
Milieux humides et aménagement urbain

Dix expériences innovantes

Cerema

Direction technique Territoires et ville

2, rue Antoine Charial 69003 Lyon

www.cerema.fr

Collection Connaissances

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.

Remerciements

Ce recueil a été réalisé dans le cadre du 2^e Plan national pour les zones humides, à la suite du grand prix «Zones humides et urbanisme». Il est le fruit d'un travail collectif conduit sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) du ministère en charge de l'écologie. Emmanuel Thiry, Aymeric Lorthois, Thomas Petitguyot, Adèle Veerabadren, Ghislaine Ferrère de la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) et Florent Chappel de la Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP) ont représenté la maîtrise d'ouvrage.

Sa rédaction a été coordonnée par le Cerema – Direction technique Territoires et ville (Muriel Saulais).

Les auteurs sont au sein du Cerema :

- Direction territoriale Centre-Est, Joris Biaunier et Céline Ménétrieux : études d'Évian-les-Bains et de Vimines ;
- Direction territoriale Est, Charlotte Mucig : études de Montbéliard et de Strasbourg ;
- Direction territoriale île-de-France, Nathalie Berthier et Christelle Neaud : étude du Mesnil-le-Roi ;
- Direction territoriale Ouest, Maryse Ganne et Olivier Hautbois : études de Dol-de-Bretagne et de Saint-Jacques-de-la-Lande ;
- Direction territoriale Nord-Picardie, Florian Fournier : étude de Saint-Omer ;
- Direction territoriale Sud Ouest, Perrine Vermeersch : études de Rochefort et de Tarnos ;
- Direction technique Territoires et ville : Muriel Saulais et Bernard Guézo.

Nous remercions les membres du comité de pilotage ayant œuvré pour garantir la qualité de cet ouvrage. La composition de ce comité, animé par le Cerema (Muriel Saulais) et la DEB (Emmanuel Thiry) a été : Séverin Bourrel (DDT du Pas-de-Calais), Tim Boursier-Mougenot (paysagiste conseil de l'État, DGALN/DEB), Bastien Coïc (association Ramsar France), Émilie Lunaud (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse), Jean-Luc Cariou (Dreal Rhône-Alpes), Jean-Loup Martin (élu de la commune du Mesnil-le-Roi), Florence Thinzilal (AFEPTB), Antoine Vercruysse (Agence d'urbanisme et de développement de la région de Saint-Omer), Bernard Guézo (Cerema/direction technique Territoires et ville), Aymeric Lorthois (DEB/EN4), Florent Chappel (DHUP/AD4), Romuald Loridan (DEB/EN2).

Nous remercions également l'ensemble des porteurs et concepteurs des projets (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, etc.) qui ont bien voulu nous aider à préparer ce livre, par leur apport documentaire, graphique, leur interview, leur relecture finale des études de cas.

Enfin, nous remercions Nathalie Le Nouveau, Cédric Ansart, Stéphane Lévêque (Cerema/direction technique Territoires et ville), Émilie Lunaud (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse) pour leurs conseils avisés tout au long de la construction du document ou lors de sa relecture finale.

Les schémas et cartographies proviennent des concepteurs des projets et de la direction technique Territoires et ville. Les photos sont issues des collectivités, des concepteurs des projets ou du Cerema.

Préface

Jean-Marc Michel

Directeur général de l'Aménagement, du Logement et de la Nature

Les milieux humides ont, de longue date, fait l'objet d'une appropriation humaine. Ils ont été aménagés de façon à en tirer profit : défense contre les agresseurs, pêche, pâturage... Mais longtemps aussi, ils ont été détruits, « assainis », considérés comme des milieux plus ou moins hostiles.

Or les milieux humides font partie des territoires les plus riches en biodiversité. Ils rendent de nombreux services écosystémiques très utiles aux communautés humaines tels que l'épuration des eaux, la réduction de l'érosion, le renouvellement des nappes phréatiques, le stockage du carbone, l'atténuation des crues et des conséquences des sécheresses par un soutien des étiages.

Les milieux humides font aussi partie du patrimoine paysager et culturel de nombreuses collectivités. Ils constituent parfois un élément essentiel de leur image, de leur « genius loci », de ce qui fait leur caractère propre. Pourrait-on imaginer le Mont-Saint-Michel sans sa baie aux vasières bleutées ourlées de prés salés, mais aussi Niort sans sa Venise verte, Rochefort sans ses marais, Guérande sans ses marais salants, Saint-Omer sans le marais audomarois... ?

Les milieux humides sont donc des espaces à forts enjeux écologiques, économiques et sociaux. Leur préservation et leur utilisation durables constituent un enjeu majeur des politiques de l'aménagement.

C'est pourquoi, la DGALN a lancé en juin 2011, avec l'appui du Certu, le 1^{er} grand prix « Zones humides en milieu urbanisé » dans le but d'identifier et de valoriser des collectivités ayant intégré les milieux humides dans leur réflexion et leur développement.

L'objectif de ce grand prix est de valoriser des opérations exemplaires de prise en compte des milieux humides dans des opérations d'aménagement, dans les politiques urbaines ou d'aménagement et dans des démarches et documents de planification (PLU, SCoT).

Dans le domaine de l'aménagement urbain, que ce soit en ville ou en zone rurale, il est en effet particulièrement important de disposer d'exemples réussis qui puissent servir de référence.

Le recueil « Milieux humides et aménagement urbain » présente donc 10 expériences innovantes de collectivités issues du palmarès du grand prix « zones humides en milieu urbanisé » qui ont su, avec ambition et intelligence, tirer parti des nombreux services écosystémiques rendus par les milieux humides.

Puisse ce guide donner, aux nombreuses collectivités concernées par les milieux humides, des clés utiles pour un aménagement durable de leur territoire.

Sommaire

■ Des enjeux et des enseignements à partager	7
Première partie :	
■ Prise en compte des milieux humides dans les documents d'urbanisme	27
Deuxième partie :	
■ Préservation de la biodiversité en milieu urbanisé	69
Troisième partie :	
■ Gestion des crues et des eaux pluviales	125
Quatrième partie :	
■ Intégration des milieux humides dans l'aménagement urbain	185
Cinquième partie :	
■ Sensibilisation du public sur la préservation des milieux humides	207
■ Pour aller plus loin	225
■ Liste des sigles et acronymes	227
■ Bibliographie	229
■ Table des matières	233



Des enjeux et des enseignements à partager

1 Pourquoi préserver les milieux humides en zone urbanisée ?

L'urbanisation, une menace pour les milieux humides ?

Les milieux humides sont les 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].

Les milieux humides se caractérisent par leur grande diversité, témoignant de fonctionnements hydrauliques et écologiques souvent multiples. Sont considérés comme milieux humides l'ensemble des marais, mares, étangs, lagunes, lacs, estuaires, mangroves, prairies inondables, forêts alluviales, milieux humides artificiels...

Ces espaces sont parfois mal identifiés par les acteurs de l'aménagement urbain. Lorsqu'ils sont ignorés, le risque est grand qu'ils deviennent menacés par le développement urbain. Alors même 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 dangereux pour la santé. Les premiers assèchements remontent au Moyen Âge. Ils se sont accentués au XIX^e siècle. Au XX^e siècle, près de deux tiers des milieux humides métropolitains ont disparu. Les activités humaines sont en grande partie responsables de cette disparition : assèchement, perturbation des interconnexions hydrauliques, fragmentation et mitage, eutrophisation et comblement, pollution chimique et fermeture ou banalisation des milieux.

L'intérêt de préserver les milieux humides

Les milieux humides assurent pourtant de multiples fonctions : biologique, hydraulique, patrimoniale, paysagère et pédagogique. La fonction hydraulique concerne aussi bien la régulation naturelle des inondations que le soutien des cours d'eau en période d'étiage, la diminution des forces érosives, la régulation des niveaux des nappes... Ces espaces jouent également un rôle de filtre pour la qualité de l'eau. Ils le font en assurant la rétention de matières en suspension, la transformation et la consommation des nutriments et des polluants. Par ailleurs, ils représentent des lieux de détente, de loisirs et de découverte, et favorisent de ce fait le bien-être voire le développement de lien social.

Ces fonctions conduisent à la production, de services écosystémiques, c'est-à-dire « *biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être* »¹.

Les milieux humides constituent ainsi un élément à part entière du système urbain. Il convient de respecter les milieux humides limitrophes des villes mais également de préserver leur fonctionnalité dans des centres urbains de forte densité. Un milieu humide en « bonne santé » peut être un indice de milieu urbain équilibré dans son fonctionnement. La notion de services rendus contribue à promouvoir une vision positive de ces milieux permettant de dépasser les représentations axées sur les nuisances, qui prédominent parfois encore chez les gestionnaires et les riverains.

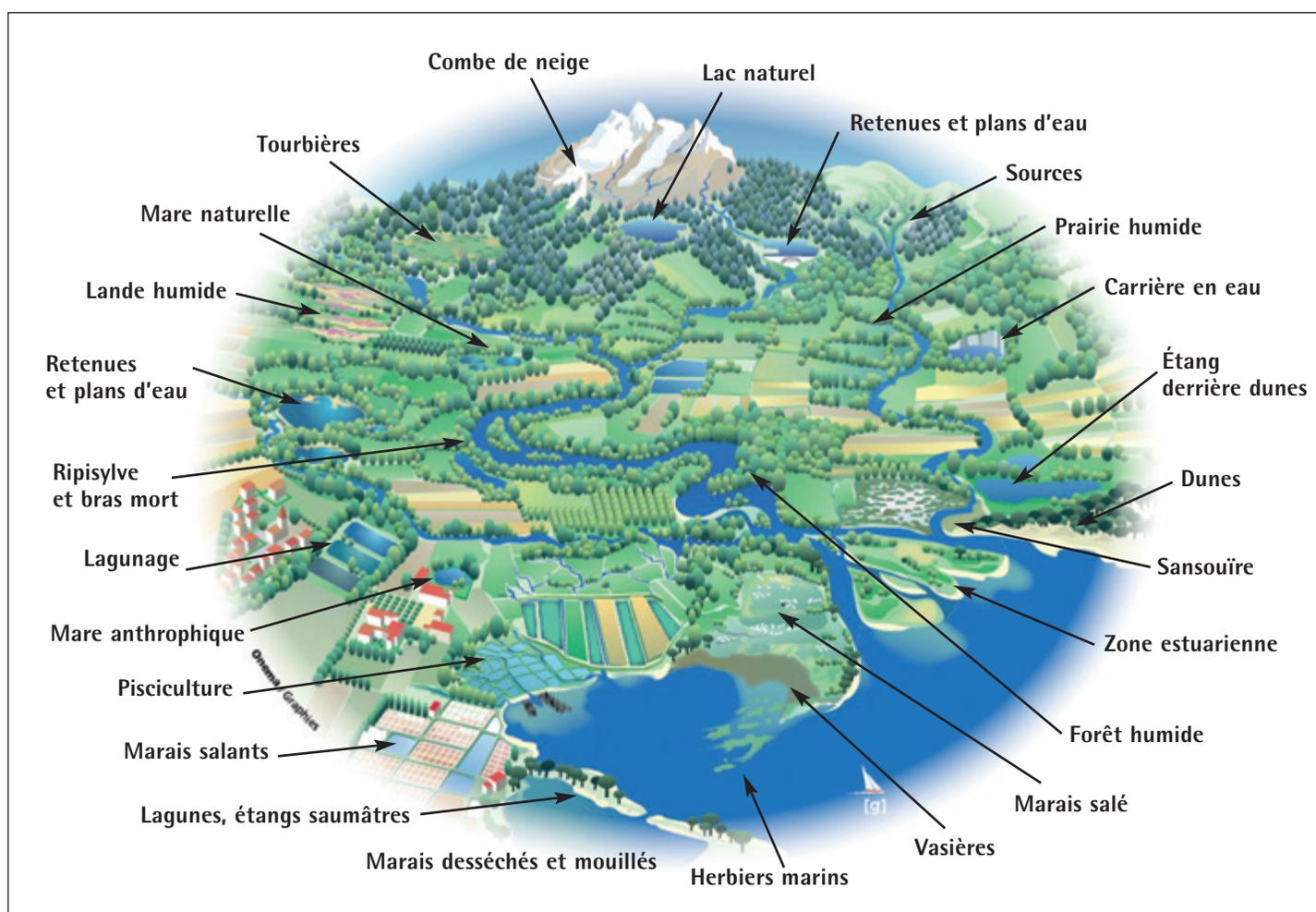
¹ Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, ONU, 2005.

Une protection d'intérêt international

Face au constat de leur disparition progressive, la protection des milieux humides est devenue un enjeu global. La politique de protection de ces espaces s'inscrit dans un contexte mondial structuré par la convention de Ramsar. Ce traité impose aux États signataires de maintenir les caractéristiques écologiques de leurs

zones humides d'importance internationale et de planifier «l'utilisation rationnelle», ou «l'utilisation durable» des milieux humides se trouvant sur leur territoire.

Ainsi, la Résolution X.27 de Ramsar donne des préconisations spécifiques pour les milieux humides en zones urbaines. Les mesures de protection devront être prises rapidement et les plans d'aménagement devront limiter les incidences futures sur ces espaces.



Panorama des milieux humides (source : graphies-Onema)

Au niveau français : les plans nationaux « Milieux humides » et « Nature en ville »

En France, la protection des milieux humides se traduit par le développement de plans nationaux d'actions. Deux plans ont été déployés de 1995 à 2000 puis de 2010 à 2013. Ils ont permis de fédérer les partenaires impliqués dans la gestion de ces milieux autour d'actions de protection, de communication ou de sensibilisation. Ces plans ont permis de lancer une dynamique et de donner de la visibilité à ces espaces. Ainsi, dans le cadre du second plan national, un axe sur la valorisation des milieux humides en zone urbanisée a permis de communiquer sur

la thématique. Dans le cadre du 3^e plan, lancé le 15 juin 2014, les actions de diffusion des bonnes pratiques doivent être poursuivies.

La valorisation des milieux humides en ville rentre également dans le cadre du plan national « Nature en ville ». Ce plan concrétise l'un des engagements du Grenelle de l'environnement ayant pour objectif de promouvoir une ville durable et respirable, ouverte sur son territoire environnant. Il constitue également le volet transversal du plan « Ville durable ».

Le plan « Nature en ville » comporte un engagement destiné à redonner sa place à l'eau en ville, et notamment aux milieux humides.

Une communication nationale sur les enjeux des milieux humides et de l'urbanisme

L'objectif général de la communication nationale est de mettre en valeur des opérations de préservation, valorisation ou intégration des milieux humides à travers soit un concours spécifique dédié à ces espaces, soit à travers des concours dont la préservation de ces milieux constitue un des critères de sélection.

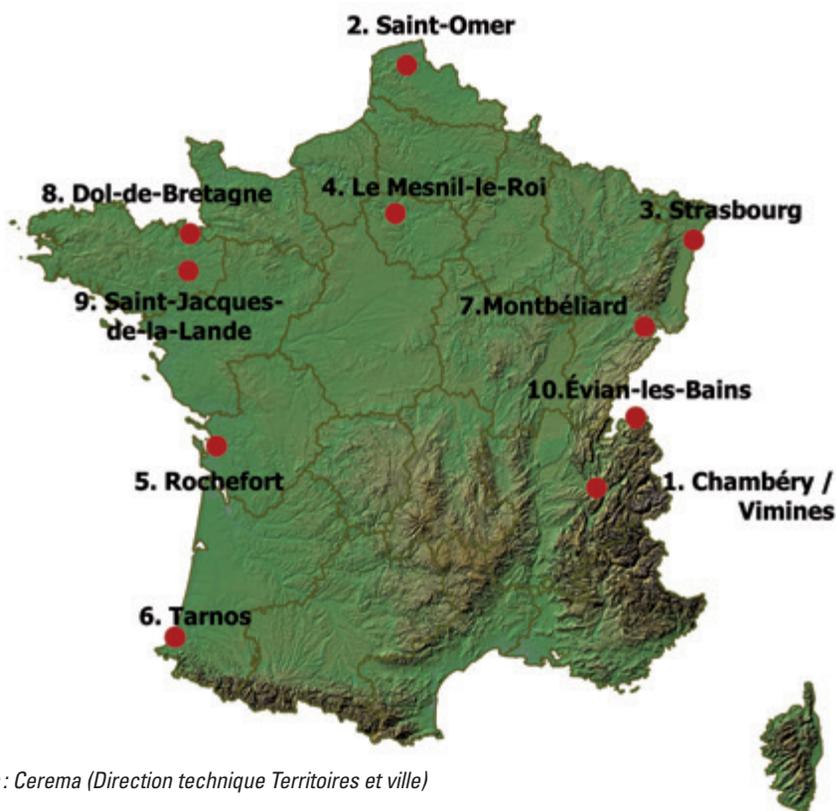
Cette démarche générale s'illustre ainsi à travers des appels à projets nationaux de trames vertes et bleues, un concours national grand prix « Zones humides en milieu urbanisé », un grand prix « Génie écologique », les appels à projets « Écoquartiers » (volets biodiversité et eau). À ces démarches nationales s'ajoutent des initiatives régionales des appels à projets des Agences de l'eau ; l'appel à projets 1 000 mares îlots de biodiversité lancé par la région Poitou-Charentes, etc.

La philosophie générale des démarches de communication est présentée au travers des propos de Jean-Marc Michel – directeur général de l'Aménagement, du Logement et de la Nature – lors de la cérémonie de remise des prix du grand prix « Zones humides en milieu urbanisé » :

« L'ambition du ministère de l'Écologie est d'essayer de croiser le plus souvent possible espace naturel et espace de vie des concitoyens, et qu'en croisant les approches au travers de la démarche écoquartiers, au travers de la démarche du palmarès zones humides, on mette ces expériences positives à la connaissance des décideurs publics et qu'ainsi les citoyens aient un cadre de vie amélioré et que le capital nature qui existe en ville en profite aussi. »

Le grand prix « Zones humides en milieu urbanisé » a récompensé, le 15 février 2012, quinze collectivités qui ont entrepris des actions spécifiques sur les milieux humides en zone urbanisée. Le grand prix du concours a été remporté par la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande.

Une grande diversité de projets 2



Sources : fond : IGN ; conception : Cerema (Direction technique Territoires et ville)

Les dix projets

1. La préservation des milieux humides au travers du PLU et de la gestion / communauté d'agglomération de Chambéry-Vimines
2. Une planification partagée pour préserver le marais et ses usages / communauté d'agglomération de Saint-Omer
3. Création d'un réseau de mares intégré dans un corridor écologique en milieu urbain / communauté urbaine de Strasbourg
4. Redécouverte et valorisation d'un milieu humide dégradé par des incivilités / Le Mesnil-le-Roi
5. Redécouverte et gestion des marais à l'orée de la ville / Rochefort
6. Préservation des milieux humides du bassin-versant de l'Aygas / Tarnos
7. Restauration d'un milieu humide dans l'optique de gérer les eaux pluviales / communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard
8. Création de bassins paysagers de gestion des crues / Dol-de-Bretagne
9. La valorisation des milieux humides au cœur d'un projet de parc urbain / Saint-Jacques-de-la-Lande
10. Aménagement d'un parc pédagogique sur les milieux humides / Évian-les-Bains

Des collectivités dynamiques ont développé des politiques locales afin de mieux préserver les milieux humides. L'objectif de cet ouvrage est de présenter dix expériences innovantes de valorisation de ces espaces en ville et d'en partager les bénéfices. Cet ouvrage s'appuie sur des exemples issus du grand prix 2011 «Zones humides en milieu urbanisé».

Ces expériences ont été collectées sur l'ensemble du territoire national et présentent des opérations initiées par des intercommunalités, des communes grandes (270 000 hab.) ou petites (5 000 hab.). Ces projets sont étudiés en présentant le contexte géographique et en retraçant les raisons et stratégies développées par ces collectivités.

Des contextes variés

L'attachement d'une commune à ses milieux humides peut trouver une raison dans la présence forte de l'eau sur son territoire, au-delà des seuls milieux humides. Ainsi, les villes de Rochefort, Strasbourg, Montbéliard et Tarnos ont été établies auprès de fleuves ou de rivières, infrastructures naturelles de transport des matériaux, des biens et des marchandises. Rochefort est ainsi blottie dans un coude de la Charente tout comme Le Mesnil-le-Roi est incrusté le long de la Seine. Tarnos occupe, elle, l'ancien tracé de l'Adour et la communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard est érigée à la confluence de sept rivières. Les cours d'eau et milieux aquatiques ont structuré l'urbanisation de ces collectivités, dressant naturellement des frontières et rendant des terrains inconstructibles.

D'autres communes construites le long de la bordure littorale sont également marquées par la présence forte de milieux humides. Il en est ainsi du marais de Dol-de-Bretagne – dans le sillon de la baie du Mont-Saint-Michel – ou encore du marais de Saint-Omer.

Enfin, Évian-les-Bains se distingue par la valeur emblématique de l'eau sur son territoire : présence du lac Léman et des milieux humides du pays de Gavot, impluvium de l'eau de source d'Évian.

Ainsi, deux types de géographie interviennent sur ces territoires : la géographie physique inscrivant l'eau dans la morphologie du terrain, et la géographie humaine avec l'urbanisation, son histoire, l'approche particulière que chaque agglomération a cultivée avec son milieu. Globalement, dans ces territoires, l'urbanisation s'est accentuée au XX^e siècle fragilisant ainsi la richesse remarquable des milieux humides tels que les marais de Rochefort.

Typologies de projets en fonction du contexte principal

Si toutes ces collectivités sont sensibles aux enjeux liés à la présence de l'eau sur leur territoire, il n'en reste pas moins que la mise en œuvre concrète d'actions est impulsée par les politiques publiques ou un sinistre naturel. Les projets répondent principalement à des enjeux urbains : la protection des populations contre les inondations, l'assainissement des eaux résiduaires urbaines (eaux usées et eaux pluviales), la restauration d'espaces naturels dégradés en ville, la préservation d'espèces protégées et la réalisation d'aménagements urbains. Ainsi, les projets sont majoritairement à la croisée de trois domaines : l'eau, la biodiversité et l'urbanisme.

La protection des milieux humides au travers des documents d'urbanisme

La planification urbaine est un enjeu fort en ville. Deux projets s'illustrent dans ce domaine.

■ **Prise en compte des milieux humides dans le PLU de Vimines**

Le projet de Vimines illustre la prise en compte de la spécificité des milieux humides dans les documents d'urbanisme intégrant des orientations d'aménagement traduisant les particularités de fonctionnement de ce milieu. Cet exemple est emblématique d'un dépassement de la simple dimension de prise en compte dans le PLU. Il traduit l'élaboration de notices de gestion, de plans de restauration des milieux. Cette opération montre comment un projet de planification peut faire écho sur son territoire à la conception, dans un deuxième temps, d'un projet à plus grande échelle.

■ **Préservation du marais audomarois**

L'opération menée sur le marais audomarois montre que la préservation d'un milieu humide peut être anticipée à grande échelle avec une mobilisation de nombreux partenaires. Cette opération de grande envergure se distingue également par les multiples facettes et volets de la préservation. Elle ne s'illustre pas uniquement par la création d'un volet « marais » dans le SCoT audomarois mais aussi par la création d'un groupe marais audomarois qui est à l'initiative de l'ensemble des actions de préservation du marais. Elle s'illustre enfin par la déclinaison du SCoT dans la démarche de PLU intercommunal et le développement d'une approche intégrée de l'urbanisme aidant les collectivités à élaborer leurs documents d'urbanisme.

La préservation de la biodiversité

■ **La préservation des espèces protégées**

Dans le cadre d'une mesure compensatoire et de la protection d'espèces protégées, la communauté urbaine de Strasbourg s'est engagée dans la restauration d'un

réseau de mares et d'un corridor écologique. La rupture de connexion écologique en milieu urbain représente une menace d'extinction des espèces faunistiques qui ne peuvent alors plus migrer. Le projet de Strasbourg à travers la création de mares et la restauration du lit majeur d'un cours d'eau, contribue à réhabiliter les espaces de circulation d'une espèce protégée par un plan national.

■ **La restauration de milieux dégradés par des incivilités**

La banalisation progressive d'un milieu, son abandon peuvent être une menace forte pour les milieux humides urbains qu'il semble difficile de contrecarrer facilement. Seules une initiative et une volonté fortes de l'équipe municipale peuvent enclencher un processus de restauration. Ce type de projet est exemplaire en ce qu'il place la biodiversité au centre des actions. Il révèle une prise de conscience forte de la valeur de ces milieux et de la nécessité de maintenir des espaces de nature au sein de la ville. Au Mesnil-le-Roi, la dégradation continue du milieu a contribué à le faire évoluer en décharge et en lieu propice aux incivilités. La réhabilitation du milieu passe à la fois par sa protection réglementaire, la diversification des usages, une implication des citoyens, le développement d'une gestion différenciée.

■ **Création d'une station de lagunage et restauration de marais abandonnés**

Axé sur la création de bassins tampons dans lesquels les eaux usées transitent avant d'être rejetées dans le milieu naturel, le lagunage s'est progressivement développé en France. Les milieux humides assurent une épuration naturelle des eaux usées par la présence des plantes et le pouvoir de décantation des eaux, tout en offrant un habitat propice au développement de la biodiversité. Rochefort s'est pleinement emparée de

cette potentialité et s'est démarquée en créant des milieux humides conciliant simultanément le traitement des eaux et l'offre d'une halte migratoire pour les oiseaux. La collectivité s'est engagée plus largement dans une démarche de restauration des marais qui avaient progressivement perdu toute valeur aux yeux des citoyens.

La gestion des crues et des eaux pluviales

Plusieurs opérations ont été initiées suite à de fortes crues ayant affecté le territoire. Il en est ainsi des communes de Tarnos et de Dol-de-Bretagne. Les inondations rappellent aux élus, aux citoyens comme à l'ensemble des acteurs, le potentiel offert par les milieux humides en tant qu'espaces de divagation pour les cours d'eau. Ces milieux jusqu'alors oubliés retrouvent une raison d'être.

■ Une stratégie territoriale de préservation des milieux humides à Tarnos

La gestion des inondations peut aussi prendre la forme de la préservation de milieux humides existants afin de leur permettre de jouer leurs rôles d'espace tampon naturel ou d'exutoire des eaux ruisselant sur un bassin-versant urbanisé.

Le projet de Tarnos présente une triple dimension : la maîtrise foncière, la protection réglementaire via le PPRI et/ou le PLU, la gestion des eaux via le zonage d'assainissement pluvial. Sa spécificité est de connecter les milieux humides échelonnés le long du ruisseau de l'Aygas, et de favoriser le rôle d'exutoire final de l'ensemble des eaux de ruissellement. Ce projet met en exergue la prise de conscience de la commune de la forte valeur ajoutée de la mise en réseau de milieux humides et de leur rôle hydraulique.

■ Restauration d'un milieu humide dans l'objectif de la gestion des eaux pluviales

Incitant au développement des techniques alternatives, la politique de gestion des eaux pluviales favorise la réhabilitation des milieux humides. À Montbéliard, la gestion des eaux pluviales est sans aucun doute la première raison ayant conduit à la réhabilitation du milieu humide. Cette politique favorise désormais la réalimentation en eau d'espaces pouvant limiter le débit de ruissellement des eaux pluviales, pour améliorer la qualité des eaux des cours d'eau en aval. L'exemple de Montbéliard s'inscrit dans le cadre de l'aménagement de nouveaux quartiers. Ce projet ne se focalise pas sur la seule dimension de réhabilitation du milieu humide mais mobilise aussi le développement de techniques alternatives à plus grande échelle. Le milieu humide y est traité comme cœur de quartier pour s'intégrer dans un parc assurant les liaisons entre différents points du quartier.

■ La création de milieux humides au fonctionnement similaire à des bassins de rétention

Suite à l'urbanisation et à l'endiguement du cours d'eau, le Guyoult, qui traversait la commune de Dol-de-Bretagne, celle-ci s'est retrouvée exposée aux inondations. La nécessité de cesser l'imperméabilisation des sols et la canalisation des milieux aquatiques, pour favoriser au contraire la création d'espaces naturels, est apparue comme une évidence auprès des acteurs de gestion de l'eau. Dépassant la simple dimension technique, le projet s'est alors orienté vers la création de bassins offrant une mosaïque de milieux. L'aménagement paysager a conduit à reproduire des espaces au plus proches du fonctionnement écologique des milieux humides naturels. Le projet a également recherché à favoriser l'accessibilité des citoyens, souvent à la recherche de la découverte de la biodiversité.

Le développement d'aménagement urbain

■ Un parc urbain autour des milieux humides

La préservation de milieux humides naturels, la création de milieux humides artificiels sont autant d'actions qui peuvent être intégrées dans un projet d'aménagement urbain. Le projet de Saint-Jacques-de-la-Lande montre comment l'eau peut constituer la charpente d'un parc urbain, lui-même structure d'un projet d'aménagement urbain. À Saint-Jacques-de-la-Lande, le parc urbain devient le lieu unificateur de l'identité d'une ville, le lieu de détente central des habitants. Lors de l'aménagement du centre-ville, l'eau est devenue de suite un élément fort du projet, au cœur des espaces publics. La finalité majeure est de tisser des liens entre la gestion de l'eau dans le quartier et le parc. Bâti autour des milieux humides, le parc fait ici office de pilier pour contrebalancer le parti pris de densifier un quartier. Si chaque élément du projet s'inscrit principalement dans une politique particulière, il n'en reste pas moins que l'opération prise dans son ensemble a la particularité de croiser les différentes politiques et axes thématiques.

La sensibilisation des citoyens et découverte de la biodiversité

■ L'aménagement d'un parc dédié à la découverte des milieux humides par les citoyens et riverains

La création du parc d'Évian dédié à la découverte des milieux humides s'inscrit dans un processus de communication et de sensibilisation préconisé par l'association Ramsar France. Ainsi, le site d'accueil est l'une des premières maisons Ramsar. La création de ce site en milieu urbanisé (zone résidentielle) est l'occasion d'offrir un espace de proximité aux citoyens pour découvrir la

richesse de ces milieux avant de les découvrir plus en détail dans le plateau de Gavot, impluvium des eaux d'Évian. Cette opération met en valeur un parc au caractère intimiste accompagnant le promeneur à la découverte de la faune et de la flore. Le développement de microréservoirs de biodiversité répartis au sein du territoire urbain peut contribuer à quadriller la nature en ville et la rendre de plus en plus présente et visible.

Des philosophies de projets variées

Outre la diversité des politiques dans lesquelles s'inscrivent les actions de préservation et de valorisation des milieux humides, les projets se distinguent par la nature même de ces actions. Ainsi, l'opération peut prendre l'aspect d'une restauration ou d'une réhabilitation du milieu tel que ce fut le cas pour les communautés d'agglomération de Rochefort et de Montbéliard, la communauté urbaine de Strasbourg, ou encore Le Mesnil-le-Roi. L'opération peut également concerner la création de milieux humides tels qu'à Dol-de-Bretagne ou à Saint-Jacques-de-la-Lande. Enfin, les projets de préservation de milieux humides peuvent reposer intégralement sur des stratégies territoriales telles que la prise en compte de ces milieux dans les documents d'urbanisme, dans les zonages d'assainissement pluvial, dans les plans de gestion.

Les éléments marquants des projets

	Dol-de-Bretagne	Tarnos	Rochefort	CA Montbéliard	Le Mesnil-le-Roi	CU Strasbourg	Saint-Jacques-de-la-Lande	Évian-les-Bains	Vimines	CA Saint-Omer
Protection contre les inondations	●	●		●						
Assainissement (eaux usées, eaux pluviales)	●	●	●	●			●			
Restauration du milieu			●	●	●	●	●			
Création d'une mosaïque de milieux	●			●		●		●		
Valorisation du paysage	●		●	●		●	●			
Préservation de la biodiversité	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Diversification des usages	●		●		●		●			
Accessibilité du public	●		●	●	●		●	●		
Sensibilisation	●		●	●			●	●		
Préservation foncière	●				●		●	●		
Prise en compte de la spécificité des MH dans le PLU, SCoT	●	●							●	●
Aide aux porteurs de projets									●	●
Gestion différenciée	●	●	●	●	●		●			

● Point fort • Élément traité

Panorama des 10 projets

Vimines

Planification

- Prise en compte des zones humides dans le PLU (inventaires, zonage, orientations d'aménagement)
- Élaboration de notices de gestion
- Déclinaison d'un Plan Régional en faveur des zones humides

CA Saint-Omer

Planification

- Création du groupe « marais »
- Prise en compte de la ZH dans le SCoT
- Déclinaison du SCoT dans les PLUi
- Développement d'une approche environnementale de l'urbanisme

CU Strasbourg

Préservation de la biodiversité

- Plan de protection des ZH (PPRI, protection foncière, zonage d'assainissement pluvial)
- Plan de gestion

Le Mesnil-le-Roi

Préservation de la biodiversité

- Protection réglementaire (PLU, RNV, PPRI)
- Restauration de la ZH (nettoyage, sensibilisation du public, diversification des usages)
- Gestion différenciée de la ZH et écopâturage

Rochefort

Préservation de la biodiversité

- Création d'une station de lagunage halte migratoire des oiseaux
- Restauration hydraulique des marais
- Revalorisation des marais et création de cheminements

Tarnos

Gestion des crues

- Plan de protection des ZH (PPRI, protection foncière, zonage d'assainissement pluvial)
- Plan de gestion

CA Montbéliard

Gestion des eaux pluviales

- Développement des techniques alternatives
- Réalimentation en eau de la ZH
- Création d'une mosaïque de milieux
- Ouverture de l'accès de la ZH au public

Dol-de-Bretagne

Gestion des crues

- Création de bassins écrêteurs de crues
- Création d'une mosaïque de milieux
- Ouverture de l'accès de la ZH au public
- Gestion différenciée de la ZH et écopâturage

Saint-Jacques-de-la-Lande

Aménagement urbain

- Création d'un parc urbain centré autour des zones humides
- Valorisation des zones humides dans un quartier résidentiel
- Gestion différenciée et écopâturage

Évian-les-Bains

Sensibilisation

- Création d'une maison RAMSAR
- Création de jardins dédiés à la découverte des zones humides

3 Les clés de la réussite communes aux 10 projets

Pour constituer une réussite dans la durée, un projet de préservation de milieux humides en ville nécessite une démarche cohérente en matière de gouvernance, d'orientations d'aménagement, ou encore de gestion, une fois l'opération réalisée.

La gouvernance, le portage du projet et la concertation

La première condition pour qu'un projet de protection des milieux humides soit durable et efficace est l'implication du maître d'ouvrage. La collectivité est garante de la bonne connaissance du contexte local et de ses enjeux. Elle possède généralement une vision historique de son secteur et peut replacer le milieu humide dans cette histoire, voire anticiper les menaces qui pèsent sur lui. Les élus – jusqu'au maire – sont garants du portage du projet. Sans leur adhésion, l'opération ne peut être menée à bien ou du moins sans dévier des objectifs premiers. Les exemples de Dol-de-Bretagne et du Mesnil-le-Roi illustrent de manière juste ce principe. Ainsi, le maire de Dol-de-Bretagne s'implique personnellement dans l'opération, que ce soit lors de la conception ou de la communication auprès des riverains. Les élus du Mesnil-le-Roi montrent également leur implication par leur présence sur le terrain auprès des usagers mais également dans des instances régionales ou nationales pour promouvoir des actions similaires sur d'autres territoires.

Par ailleurs, dès l'amont du projet, l'identification des compétences à mobiliser et le dialogue entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sont primordiaux. Ce dialogue

est garant de la construction d'un projet adéquat aux enjeux locaux environnementaux et urbains. L'implication des élus, de la collectivité est forte dans les projets décrits, que ce soit au Grand-Charmont (CA Montbéliard), au Mesnil-le-Roi, à Strasbourg, à Dol-de-Bretagne, à Saint-Omer, à Saint-Jacques-de-la-Lande, etc.

Pour structurer un projet de préservation des milieux humides, la collectivité doit savoir s'entourer des bons acteurs. C'est surtout vrai dans le cas d'une commune de petite taille avec peu de moyens financiers et humains. La maîtrise d'œuvre conditionne la nature finale de l'opération, guidant les choix dans chaque étape du projet. Ainsi, dans des projets de gestion des eaux pluviales réhabilitant ou créant un milieu humide, une équipe de conception dont le mandataire principal est un paysagiste construira un projet mettant davantage en valeur les composantes de l'environnement naturel. Cette méthode se démarque des projets jusqu'alors menés principalement par des bureaux d'études hydrauliques. La place de ceux-ci dans l'équipe est cependant importante. La gouvernance peut parfois être multiple et complexe. Ainsi en témoigne le projet de Strasbourg. Partant d'une mesure compensatoire, la société de transport à l'origine du projet d'infrastructure est associée à la collectivité, maître d'ouvrage d'une partie de l'opération. La diversité et la complexité du projet nécessitent de faire appel à de multiples acteurs que ce soit dans le conseil, le financement ou les travaux.

Lors de la phase de montage, la concertation avec les riverains et usagers est un atout majeur pour la construction d'un projet cohérent avec les besoins et l'adéquation

des usages avec les demandes et aspirations. Parfois encore négligée, cette concertation fait la force de certaines opérations présentées ici. Ainsi, à Saint-Jacques-de-la-Lande, l'association du public s'est faite très rapidement, d'abord avec l'organisation de réunions publiques sur le thème des parcs et jardins. L'équipe de conception du projet a, par ailleurs, organisé des randonnées pédestres avec les riverains pour s'imprégner des composantes géographiques et de leur appropriation par le public. Avant de se lancer dans l'étape de réalisation du projet, la phase « d'imprégnation » du contexte environnemental est ainsi primordiale. Dans les opérations de Montbéliard et du Mesnil-le-Roi, il s'agit de considérer le milieu humide comme une ressource, jusqu'alors progressivement détruite.

D'une manière générale, l'analyse des composantes géographiques du territoire telle qu'elle a été faite à Saint-Jacques-de-la-Lande permet d'affiner la conception de son projet et de l'intégrer le plus fidèlement possible aux composantes paysagères existantes.

L'élaboration des opérations s'inscrit dans un processus de long terme. Ainsi, la préservation des milieux humides est intégrée dans une démarche évolutive, dépassant le projet ponctuel. Les acteurs ont fait preuve

de souplesse et d'adaptation dans des projets dont la durée de réalisation pouvait dépasser 10 ans, comme dans le projet du Mesnil-le-Roi où les actions de préservation ont dû être réajustées en permanence.

La réalisation de l'opération

Quelle que soit l'opération menée, elle se doit d'être accompagnée d'une protection suffisante du milieu humide afin de lui épargner toute dégradation imprévue. Cette préservation se traduit d'abord par une acquisition foncière des terrains par la commune ou encore par le conservatoire du littoral lorsque le contexte s'y prête. Cette protection foncière s'est manifestée dans la plupart des projets et matérialise une protection durable de ces milieux. Par ailleurs, les collectivités prennent désormais davantage en compte la spécificité des milieux naturels. Le zonage Nh du PLU attaché au milieu humide se répand. Ainsi en atteste la collectivité de Vimines. Dans les projets présentés, la protection réglementaire des milieux se fait aussi très fréquemment via le plan de prévention du risque inondation. Les milieux se trouvent alors dans la zone d'aléa d'un cours d'eau comme à Tarnos, Dol-de-Bretagne, Le Mesnil-le-Roi, Strasbourg.



Source : Cerema (Direction territoriale Est)

Ensuite, les réflexions menées dès l'amont du projet doivent se traduire de manière opérationnelle dans les différentes composantes. Les projets présentés témoignent de la compréhension du fonctionnement du milieu humide et de ses spécificités. Ainsi, dans le cycle de l'eau, le milieu humide joue un rôle d'espace tampon. L'intégration du milieu humide dans l'aménagement urbain se traduit ainsi par la prise en compte de son fonctionnement naturel, par exemple en maintenant un espace de divagation auprès des cours d'eau. Intégrer le milieu humide, c'est également faire en sorte que l'urbanisme vienne s'adapter au milieu aquatique en respectant la topographie adaptée au cheminement de l'eau et à l'irrigation naturelle de ces espaces.

Les opérations de Dol-de-Bretagne, Montbéliard et Saint-Jacques-de-la-Lande révèlent une capacité à dépasser la dimension technique de bassins écrêteurs de crues, de gestion des eaux pluviales en intégrant des volets paysager, écologique et social. La conception technique prend une dimension supplémentaire par la création d'une mosaïque de milieux. La gestion des eaux pluviales, des crues devient ainsi l'occasion de créer une mare, un étang, une frayère, etc. Cette conception fait évoluer l'espace vers un réservoir de biodiversité. La composante hydraulique avec les cycles de remplissage/assèchement n'est plus la seule prise en compte. Un choix fin et judicieux repose aussi sur la nature de la végétalisation, la localisation des différents espaces afin d'optimiser le fonctionnement écologique et paysager. Par ailleurs, l'intégration des cheminements se fait intelligemment afin d'assurer une transition progressive entre le milieu urbain où la nature peine à trouver sa place et le cœur de nature, à préserver de toute intrusion urbaine. Les parcs de Saint-Jacques-de-la-Lande et de Montbéliard se sont ainsi pleinement inspirés de cette philosophie. Dans ces deux projets, le vocabulaire de l'eau se décline aussi bien dans les projets de parcs que

dans les espaces publics du quartier proche. Ces parcs assurent une liaison, favorisent les modes doux et le passage de promeneurs tout en préservant le cœur du milieu humide de tout impact urbain.

Dans le projet de Saint-Jacques-de-la-Lande, l'équipe de conception s'est saisie du contexte marqué par la présence de milieux humides pour justement fonder sa démarche, que ce soit dans le quartier ou dans le parc. L'environnement humide du quartier a été un élément fondateur du parti d'aménagement pour l'équipe car il a fallu gérer ces eaux sur le site. Le parc en lisière en est à nouveau une déclinaison de la gestion de l'eau du plus urbain au plus extensif ou naturel.

Pour assurer un projet respectueux de la faune et de la flore, un diagnostic préalable représente une force supplémentaire telle que dans le projet de Saint-Jacques-de-la-Lande. La connaissance de la faune et de la flore indigène permet de mieux adapter les composantes de l'espace aux besoins des espèces, créant par exemple des connexions, des lieux privilégiés pour leur reproduction. Le fil conducteur du projet ne repose pas seulement sur la préservation de la biodiversité mais également sur celle du paysage.

Les projets qui réussissent sont des projets transversaux recouvrant plusieurs dimensions. Ce principe est également vrai pour les projets reposant sur une stratégie territoriale. Ainsi, à Vimines, la stratégie repose non seulement sur la création de zonages spécifiques aux milieux humides mais également sur la production d'outils opérationnels : fiches d'orientations de l'aménagement intégrées dans le PLU, notices de gestion, plan de restauration et de gestion des milieux humides. Le projet se doit d'être composé de plusieurs volets complémentaires. De la même manière, le projet de Saint-Omer s'étend de la déclinaison d'un contrat d'objectifs – à l'origine d'actions de préservation du

marais – à une prise en compte détaillée des spécificités du milieu dans les documents d'urbanisme, que ce soit dans le SCoT ou le PLUi. Là encore, l'opération témoigne d'un projet global ambitieux intégrant une procédure d'aide des collectivités pour élaborer les documents d'urbanisme (approche environnementale de l'urbanisme). Les projets doivent pouvoir réduire au maximum les impacts qu'ils sont susceptibles d'avoir sur les milieux humides. Le projet de Vimines est le reflet d'une prise de conscience à ce niveau. Il prévoit une aide au développement pour les porteurs de projet d'aménagement urbain afin qu'ils anticipent en amont les incidences potentielles d'un projet. Les opérations présentées confirment l'importance des enjeux d'aménagement dans la gestion locale, à l'échelle du quartier par exemple, et dans les politiques plus globales du bassin-versant via le schéma d'assainissement pluvial, du territoire communal via les documents de planification (PLU, SCoT). Cependant, un point de vigilance repose sur la nécessité d'une meilleure intégration de l'opération dans une stratégie de trame verte et bleue.

Une fois réalisé, le projet doit faire résonance et provoquer un écho sur son territoire. La superficie de l'aménagement peut être relativement faible mais néanmoins, en multipliant ces espaces, il est possible de développer la nature en ville. Le côté ponctuel de certains projets (ex. : Évian-les-Bains) conduit néanmoins à développer des petites enclaves de biodiversité. Avec une trame très fine, il est possible de diversifier la biodiversité en profondeur dans un tissu urbain parfois dense.

Les usages du milieu humide

Le milieu humide peut constituer le noyau central d'un quartier. Un aménagement réussi repose sur la valorisation du site, sa perception depuis l'extérieur. Il est important de soigner les liens entre la ville et le milieu, les accès, les ambiances... Le milieu humide peut être naturellement le lieu de nombreuses activités récréatives : promenade, découverte pédagogique de



Source : Le Mesnil-le-Roi

la faune et de la flore, sports nautiques, pêche... Mais ces activités doivent être pratiquées dans le respect général de l'environnement. Un équilibre entre les usages urbains du milieu et la préservation des habitats est essentiel. Au Mesnil-le-Roi, la prairie humide et la noue temporaire, abandonnées progressivement en terrain vague, sont redevenues le terrain de manifestations sportives et d'autres sorties de découverte. L'aménagement de zones de loisirs et d'observation de la nature doit être pensé de manière à laisser des espaces privilégiés pour la faune et la flore. « Voir sans être vu » est un postulat de base qui oriente l'aménagement d'observatoires des oiseaux permettant au visiteur d'observer discrètement les espèces. Ainsi, l'ouverture du site et le degré d'aménagement sont à moduler en fonction de la fragilité du milieu.

Le développement d'écotourisme aux portes de la ville est en pleine expansion. Ainsi, ce concept engendre une fréquentation du milieu qu'il convient de maîtriser. La fréquentation des milieux humides en contexte urbain repose entre autres sur l'attrait touristique du territoire, notamment issu du patrimoine historique. L'attractivité du milieu humide repose également sur le respect et le maintien des paysages à la fois urbanisés et naturels. L'équilibre entre espaces urbanisés et espaces naturels servant de lieux de promenade et de loisirs est d'autant plus important dans les quartiers densément urbanisés. Un des enjeux actuels est de préserver un cadre de vie agréable dans un contexte d'augmentation de la densité urbaine, comme en témoigne l'opération de Saint-Jacques-de-la-Lande. D'un point de vue pratique, une des craintes initiales concernait les milieux humides situés au pied des logements. Dix ans après le lancement du projet, le développement d'une importante biodiversité permet les équilibres écologiques réduisant la prolifération de moustiques et entraînant ainsi l'adhésion

des riverains. Par ailleurs, le milieu humide peut être un vecteur de lien social. Ainsi, il doit être accessible à tout type de public, une attention particulière devant être portée aux personnes à mobilité réduite.

Les milieux humides en ville offrent également des lieux de sensibilisation à l'environnement de proximité pour les citoyens. Les actions de sensibilisation sont d'autant plus efficaces quand le public est acteur de la protection de l'environnement. Les journées de nettoyage annuelles, les fêtes de la nature sont autant de moyens efficaces de sensibiliser petits et grands. Des sorties éducatives pour les scolaires sont ainsi de plus en plus souvent organisées sur des thématiques telles que la qualité de l'eau, la faune et la flore spécifiques des milieux humides.

Une gestion écologique à anticiper

Le milieu humide va évoluer inéluctablement, plus ou moins rapidement en fonction des usages, des pressions, etc. La diversité des milieux humides et la spécificité de leur fonctionnement demandent l'application d'une gestion adaptée à une mosaïque d'habitats. Un même espace peut aussi bien abriter des prairies humides, mares, que des roselières ou des étangs (ex. : Saint-Jacques-de-la-Lande, Dol-de-Bretagne). Aussi, les collectivités prennent progressivement conscience de la nécessité d'une gestion différenciée de ces milieux.

La gestion d'un milieu humide localisé en zone urbaine dense et les choix d'intervention se doivent alors d'être réfléchis très en amont. L'anticipation de la gestion du milieu sera d'autant mieux appréhendée qu'elle aura été réfléchie à l'aide de spécialistes. Il en est ainsi dans le projet de Saint-Jacques-de-la-Lande où un écologue a réalisé un inventaire de la



Source : Cerema (Direction territoriale Est)

faune et de la flore parallèlement à la construction du projet. Ce diagnostic a permis ainsi de développer un mode de gestion adapté. Si, toutefois ce type de pratique ne peut être réalisé par des petites communes ayant peu de moyens, il n'en reste pas moins fortement utile de s'entourer d'acteurs pouvant conseiller sur la gestion à mener.

La gestion écologique, tels que le fauchage tardif ou l'absence d'usage des phytosanitaires, demande par ailleurs une sensibilisation et une formation des équipes techniques. L'initiative de Saint-Jacques-de-la-Lande intégrant dans son équipe une personne dédiée à la formation de ses collègues peut être saluée. Il est demandé aux agents techniques, souvent formés pour des entretiens classiques d'espaces verts, d'adapter leurs pratiques en fonction du contexte, de la végétation, de la topographie, de la fréquentation du public, etc. L'application d'une gestion différenciée nécessite également de communiquer auprès des riverains.

La gestion différenciée permet de laisser certaines zones accessibles au public et d'autres préservées de la fréquentation. Il faut ainsi se montrer ingénieux pour ne pas opter pour un mode de gestion trop lourd, dénaturant le site. Il s'agit d'avoir une vision de l'évolution du milieu à la bonne échelle, tenant compte de sa fréquentation et de ses usages, avec les bonnes interventions et les bons moyens.

L'écopâturage est une véritable réussite en milieu urbain, comme en témoignent les projets de Dol-de-Bretagne, Le Mesnil-le-Roi, Rochefort, à condition toutefois d'éviter le piétinement des animaux sur des espèces remarquables et une alimentation produisant des rejets toxiques. L'écopâturage rencontre un succès auprès des riverains et plus largement auprès des promeneurs. Les animaux attirent. Cette activité est également favorable au développement de l'agriculture périurbaine.







Première partie

Prise en compte des milieux humides dans les documents d'urbanisme

1. La préservation des milieux humides au travers du PLU et de la gestion
Vimines
2. Une planification partagée pour préserver le marais et ses usages
Communauté d'agglomération de Saint-Omer

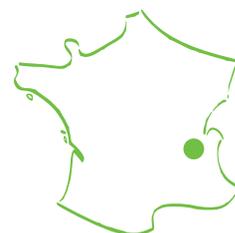
Au travers de leurs documents d'urbanisme, les collectivités doivent préserver les espaces naturels, notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques sur leurs territoires. La prise en compte des milieux humides dans les documents de planification représente de plus en plus un enjeu fort de la politique territoriale des collectivités. Il s'agit d'assurer un développement équilibré des territoires garantissant la préservation des espaces sensibles et le maintien de la qualité des ressources naturelles.

La préservation des espaces sensibles est mise en évidence ici de différentes façons. Elle est assurée par la déclinaison des objectifs de préservation du marais audomarois dans le SCoT du Pays de Saint-Omer et par une approche environnementale de l'urbanisme. Elle s'exprime également au travers de la prise en compte des spécificités des milieux humides dans le PLU de Vimines en Savoie. Cette démarche se révèle exemplaire par la qualité des inventaires des milieux humides réalisés sur la commune, l'établissement de notices de gestion et l'effet précurseur du plan d'actions mis en place à l'échelle de Chambéry Métropole.



La préservation des milieux humides au travers du PLU et de la gestion

Vimines (73)



Suite à des conflits d'usage entre développement urbain et préservation de zones humides, la commune de Vimines a sollicité la communauté d'agglomération de Chambéry Métropole pour mettre en œuvre un programme de préservation de ses zones humides.

Les principales lignes directrices

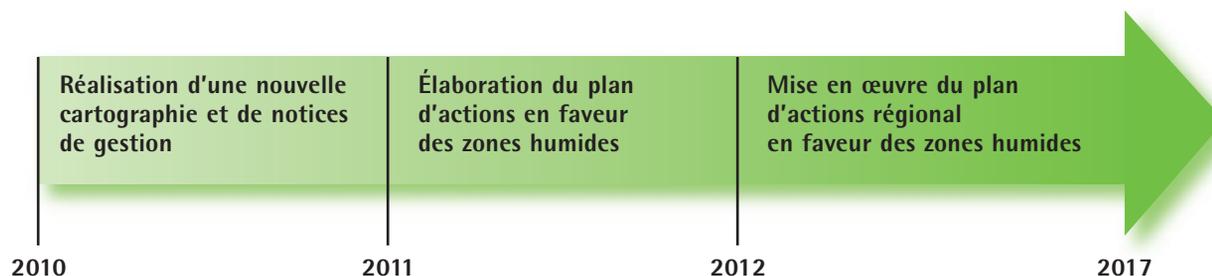
- Donner aux citoyens un espace de promenade et de découverte de la nature
- Valoriser la diversité et le rôle des milieux humides en ville
- Faire des milieux humides un outil de gestion des eaux pluviales des nouveaux quartiers urbains

Les acteurs

- Commune de Vimines
- Chambéry Métropole
- DDT (Direction départementale des territoires)
- CISALB (Comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget)
- CEN (Conservatoire d'espaces naturels de Savoie)

Sommaire

- Vimines, une commune ancrée dans un territoire riche en milieux humides
- D'un projet d'aménagement à la prise en compte des milieux humides dans le PLU
- Description des actions menées sur la commune de Vimines
- Le plan d'actions en faveur des zones humides à l'échelle du bassin-versant du Bourget
- Ce qu'on peut en retenir



Vimines, une commune ancrée dans un territoire riche en milieux humides

Une commune rurale

L'agglomération de Chambéry Métropole qui recouvre une population de près de 129 000 habitants est ancrée dans un territoire naturel remarquable. Elle est bornée par les massifs de la Chartreuse et des Bauges, par la grande plaine alluviale de l'Isère et le lac du Bourget.

Le bassin-versant du lac du Bourget abrite, quant à lui, plus de 300 milieux humides, totalisant une superficie de 3 300 ha. Très allongé suivant un axe nord-sud, ce bassin-versant recouvre l'ensemble de l'agglomération chambérienne. Par ailleurs, douze des vingt-quatre communes de l'agglomération sont membres du Parc naturel régional «Chartreuse» ou «Massif des Bauges».

Chambéry Métropole représente ainsi une agglomération nature où les espaces urbanisés (18%) sont en contact direct avec les espaces agricoles (24%), naturels ou forestiers (58%).

Située au sud-ouest de l'agglomération de Chambéry Métropole, dans le bassin-versant du lac du Bourget, Vimines est une petite commune de 1 800 habitants, exposée à une pression foncière croissante. Incluse dans le parc naturel régional de Chartreuse, la commune possède 635 ha de forêt. Une ZNIEFF de type 2 («montagne de l'Épine») et un site Natura 2000 sont présents sur son territoire. La commune de Vimines s'est également dotée en 2013 d'une zone agricole protégée pour préserver les terres agricoles.

Les milieux humides représentent seulement 1% de la superficie totale de la commune, soit 14 ha. Treize milieux humides y sont ainsi recensés : 1 mare, 2 aulnaies et 10 prairies humides. Au sein de Chambéry Métropole, Vimines est pourtant une des communes qui compte le plus grand nombre de milieux humides.

Un territoire naturel riche en milieux humides mais sensible et complexe à gérer

La pression foncière se fait globalement de plus en plus forte sur le bassin chambérien générant en particulier une menace pour la préservation des zones humides.

Ainsi, sur le bassin-versant du lac du Bourget, 50% de la superficie des milieux humides du bassin-versant ont disparu depuis le début des années 1970. Cinq hectares disparaissent chaque année en raison d'opérations d'aménagement, des activités agricoles et des remblais sauvages. La pression foncière engendre sur ce bassin-versant, de longue date, des conséquences néfastes sur le patrimoine naturel.

Au sein même de l'agglomération chambérienne, sur la commune de Vimines justement, en 2004, un milieu humide d'intérêt environnemental et patrimonial, a été dégradé par des remblais sauvages. Le conservatoire d'espaces naturels de Savoie est intervenu pour sensibiliser le propriétaire mais sans résultat. La commune a ensuite cherché la disposition juridique qui lui permettrait d'intervenir, également sans effet. Le remblai étant d'une

superficie inférieure à 1 000 m², il n'est pas soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article L. 214-3 du Code de l'environnement (procédure dite «loi sur l'eau»). Par ailleurs, les documents d'urbanisme ne prévoient pas de dispositions particulières sur les parcelles abritant des milieux humides. Cet exemple est représentatif des difficultés couramment rencontrées sur le bassin-versant du lac du Bourget pour protéger efficacement les milieux humides.

Au-delà de ces menaces de disparition pure et simple, les milieux humides constituent des enjeux forts de préservation et de restauration de milieux humides. À l'échelle du bassin-versant du lac du Bourget, si les milieux humides sont répertoriés dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée Corse 2010-2015, seulement 10% sont gérés et réellement protégés.

La préservation et la restauration des milieux humides figurent explicitement parmi les dix enjeux identifiés au 2^e contrat du bassin-versant du lac du Bourget signé en novembre 2011 (enjeux 7 et 8). Le plan d'actions communal de Vimines est concerné par différents volets :

- les investigations menées pour la délimitation des milieux humides ;
- l'amélioration des projets (possibilités d'évitement de la zone humide, de réduction d'impact, caractérisation de la mesure compensatoire, en accord avec les services de la DDT) ;
- la rédaction de notices de gestion ;
- la protection dans les documents d'urbanisme ;
- l'animation et l'acquisition foncière ;
- les travaux de restauration hydraulique ou de la végétation.

La parole à...

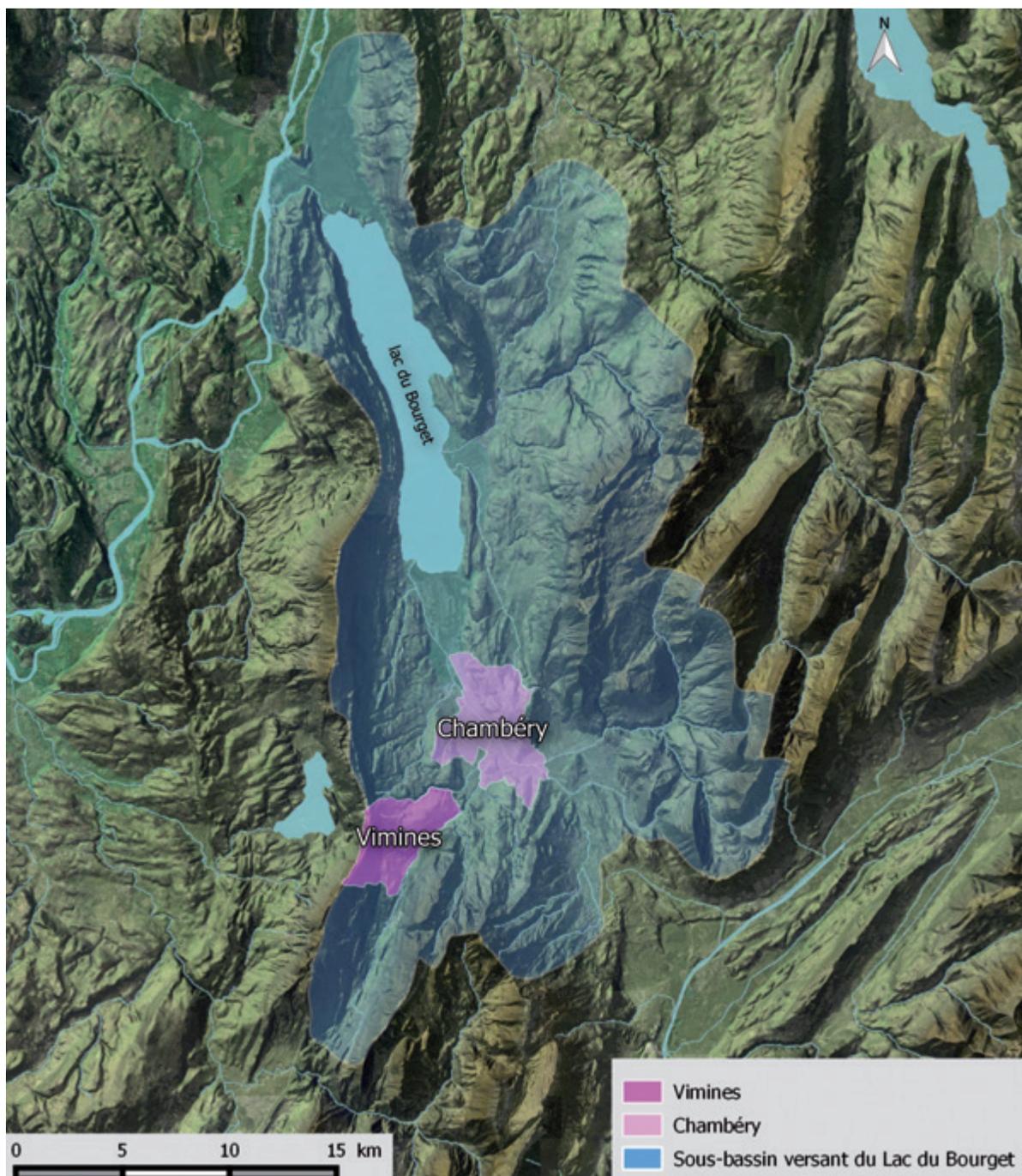
CORINNE WOLFF,
adjointe à l'urbanisme de la commune de Vimines

Comment la commune de Vimines en est-elle venue à s'intéresser aux zones humides ?

La commune de Vimines s'est naturellement intéressée à la thématique des zones humides car ces dernières sont nombreuses sur le territoire et diverses dans leurs caractéristiques. Ce sont des milieux souvent peu valorisés, souffrant d'une mauvaise image et faisant l'objet de multiples atteintes mais ce sont avant tout des espaces ayant une réelle valeur paysagère, écologique, hydrologique et patrimoniale. La commune a ainsi rapidement voulu connaître davantage ces espaces, leurs enjeux et les pratiques de gestion, notamment agricoles, favorables à leur conservation.

Comment considérez-vous les zones humides avant le plan d'actions ?

La commune est soumise à une double problématique pour la conservation des zones humides avec d'une part la pression foncière liée à la proximité de Chambéry et d'autre part le besoin de préserver l'activité agricole. Pour la pression foncière, les orientations d'urbanisme permettent de limiter le mitage et l'étalement urbain, mais ne prenaient pas spécifiquement en compte les zones humides. L'objectif est avant tout de densifier l'espace habité pour limiter l'érosion des espaces naturels et agricoles. En ce qui concerne l'agriculture, les exploitants sont de moins en moins nombreux, mais ont besoin de parcelles de plus en plus grandes pour maintenir la viabilité de leurs exploitations. De plus, ce sont eux qui entretiennent une grande partie du territoire et il est important pour la commune de les associer aux réflexions. De plus, ils sont souvent propriétaires ou gestionnaires des zones humides.



Vimines, une commune montagnarde aux portes de Chambéry
(source : © IGN ; Cerema (Direction technique Territoires et ville))

D'un projet d'aménagement à la prise en compte des milieux humides dans le PLU

Un milieu humide menacé par le développement d'un parc d'activités

La pression foncière sur les milieux humides localisés dans l'agglomération de Chambéry s'est accrue dans les années 2000. En 2005, à la demande de la commune de Vimines, Chambéry Métropole engage le développement d'un parc d'activités artisanales, la zone d'aménagement concerté de Monzin. Ce projet présente potentiellement des risques de dégradation voire de disparition d'un milieu humide présent sur l'emprise du site.

Le conservatoire d'espaces naturels de Savoie (CEN) sensibilise alors la commune sur la nécessité de limiter

l'impact de l'aménagement et de prévoir une mesure de compensation, ce qui la conduit à modifier le projet initial. En parallèle, la réglementation sur l'eau évolue avec la parution en 2008-2009 des arrêtés ministériels expliquant les critères de définition des milieux humides ainsi que la publication du SDAGE. Lors de la finalisation du projet en 2010, la DDT en charge de la police de l'eau s'oppose à l'aménagement. Elle demande la mise en œuvre de mesures compensatoires bien plus contraignantes que celles préconisées à l'origine par le CEN. La commune est alors amenée à repenser son projet d'aménagement.

Pour éviter de bloquer de nouveaux projets d'aménagement en fin de processus, la commune de Vimines et plus largement la communauté d'agglomération de



Source : Cerema (Direction territoriale Centre - Est)

Chambéry Métropole prennent conscience de la nécessité de mettre en place des mesures de protection des milieux humides dans les documents d'urbanisme en amont du développement de projets urbains. En 2010, le PLU de Vimines était en cours de modification avec notamment une mise à jour de sa représentation graphique. C'était le moment opportun, choisi par les élus, pour concrétiser la prise en compte des milieux humides dans la planification locale de l'urbanisme. De plus, la commune sollicite alors Chambéry Métropole, au titre de sa compétence gestion des cours d'eau et milieux humides, afin d'engager plus globalement un plan de préservation et de restauration de ses milieux humides.

C'est ce projet d'ensemble qu'il faut conduire en assurant la cohérence entre des actions relevant de plusieurs

acteurs intervenant à différents niveaux et poursuivant des objectifs distincts.

Des objectifs à différentes échelles

La préservation des milieux humides nécessite de :

- disposer d'une cartographie et d'une base de données exploitable permettant d'intégrer et de concilier les enjeux liés à l'environnement, à l'agriculture et à l'aménagement ;
- faire du règlement du PLU un outil efficace pour prévenir toute atteinte à une zone humide ;
- mettre en place une gestion intégrée des zones humides de l'échelle communale à l'échelle du bassin-versant.



ZOOM SUR...

Les porteurs de projets face à la réglementation

En cas de dommage aux zones humides, qu'il s'agisse d'assèchement, de remblais d'imperméabilisation ou de mise en eau, la loi sur l'eau de 2006 demande que soient appliqués les principes d'évitement, de réduction des impacts et/ou de compensation.

Sur ce point, le SDAGE Rhône Méditerranée Corse préconise que les mesures compensatoires prévoient soit la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan biodiversité, soit la remise en état de zones humides existantes et ce à hauteur de 200 % de la surface perdue.

Enfin, une circulaire ministérielle de 2010 incite la DDT, dans le cadre de la Mission inter-services de l'eau (MISE), à exiger du pétitionnaire des sondages pédologiques pour délimiter la zone humide visée par un projet d'aménagement pour évaluer la surface impactée.

Lorsqu'un pétitionnaire réalise un projet d'aménagement proche d'une zone humide identifiée dans l'inventaire départemental, il doit donc :

- démontrer que son projet n'impacte pas la zone humide, avec l'appui de relevés floristiques et pédologiques de sa zone d'implantation ;
- repenser son projet si la zone humide est impactée pour éviter sinon réduire cet impact ;
- mettre en œuvre, le cas échéant, des mesures compensatoires, ce qui implique de trouver un espace propice et les financements nécessaires ;
- trouver un gestionnaire pour assurer l'entretien des mesures compensatoires.

La parole à...

OLIVIER PUTOT,
DDT 73, chef du service Eau, Environnement, Forêts

Comment avez-vous été associé au projet d'intégration des zones humides au PLU de la commune de Vimines ?

Nous sommes d'abord intervenus en amont avec le projet d'aménagement de la ZAE de Monzin. En tant que service de l'État dépositaire de la MISE, nous nous sommes opposés au projet initial qui ne répondait pas à la réglementation en vigueur. La commune nous a ensuite associés à sa démarche d'intégration des zones humides dans le PLU. Cela permet de faciliter la concertation avec les services instructeurs et d'anticiper en amont la prise en compte des zones humides dans les projets d'aménagement. La DDT devient ainsi un véritable partenaire pour les élus donnant son avis et permettant d'orienter les décisions prises dans le respect du cadre réglementaire. Le dossier loi sur l'eau ne doit pas être perçu comme une formalité car son ambition est d'influencer la conception même d'un projet avec la séquence éviter-réduire-compenser. Si nous intervenons en fin de processus, nous n'avons plus assez de marge de manœuvre, les budgets sont bouclés et toute modification peut remettre en cause la réalisation même de l'aménagement.

Comment assurez-vous un suivi au plus proche du terrain sur cette thématique à la croisée de l'urbanisme, de l'eau et de l'environnement ?

Un poste spécifique « zones humides » a été créé à la DDT avec pour objectif d'assurer la transversalité et la communication entre le service d'urbanisme et les différentes activités du service Eau-Environnement-Forêt en lien avec les zones humides. Les deux services sont complémentaires et permettent la retranscription de la réglementation sur l'eau et les directives du SDAGE dans les plans d'urbanisme.

De l'échelle de Vimines à celle du bassin-versant du lac du Bourget : différentes étapes pour un projet unique

Deux échelles ont été concernées par la préservation des milieux humides.

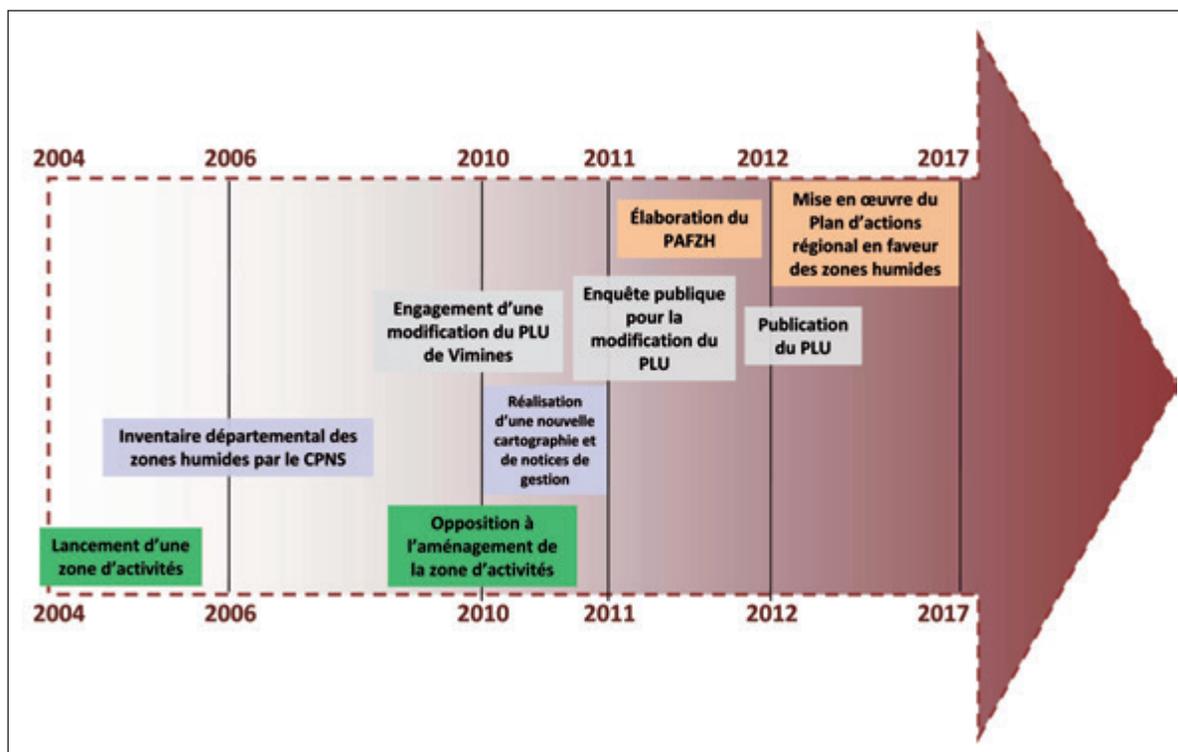
À l'échelle communale, la préservation a présenté plusieurs volets :

- l'élaboration d'un inventaire des zones humides et de notices de gestion préconisant des opérations de restauration ;

- la prise en compte des milieux humides dans le règlement et le zonage du PLU avec une évolution des orientations d'aménagement.

À l'échelle du bassin-versant du lac du Bourget, la préservation a concerné la conception d'un plan d'actions en faveur des milieux humides à l'échelle du bassin versant du Bourget.

La démarche entreprise sur la commune de Vimines a été précurseur du plan d'actions développé à l'échelle de l'agglomération puis du bassin-versant.



Les grandes phases du projet

Une diversité d'acteurs est intervenue dans les différentes phases.

La commune de Vimines est maître d'ouvrage des actions menées à l'échelle du territoire communal et a sollicité Chambéry Métropole pour sa compétence «milieux aquatiques». Chambéry Métropole a formé un comité de pilotage réunissant la DDT73, le CEN, le CISALB (Comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget), un bureau d'études privé et les élus de Vimines. Ces acteurs sont intervenus en fonction de leurs compétences. Ainsi, les inventaires et notices de gestion ont été réalisés par un bureau d'études privé. Le CEN a conseillé et sensibilisé la commune sur les enjeux de réduction des impacts de l'aménagement urbain. La DDT est intervenue comme service accompagnateur

des démarches concernant le PLU, et au titre de la loi sur l'eau concernant les zones humides impactées par des projets d'aménagement. Le CISALB a accompagné le bon déroulement du projet dans le cadre du SDAGE et du contrat de bassin du plan d'actions en faveur des zones humides.

Le plan d'actions en faveur des zones humides à l'échelle du bassin-versant du lac du Bourget a été élaboré par le CISALB et ses partenaires. Chambéry Métropole en est le maître d'ouvrage sur son territoire. Il s'agit d'un dispositif contractuel signé pour la période 2012-2017 par l'État, Chambéry Métropole, le CISALB, le CEN et les financeurs (Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse, Région Rhône-Alpes et Département de la Savoie).

Description des actions menées sur la commune de Vimines

Cartographie et élaboration de notices de gestion

Le conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CEN/ex-CPNS) a mené en 2006 un premier inventaire des milieux humides à l'échelle du département de la Savoie. Cet inventaire s'est basé sur la définition des milieux humides issue du Code de l'environnement « *Terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eaux douces, salées ou saumâtres de façon permanente ou temporaire; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». Cet inventaire a porté uniquement sur un relevé floristique. 3 300 milieux humides ont été recensés sur le département de la Savoie dont 11 localisés sur Vimines.

Par la suite, pour appuyer le plan d'actions développé sur la commune de Vimines, Chambéry Métropole a sélectionné un bureau d'études afin d'affiner la cartographie des milieux humides. Cette cartographie est alors destinée à être intégrée dans les plans locaux d'urbanisme. Le recensement a été réalisé grâce à une étude de sol menée selon le protocole défini dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010. Cet arrêté précise les critères de définition et délimitation des milieux humides : caractère inondable de la zone, végétation hygrophile, nature pédologique

et présence d'hydromorphie. L'application de la méthodologie réglementaire a ainsi permis de caractériser des milieux humides qui n'avaient pas pu être pris en compte dans les précédents recensements. Sur Vimines, la surface inventoriée en 2009 est de 14,4 ha, soit 65 % de plus qu'en 2006.

Trois nouvelles zones humides sont recensées.

Par ailleurs, l'inventaire du printemps-été 2011 s'est voulu davantage représentatif en matière de reconnaissance de la faune et de la flore. Il s'agissait notamment d'identifier les types d'habitat constituant le couvert végétal et de rechercher la présence d'espèces d'intérêt patrimonial. Outre l'objectif de prise en compte des milieux humides dans le PLU, ce travail d'inventaire a permis d'élaborer des notices de gestion pour 12 milieux humides, donnant des éléments fins de caractérisation ainsi que des préconisations en matière de gestion.

Chambéry Métropole avait intégré dans le cahier des charges de l'étude, la réalisation d'une base de données sur la propriété foncière, les espèces remarquables, le rôle fonctionnel, les menaces pesant sur les sites et des propositions de gestion. Cette démarche devait contribuer à définir l'état des lieux écologique initial et y associer des actions de protection (maîtrise foncière ou d'usage) ou de restauration (travaux) à mettre en œuvre.

Les notices de gestion sont en définitive organisées en 5 parties :

Caractéristiques stationnelles

Topographie et caractéristiques géologiques, pédologiques et hydrologiques de la zone humide.

Valeur patrimoniale

Cartographie «Corine Biotopes» des milieux et sur la présence d'espèces remarquables.

Rôles fonctionnels

Intérêts hydrologiques, biologiques et socio-économiques.

Caractéristiques foncières

Superficie du milieu humide ainsi que l'implantation cadastrale avec la nature de la propriété (privée ou communale, numéro de parcelle...).

Objectifs et propositions de mesures de gestion

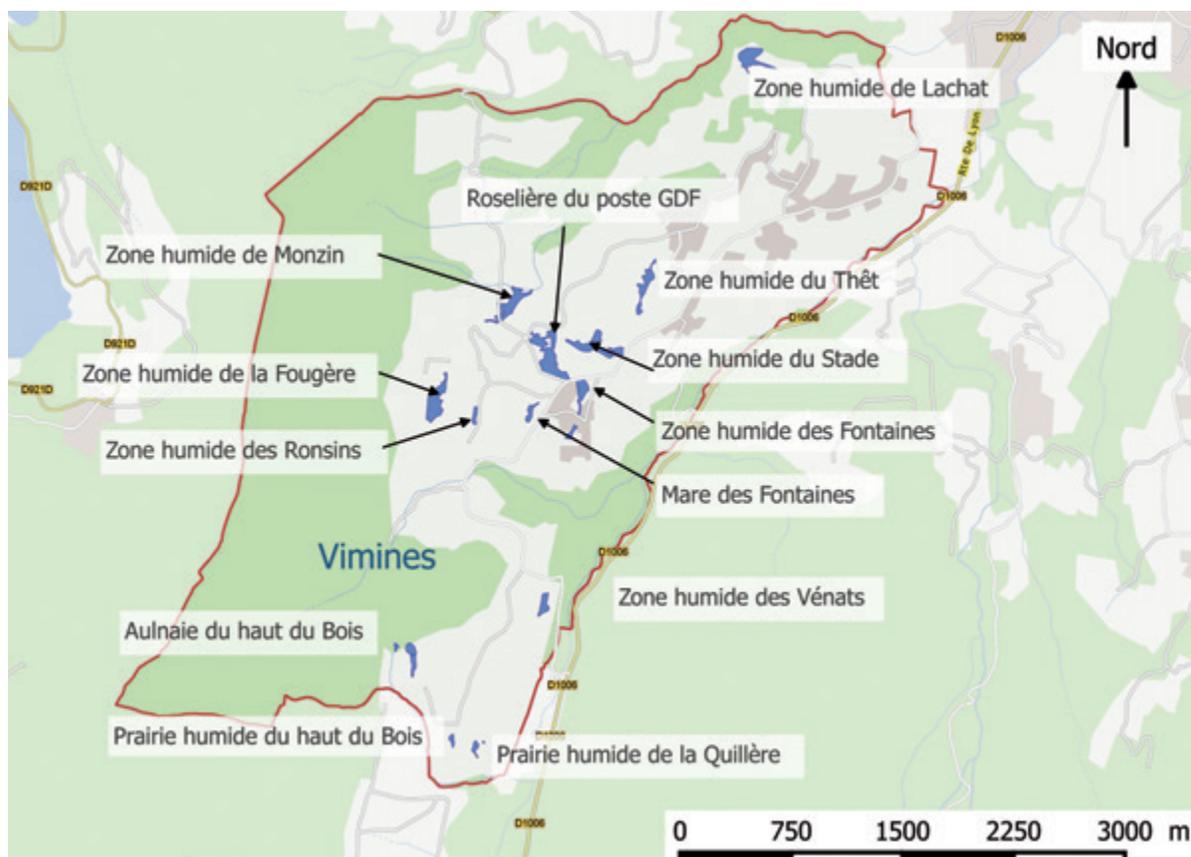
Le bureau d'études met en avant les contraintes et les menaces s'exerçant sur le milieu humide et propose des mesures de gestion hydraulique et de gestion de la végétation.

Élaboration des notices de gestion

Les notices de gestion permettent de délimiter précisément les zones humides, fournissent les données nécessaires à leur caractérisation et apportent des pistes de gestion.

La réalisation de notices de gestion repose sur 4 phases :

- Étude de sol : identification des contours de la zone humide selon la méthodologie et le protocole définis dans la circulaire du 18 janvier 2010 et l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.
- Inventaire : compléments des inventaires faunistiques et floristiques existants. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais d'une identification des habitats (cartographie Corine Biotopes) et des espèces remarquables.
- Connaissances et diagnostic : description des caractéristiques générales de chaque zone (contexte géographique et hydrologique, aspects réglementaires et fonciers, paramètres physiques, unités écologiques, espèces animales et végétales, habitats et activités humaines).
- Analyse et rédaction : évaluer le patrimoine naturel et déterminer les objectifs de conservation, de gestion et de valorisation de chaque zone humide. Propositions d'actions opérationnelles pour une gestion conservatoire du milieu naturel.



Cartographie issue de l'inventaire mené en 2011. Plan d'actions en faveur des zones humides (sources : © IGN, CEN Savoie)

Cette démarche d'ensemble doit permettre d'atteindre ou de restaurer le bon état écologique des milieux humides identifiés. Plusieurs milieux humides présentent un potentiel de restauration biologique et/ou hydrologique : broyage de végétation pour restaurer un milieu prairial et une flore herbacée, obturation de drains, creusements de mares. Selon les contextes, des opérations d'acquisition foncière ou de maîtrise d'usage, d'entretien agro-environnemental ou de valorisation pédagogique pourraient être conduites.

La réalisation de la phase d'étude de sol ayant débouché sur une nette augmentation des surfaces inventoriées en zones humides (+ 65%), la commune de Vimines a été amenée à réaliser une concertation élargie de l'ensemble des acteurs concernés par la gestion de ces espaces naturels : services de l'État, Chambéry Métropole, CISALB, CEN.

Prise en compte des milieux humides dans le PLU de Vimines

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLU validé en septembre 2004 faisait déjà mention des milieux humides et de l'intérêt de leur préservation dans le chapitre dédié aux orientations en matière d'environnement. Ce chapitre spécifie que « certains milieux naturels remarquables devant être protégés des destructions, altérations ou dégradations ont été identifiés sur la commune, et notamment les milieux humides dont la fonction supplémentaire de bassins de rétention naturels est à préserver ». Par la suite, sur la base du nouvel inventaire des milieux humides, la commune a pu améliorer la prise en compte de ces milieux dans les documents de planification. En 2011, plusieurs procédures conduites simultanément ont été approuvées : une modification et trois « révisions simplifiées ». Une seule enquête publique a été réalisée pour l'ensemble de ces procédures.

L'évolution du règlement a porté sur le classement de l'ensemble des 13 milieux humides en zone Nh. L'objectif est de prendre en compte la spécificité des milieux humides notamment en termes de fonctionnement naturel : maintenir son alimentation, un espace de divagation, un volume de stockage suffisant. L'article 1 du règlement prévoit que pour les zones Nh sont interdits « les constructions et installations permanentes ou non, les affouillements, les plantations, les dépôts, les forages et exhaussements des sols ». L'article 2 précise que, dans les secteurs Nh, sont admis sous condition les aménagements permettant une valorisation pédagogique à condition qu'ils participent à l'équilibre environnemental et à la préservation des milieux humides.

Il subsiste néanmoins quelques situations sur la commune où l'on rencontre une superposition de milieux humides avec des zonages U ou AU. Dans ces cas, plusieurs adaptations ont été opérées.

Les démarches d'élaboration et d'évolution du PLU

Les différents processus sont :

- la révision selon une procédure identique à l'élaboration si le projet porte atteinte au PADD ;
- la révision simplifiée si le projet ne porte pas atteinte au PADD mais qu'il y a une réduction des zones A, N, une zone de protection ;
- la procédure de modification s'il y a évolution du règlement ou des éléments graphiques ou des orientations d'aménagement sans atteinte au PADD ni réduction de zones A, N. Il peut y avoir modification avec enquête publique ou modification simplifiée selon ce qui est modifié.

L'évolution d'un PLU relève des textes :

- ordonnance n° 2012 - 11 du 5 janvier 2012
- [codifiée aux articles L. 123 - 6 à L. 123 - 20 du Code de l'urbanisme]
- décret n° 2013 - 142 du 14 février 2013
- [codifiée aux articles R. 123 - 15 à R. 123 - 25 du Code de l'urbanisme]

Zone humide dite du Thêt

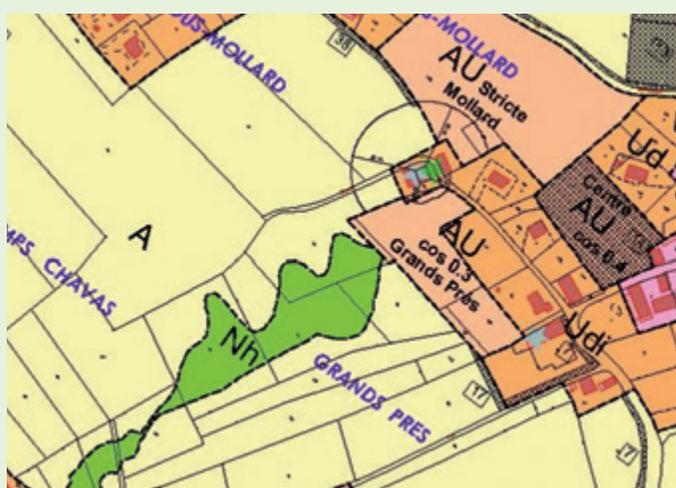
L'alimentation de la zone humide dite du Thêt traverse une zone AU. L'orientation d'aménagement (OA) est redéfinie de manière à prendre en compte la présence du milieu humide dans l'urbanisation et à préserver son alimentation. Ainsi, l'urbanisation doit

se tenir à l'écart de la source. La source devra être au minimum busée, uniquement pour faciliter les accès. Par ailleurs, il est prévu un espace de transition entre les futures constructions et le milieu humide. Il s'agit ainsi d'un espace tampon pour gérer la rétention des eaux pluviales, dont l'excès alimentera le milieu humide.

Zone humide dite du Thêt



Zonage initial



Zonage modifié



Orientation d'aménagement

Source : PLU Vimines

Zone humide de Monzin

Ce milieu humide s'étend en partie sur un espace où est prévu le projet d'aménagement de parc d'activités économiques à l'origine du plan d'actions.

Afin que le projet puisse se réaliser, la solution retenue porte sur un phasage temporel des tranches d'aménagement. Le zonage du PLU est ainsi ajusté pour correspondre à ce phasage :

- Une première tranche de travaux – en cours d'aménagement – est réalisée en dehors du périmètre de la zone humide. Cette zone est classée Ue.
- Une seconde tranche conditionnelle – extension de la zone d'activités – avec une incidence plus forte sur la

zone humide est reportée et fera l'objet d'un dossier «loi sur l'eau». Sur l'emplacement de cette seconde tranche, une zone AUe a été créée et sera débloquée une fois le plan d'actions pour les zones humides validé.

- Par ailleurs, une préconisation d'aménagement est mise en œuvre sur l'ensemble des zones Ue et AUe pour préserver le milieu humide et son alimentation. L'une des composantes de cette orientation est l'aménagement de noues qui auront un rôle de maintien de l'alimentation en eau mais également de stockage temporaire des eaux et de dépollution. Il est également prévu de créer un espace tampon afin de conserver en l'état des espaces naturels gorgés d'eau et de garder un aspect naturel de prairie.

Zone humide de Monzin



Zonage initial



Zonage modifié



Source: Cerema (Direction territoriale Centre-Est)



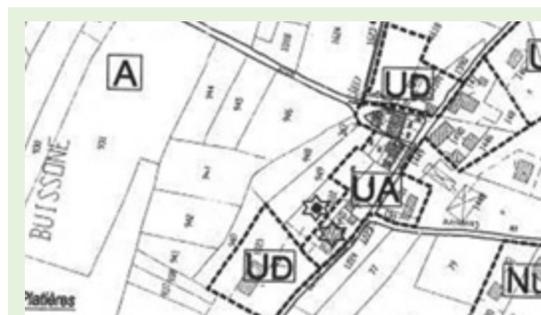
Orientation d'aménagement

Source: PLU Vimines

La mare des Fontaines

Ce milieu humide (voir illustration p. 47) rencontre à son extrémité une zone Ud, avec néanmoins une faible

superposition. Cette surface est classée non aedificandi. Elle ne pénalise pas la parcelle constructible, puisqu'elle s'étend sur la partie de jardin.



Zonage initial



Zonage modifié

Source : PLU Vimines

La mare des fontaines

La zone humide du Stade

L'une des révisions simplifiées du PLU porte sur l'adaptation des limites de la zone Ud des Platires vers le stade de foot de la commune du fait de sa superposition avec le milieu humide du stade. Ainsi, cette superposition conduit à :

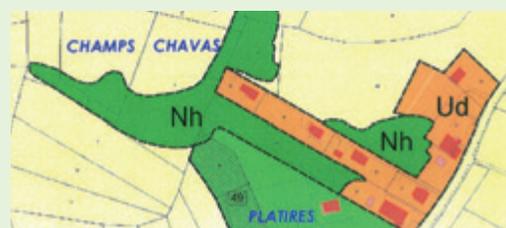
- classer la zone humide en zone Nh ;
- retirer la partie de la zone Ud constituée de milieux humides pour la restituer à la zone Nh ;
- réajuster les limites de la zone Ud, en l'étendant sur la zone A, afin de conserver la même surface pour la zone Ud.



Source : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)



Zonage initial



Zonage modifié

Source : PLU Vimines

Zone humide du Stade

Le plan d'actions en faveur des zones humides à l'échelle du bassin-versant du Bourget

Présentation du plan

La situation rencontrée sur la commune de Vimines est représentative du contexte plus général qui opère sur le bassin-versant du lac du Bourget. 90% des milieux humides du bassin-versant ne font l'objet jusqu'alors d'aucune protection ni restauration et certains sont menacés par des projets d'urbanisme. Certains milieux humides sont pressentis pour y réaliser des mesures compensatoires. Les actions menées sur la commune de Vimines ont été précurseurs d'un plan d'actions plus large au niveau du bassin-versant du lac du Bourget.

La réflexion menée par Chambéry Métropole s'étend sur 116 milieux humides répartis sur 16 des 24 communes de Chambéry Métropole. En 2012, le plan d'actions en faveur des zones humides est lancé avec quatre principaux objectifs : la restauration de 38 milieux humides remarquables ; la non-dégradation des milieux humides ; la protection des milieux humides dans le PLU ; l'accompagnement des projets d'aménagement.

Restauration de 28 milieux humides

Sur les 116 milieux humides, 38 ont été identifiés par Chambéry Métropole comme dégradés et devant faire l'objet d'une restauration. Quatre d'entre eux sont sur Vimines.

Des travaux seront engagés d'abord pour restaurer puis entretenir ces milieux afin d'améliorer leur fonctionnalité.

Une des difficultés à résoudre sera liée au statut foncier de ces espaces puisque 75% sont sur des parcelles privées. Une des solutions envisagées consisterait à intervenir sur ces parcelles au moyen d'une déclaration d'intérêt général (DIG) et de conventions d'usages avec les propriétaires. Cette animation foncière se ferait en étroite collaboration avec les communes concernées.

Les 38 milieux humides prioritaires représentent un potentiel de travaux de restauration sur 85 ha, pour un montant global prévisionnel de 990 000 € à ventiler sur 6 ans, soit 165 000 € par an.

La non-dégradation des milieux humides

Outre la restauration, le plan met l'accent sur la non-dégradation de zones humides d'intérêt remarquable (ZHIR). Celles-ci ont été identifiées au regard de différents critères représentatifs des fonctions assurées : biodiversité, hydraulique et biogéochimique, socio-économique. 19 zones humides sont ainsi qualifiées d'intérêt remarquable, sur lesquelles tout projet d'aménagement sera interdit à l'avenir. La Direction départementale des territoires met en œuvre une politique d'opposition à déclaration sur ces zones humides, avec une validation en Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Ainsi, tout porteur de projet d'aménagement impactant entre 1 000 m² et 1 ha de zone humide reconnue comme d'intérêt remarquable verra son dossier « loi sur l'eau » refusé.

La protection des milieux humides dans les PLU

Les deux derniers volets anticipent la politique de développement urbain et prennent en compte en amont la protection des milieux humides. Ainsi, l'ambition du plan est d'inciter les communes à profiter d'une création, révision ou modification de leur PLU pour protéger les milieux humides potentiellement menacés, avec un zonage Nh et un règlement spécifique.

À terme, ces mesures conduiront à la préservation de 100% des zones humides d'intérêt remarquable et de 95% des autres milieux humides avec un zonage spécifique prenant en compte les particularités de fonctionnement des zones humides.

L'accompagnement des projets d'aménagement

Le plan vise enfin directement le développement du territoire en accompagnant les pétitionnaires dans leur projet d'aménagement. Il facilite la recherche et la mise en œuvre des mesures compensatoires lorsqu'il y a atteinte potentielle sur un milieu humide. Un comité technique se réunit afin d'examiner les demandes faites par les pétitionnaires : mesures d'évitement du milieu humide, mesures d'atténuation des impacts et, le cas échéant, mesures compensatoires. Ce plan prévoit la possibilité de changement d'échelle territoriale. Ainsi, un projet impactant un milieu humide pourra trouver sa mesure compensatoire sur n'importe quelle commune de l'agglomération. La maîtrise d'usage permettrait, à terme, de disposer d'un vivier de milieux humides prêts à être restaurés au titre de la compensation.



Source : Cerema (Direction territoriale Centre-est)

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Le développement d'un processus efficace de préservation des milieux humides, avec le PLU comme dynamique

Le projet de Vimines est conçu comme un processus de long terme, mobilisant plusieurs outils de protection du milieu. Ainsi, le travail d'amont en aval du PLU incluant la réalisation de notices de gestion et le développement d'actions de restauration rend la préservation des milieux humides d'autant plus efficace.

Une meilleure protection des milieux humides dans le PLU via une déclinaison du zonage N en Nh

Cette déclinaison tient ainsi compte de la spécificité et du fonctionnement du milieu humide. L'intégration d'orientations d'aménagement spécifiques dans le PLU est appliquée pour chacun des milieux humides. La présence de fiches d'orientation enrichit le PLU et démontre une réflexion approfondie des acteurs pour préserver les milieux humides des impacts de l'urbanisation future.

L'amélioration de la connaissance des milieux humides à l'aide d'un inventaire prenant en compte des critères pédologiques de délimitation des milieux humides

Une aide dès l'amont des porteurs de projet en prenant au maximum en compte l'évitement et la compensation de la destruction des milieux humides
Cet accompagnement permet d'optimiser la réalisation d'aménagements respectueux des milieux naturels et

d'éviter des arrêts soudains de projets d'aménagements. Cette démarche facilite l'instruction ultérieure des dossiers «loi sur l'eau».

Le portage d'actions de préservation reliant deux échelles : la commune, le bassin-versant

Le caractère innovant du projet ressort également sur la double échelle de mise en œuvre des actions. Le déploiement d'actions au niveau de la commune a été précurseur d'un programme d'actions mené à une échelle plus globale.

Des perspectives

Promouvoir au maximum l'évitement des milieux humides dans le cadre des projets d'aménagement avant d'envisager la réduction et la compensation.

Déployer le plan d'actions en faveur des milieux humides à l'échelle du bassin-versant et en tirer ensuite les enseignements pour améliorer les actions de protection.

Passer de la vision de contrainte liée à la présence des zones humides à celle d'atouts.



CONTACTS

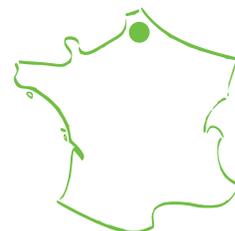
- Communauté d'agglomération de Chambéry :
Maeva Normand - Second
- Commune de Vimines : Corinne Wolff





Une planification partagée pour préserver le marais et ses usages

Saint-Omer (62)



Le schéma de cohérence territoriale du Pays de Saint-Omer constitue un outil efficace de préservation du marais audomarois. L'opération présente une démarche intégrée allant de la constitution d'un groupe marais, à l'élaboration du SCoT et à sa mise en œuvre au travers des PLUi.

Les principales lignes directrices

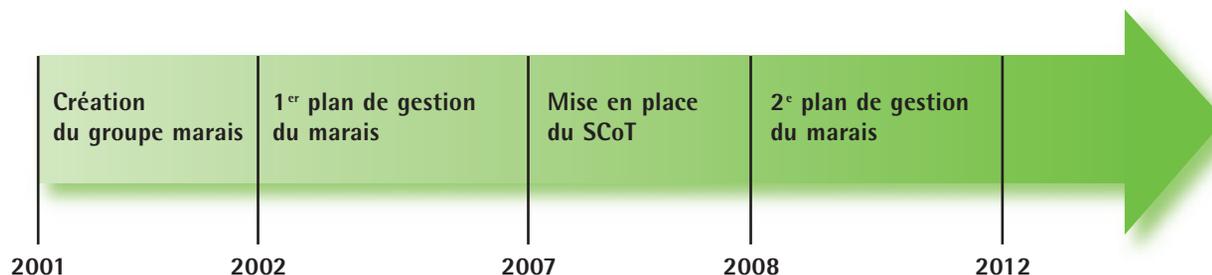
- Prendre en compte les objectifs de préservation du marais avec le SCoT du Pays de Saint-Omer
- Engager une démarche durable de prise en compte des zones humides dans les processus d'urbanisation

Les acteurs

- Communauté d'agglomération de Saint-Omer
- Syndicat mixte Lys Audamorois
- Parc naturel régional des caps et marais d'Opale
- Agence d'urbanisme et de développement de la région de Saint-Omer
- Ensemble des acteurs du groupe « marais »

Sommaire

- Pays de Saint-Omer, un territoire marqué par le marais
- De la création d'un groupe « marais » à la prise en compte du milieu naturel dans les documents de planification
- Déclinaison du contrat d'objectifs du marais dans le SCoT du Pays de Saint-Omer
- Déclinaisons complémentaires de la préservation du marais audomarois
- Ce qu'on peut en retenir



Pays de Saint-Omer, un territoire marqué par le marais

Le marais audomarois, un élément incontournable du patrimoine naturel

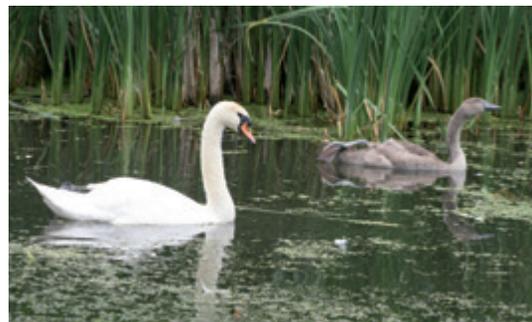
Situé à l'interface entre la métropole lilloise et le littoral de Côte d'Opale, le Pays de Saint-Omer fédère 82 communes réparties dans 5 intercommunalités. Avec ses 3 731 hectares de terres et d'eau, habités et façonnés par l'homme depuis plusieurs siècles, le marais audomarois constitue par ses qualités paysagères, culturelles, environnementales et économiques, un site d'intérêt majeur pour le Pays. Ce milieu emblématique, parcouru par 700 km de canaux dont 100 km classés «wateringues» s'étend sur 15 communes du Nord et du Pas-de-Calais intégrées dans le périmètre du parc naturel régional des caps et marais d'Opale. Le marais a joué un rôle majeur dans le développement de ce territoire et la structuration de l'urbanisation. Les liens entre la ville et le marais sont en effet extrêmement étroits. À titre d'illustration, 88 % de la ville de Saint-Omer sont constitués par le marais.

Si l'on détaille les multiples facettes de ce milieu, on peut ainsi se référer à :

Une ressource exceptionnelle de biodiversité

Le marais audomarois bénéficie de nombreux inventaires et mesures de protection. Le site a notamment été reconnu en tant que zone humide d'intérêt international au titre de la convention Ramsar (2008) et du programme Unesco Man and Biosphère (2013). Le marais comprend également une réserve naturelle nationale de

103 hectares. Par ailleurs, le marais appartient à une ZNIEFF de type II de 11 900 hectares (le complexe écologique du marais audomarois et de ses versants). Il comprend sept ZNIEFF de type I inventoriant des marais et étangs. Enfin, il s'appuie sur deux sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) «prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants» dont le DOCOB est approuvé. Il s'appuie sur la présence de 12 types d'habitats communautaires et de 2 espèces d'intérêt communautaire. Le marais abrite ainsi 400 espèces de plantes, une flore aquatique représentant un tiers de la flore aquatique nationale et la moitié de celle de la région, 220 espèces d'oiseaux, 26 espèces de poissons.



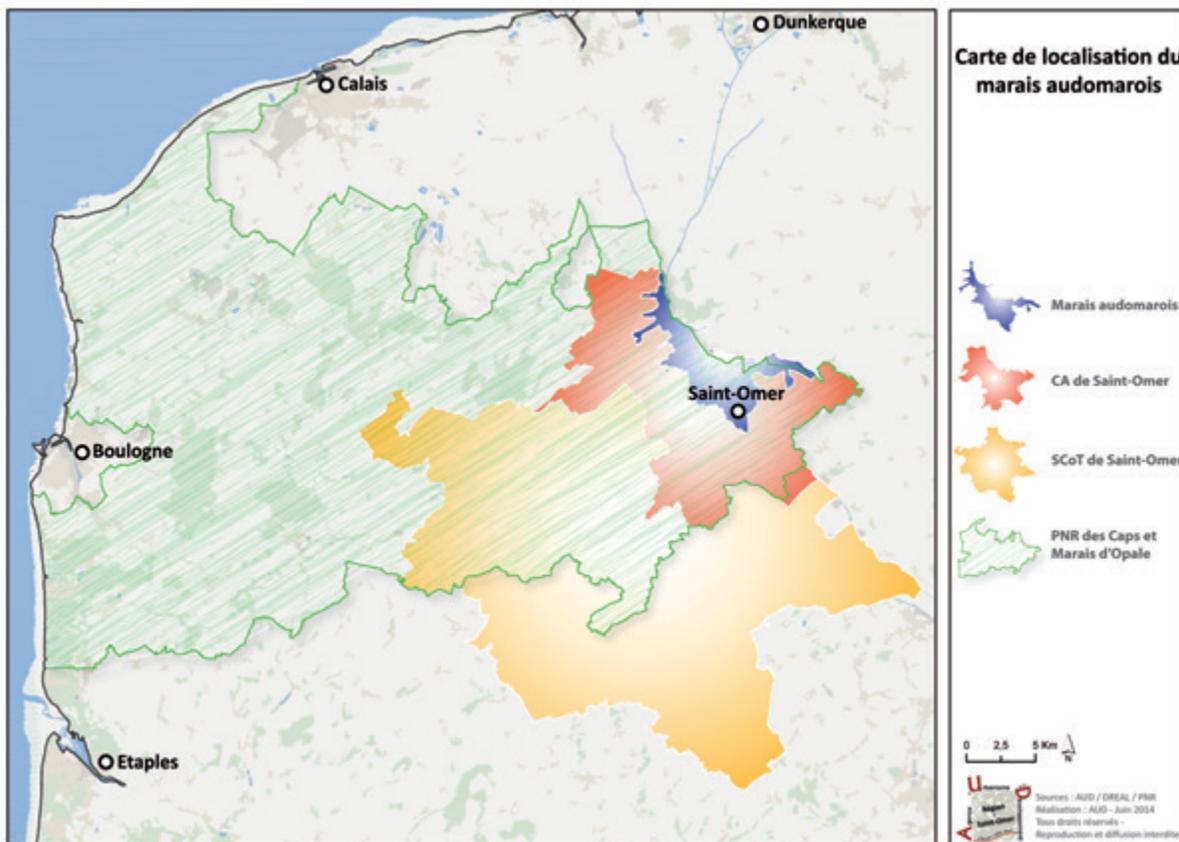
*Une faune abritée au cœur du marais
(source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie))*

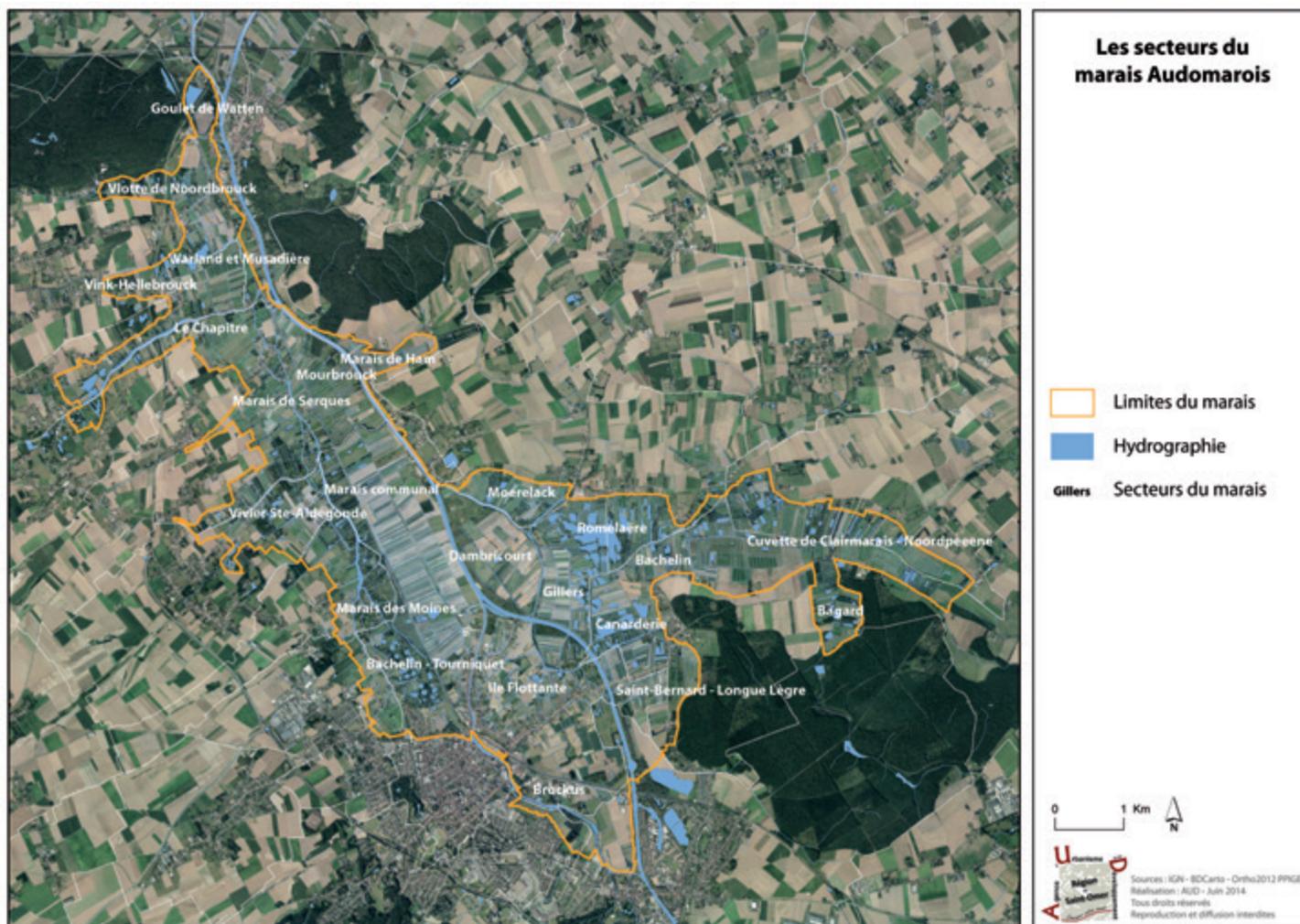
Un marais cultivé

L'activité agricole est très présente sur le marais audomarois. On y recense ainsi une soixantaine d'exploitations d'élevage, et une quarantaine d'exploitations maraîchères. Depuis de nombreuses années, les acteurs locaux se mobilisent pour préserver ces activités traditionnelles.



Maraîchage au cœur du marais (source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie))





Un marais récréatif et touristique

Le marais audomarois est un lieu parcouru de nombreux itinéraires de promenades pédestres et de circuits de découverte en bateaux attirant chaque année plus de 120 000 visiteurs. Il est aussi le site de nombreuses visites guidées historiques, environnementales ou encore pédagogiques.



Source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)



Source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)

Un marais habité

Le marais présente la particularité de demeurer un espace habité avec la présence de constructions traditionnelles bâties il y a plusieurs siècles. Le milieu reste actuellement un territoire attractif au sein duquel se développe l'installation d'habitats légers de loisirs qui tendent ensuite à se pérenniser.

À ce titre, dans la lignée des objectifs de préservation du milieu, les documents de planification fixent un principe général d'inconstructibilité du marais à l'exception des besoins de développement de l'activité agricole. En parallèle, la communauté d'agglomération a créé en 2008 une brigade de deux gardes champêtres intercommunaux sur le marais.

Des paysages identitaires

Le marais audomarois se caractérise également par la mosaïque des paysages qu'il propose. À la périphérie de la ville, le long du marais, se côtoient des rivières méandriques, des espaces ouverts et géométriques de l'activité maraîchère, des étangs issus des fosses de tourbage ou encore des prairies humides. Le développement de l'activité agricole et celui d'un axe ferroviaire au XIX^e siècle ont également conduit au développement

des faubourgs de Saint-Omer et à la constitution de formes urbaines spécifiques composées d'une majorité de maisons individuelles alignées disposant généralement d'un grand jardin sur l'arrière donnant sur des terrains agricoles. Le marais étant situé dans une cuvette, de nombreux points de vue d'intérêt permettent de le découvrir depuis l'extérieur. Des points de vue rapprochés, comme des fenêtres paysagères réduites, offrent également de longues perspectives sur les différentes ambiances paysagères. La préservation de ces paysages emblématiques constitue naturellement un objectif des acteurs du territoire.



Source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)

Un territoire naturel riche mais sensible et complexe à gérer

Le marais audomarois comprend près de 13 200 parcelles de terre et d'eau appartenant à 3 950 propriétaires. Il se caractérise donc par un découpage parcellaire morcelé et une multitude de propriétaires et d'usagers à consulter et à sensibiliser sur les enjeux de sa gestion et de sa préservation. Le milieu rassemble en effet une grande diversité d'usages – maraîchage, élevage, pêche, chasse, activités nautiques, randonnée, navigation commerciale... – qui peut générer des conflits se cristallisant principalement autour de la gestion de l'eau. L'équilibre entre ces différentes activités est fragile et rend complexe la préservation du marais d'où la nécessité de mener une réflexion globale.

La parole à...

ANTOINE VERCRUYSSSE,
responsable du pôle planification territoriale
à l'agence d'urbanisme de Saint-Omer

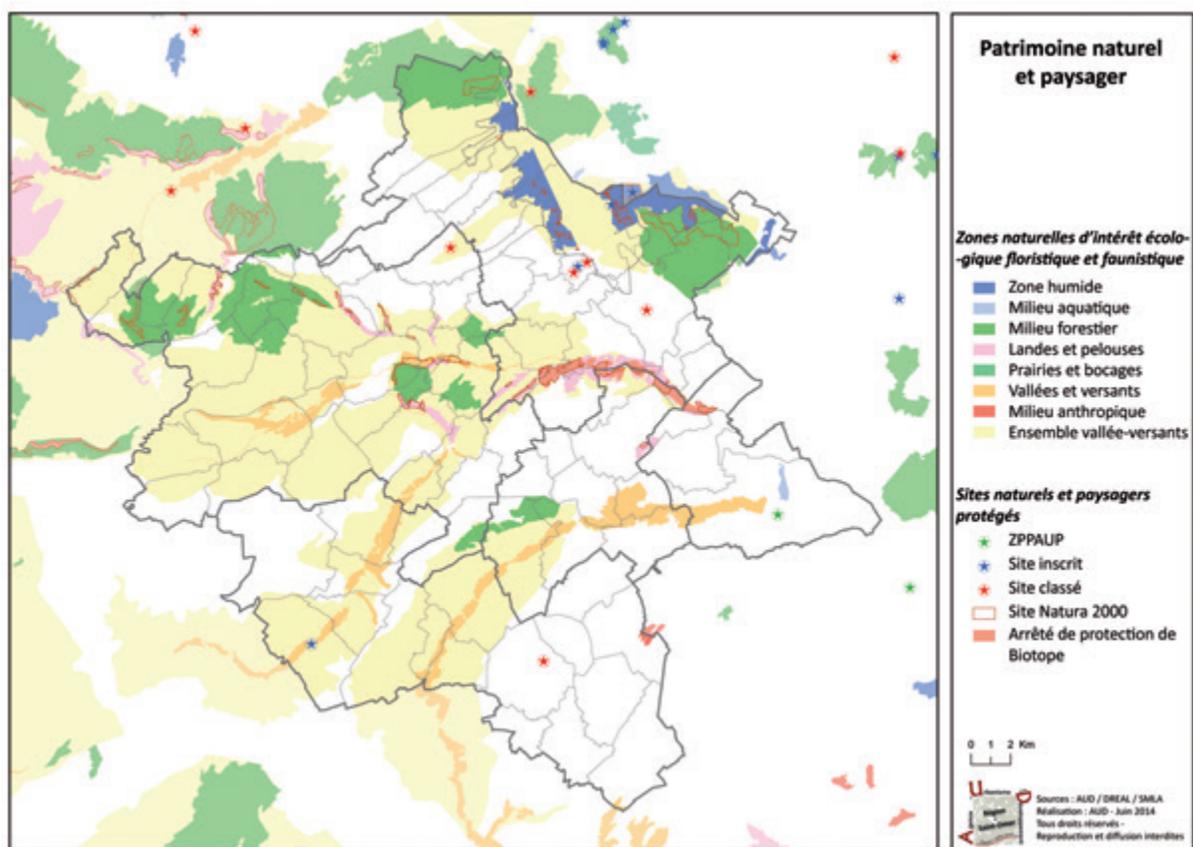
Quels sont les défis de gestion du marais audomarois ?

Le marais Audomarois abrite de multiples usages (agriculture, tourisme, loisirs, ...) qu'il convient de concilier. Il s'agit par ailleurs d'un territoire au foncier très morcelé détenu essentiellement par des propriétaires privés. Cette multifonctionnalité constitue l'intérêt du milieu mais nécessite une concertation permanente de l'ensemble des acteurs. Cette démarche est assurée par le groupe de travail « marais » animé par le parc naturel régional et la communauté d'agglomération.

En ce qui concerne les documents de planification, le marais audomarois s'étend sur un territoire intercommunal et interdépartemental. Il est donc nécessaire de garantir la cohérence du contenu réglementaire des différents documents d'urbanisme. Cette ambition identifiée dans le document d'objectifs collectifs sera facilitée par l'élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal de l'agglomération de Saint-Omer.



Vue d'ensemble du marais (source : © Agence d'urbanisme et de développement de la région de Saint-Omer)



Vue du marais communal (source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie))

De la création d'un groupe « marais » à la prise en compte du marais dans les documents de planification

Création d'un groupe de travail « marais audomarois »

Afin d'améliorer la gestion territoriale du marais, le parc naturel régional des caps et marais d'Opale et la communauté d'agglomération de Saint-Omer ont créé et animent depuis 2001 un groupe de travail « marais ». Cette instance d'échanges et de concertation doit permettre le maintien d'un milieu riche en biodiversité tout en préservant l'ensemble des usages du marais. Le groupe de travail réunit pour cela les maires des quinze communes du marais, le syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa (SmageAa), la septième section des waterings, la commission agricole du parc, le sous-préfet, le député, le conseil général, le conseil régional, le Conservatoire du littoral, la chambre d'agriculture, l'office de tourisme ou encore l'agence d'urbanisme.

Les enjeux et menaces identifiés et partagés sur le marais

La première mission du groupe de travail « marais » a été de dresser un bilan des facteurs susceptibles de menacer l'équilibre du marais. Un diagnostic complété par une étude de l'occupation du sol à la parcelle en 2002 a permis de mettre en lumière les différentes sources potentielles de dégradation.

Le premier constat reposait sur l'érosion progressive de l'activité agricole. Certains secteurs sont touchés par l'arrêt des activités traditionnelles de maraîchage et d'élevage pour laisser place à des surfaces de production céréalière ou à des activités de loisirs. La diminution de l'activité maraîchère entraîne sur certaines parcelles l'apparition de plantations indésirables conduisant à leur fermeture et parfois à une évolution en friches. Par ailleurs, les agriculteurs en activité rencontrent des difficultés spécifiques (accessibilité, terres inondables, sols peu porteurs...).

Alors que l'activité agricole décline, l'activité touristique se développe au contraire significativement. Ainsi, il est constaté le développement de constructions de loisirs illégales. Ce phénomène s'explique en partie par la forte demande sociale de loisirs dans la région. En s'accroissant, la pression foncière est susceptible de mettre progressivement le marais en danger.

De manière générale, le diagnostic du marais audomarois établi au début des années 2000 pointe un risque de dégradation du milieu. Il met en relief la nécessité de définir des actions collectives pour préserver l'équilibre du marais et des usages qui y sont pratiqués.

Des premières actions vers la prise en compte du marais dans les documents de planification

En 2002, le groupe de travail «marais» se dote d'un premier contrat d'objectifs, d'une durée de cinq ans, destiné à mettre en œuvre des premières solutions durables. Ce contrat définit 16 actions pour la sauvegarde du milieu humide. À l'issue de ce premier contrat, un bilan est réalisé en 2007 et fait apparaître les manques du premier contrat et les enjeux forts qui restent d'actualité : nombreuses pressions sur le marais, grande fragilité du milieu humide et importance de préserver le marais audomarois pour l'image et l'attractivité du territoire. Fort de ce constat, un deuxième contrat d'objectifs est établi avec 36 mesures réparties selon 6 axes. Parmi les axes prioritaires se

dégage la maîtrise de l'évolution du sol. Celle-ci nécessite la mobilisation de moyens juridiques permettant de préserver les activités agricoles et les usages traditionnels. À ce titre, le contrat d'objectifs souligne la nécessité de prendre en compte ses orientations dans les documents de planification.

L'instauration du groupe de travail «marais» et la constitution de contrats d'objectifs ont permis la formalisation d'un véritable projet de territoire, cohérent et transcendant les limites administratives. Ce travail de concertation préalable a associé l'ensemble des acteurs autour d'une vision commune de l'avenir du marais. Il a facilité l'intégration de ces enjeux dans les documents de planification, notamment le schéma de cohérence territoriale du pays de Saint-Omer et les plans locaux d'urbanisme.



Source : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)

Déclinaison du contrat d'objectifs du marais dans le SCoT du Pays de Saint-Omer

Présentation générale du SCoT du Pays de Saint-Omer

Approuvé en mars 2008, le schéma de cohérence territoriale du Pays de Saint-Omer définit un véritable projet d'aménagement et de développement partagé de ce territoire de près de 120 000 habitants, correspondant à l'aire urbaine.

Dans le cadre de sa stratégie d'aménagement équilibré et de maîtrise de la périurbanisation, le SCoT souligne la nécessité de privilégier le développement de l'urbanisation prioritairement sur les secteurs à caractère urbain. À cet effet, il propose de structurer le pôle urbain de l'agglomération et de s'appuyer sur le maillage existant de pôles de services en milieu rural.

Dans ce domaine, la prise en compte des spécificités de la communauté d'agglomération de Saint-Omer traversée par le marais audomarois, a constitué l'une des problématiques majeures du SCoT.

L'enjeu était de concilier le développement de l'agglomération, dans un contexte de profondes mutations économiques liées à la reconversion de ses grandes industries, et la préservation de la zone humide et de ses activités traditionnelles.

Lors de l'élaboration du SCoT du Pays de Saint-Omer, une attention toute particulière a également été accordée à la prise en compte des orientations du SDAGE Artois Picardie et des différents schémas directeurs

d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) dont celui de l'Audomarois intégrant le marais.

La prise en compte de la zone humide dans le SCoT répond ainsi parfaitement aux objectifs du SDAGE. Celui-ci souligne la nécessité d'enrayer la régression des zones humides en renonçant à leur urbanisation. Il demande aux SAGE et aux documents d'urbanisme de prendre les mesures nécessaires afin de préserver la fonctionnalité écologique du milieu.

De même, dans un chapitre spécifique consacré au « maintien des activités du marais », le SAGE de l'Audomarois précise qu'il constitue une zone humide remarquable dont il faut assurer la préservation et la mise en valeur dans son entièreté. Pour cela, le SAGE préconise :

- d'assurer un niveau d'eau compatible avec le milieu et les activités aux différentes périodes de l'année ;
- d'améliorer la qualité de l'eau mais aussi de la voie d'eau et des berges sur tout le réseau ;
- de préserver le marais audomarois en maintenant les activités agricoles traditionnelles qui l'ont façonné et en assurant son accès pour des pratiques de loisirs de qualité.

Plus concrètement, la prise en compte du marais se décline dans les trois pièces maîtresses du SCoT :

- *le rapport de présentation et notamment l'état initial de l'environnement (EIE) ;*
- *le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;*
- *le document d'orientations générales (DOG).*

Prise en compte du marais dans l'état initial de l'environnement du SCoT

L'état initial de l'environnement consacre un chapitre spécifiquement dédié aux enjeux particuliers du marais audomarois dont la délimitation s'appuie sur la zone «wateringues» et correspond au périmètre Ramsar défini après l'élaboration du SCoT. Sur la base des nombreux inventaires et études réalisés, l'analyse établit un descriptif des caractéristiques intrinsèques de la zone humide en matière de paysage, de géologie, et de biodiversité.

Le rapport de présentation dresse de surcroît un recensement des différentes protections réglementaires et foncières qui concernent le marais : orientations du SDAGE Artois Picardie et du SAGE de l'Audomarois, les 7 ZNIEFF, Natura 2000, réserve naturelle nationale, site inscrit, etc. Enfin, le rapport de présentation accentue les enjeux et menaces pesant sur le marais audomarois.

Les orientations sur le marais présentées dans le PADD

Au regard des évolutions récentes du Pays de Saint-Omer, le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du SCoT rappelle que *«la préservation de l'environnement et le maintien de l'intégrité de territoire doivent être érigés comme axe directeur de toutes les politiques de développement»*, dans le cadre d'une approche plus qualitative que quantitative de l'aménagement. Le PADD rappelle ainsi le rôle spécifique que peut jouer le marais audomarois dans la mise en œuvre de cette ambition en devenant un *«véritable laboratoire du développement durable»*.

Cette pièce maîtresse du SCoT souligne les différentes orientations à prendre pour maintenir un équilibre sur le marais. *«Le développement durable passera nécessairement par une bonne répartition et conciliation des usages.»* Ainsi le PADD préconise de favoriser et maintenir le rôle tampon de régulateur des crues joué par le marais tampon tout en tenant compte de la particularité du marais. Ainsi, ce rôle de régulateur *«reste limité et la cuvette de Saint-Omer ne doit pas devenir l'exutoire de toute la région Nord-Pas-de-Calais en période de crues exceptionnelles. En effet, contrairement à d'autres marais, le marais audomarois est cultivé et habité.»*

Au fil du PADD apparaissent en filigrane les objectifs du contrat d'objectifs collectifs :

Contrat d'objectifs : Maîtriser l'évolution de l'occupation du sol

SCoT : *«La maîtrise de la consommation d'espace doit être un objectif, aussi bien en milieu urbain que rural.»*

Contrat d'objectifs : Entretenir et restaurer le marais

SCoT : *«Le maintien de la biodiversité et de la fonction écologique du marais nécessite la poursuite ou la mise en place d'une gestion des milieux les plus intéressants.»*

Contrat d'objectifs : Préserver les activités économiques et traditionnelles de maraîchage et d'élevage

SCoT : *«La pérennisation d'une agriculture traditionnelle du marais (pâturage et maraîchage) nécessite de résoudre des contraintes d'exploitation trop importantes, avec des mesures conditionnées par des modes d'exploitation respectueux du milieu et durables.»*

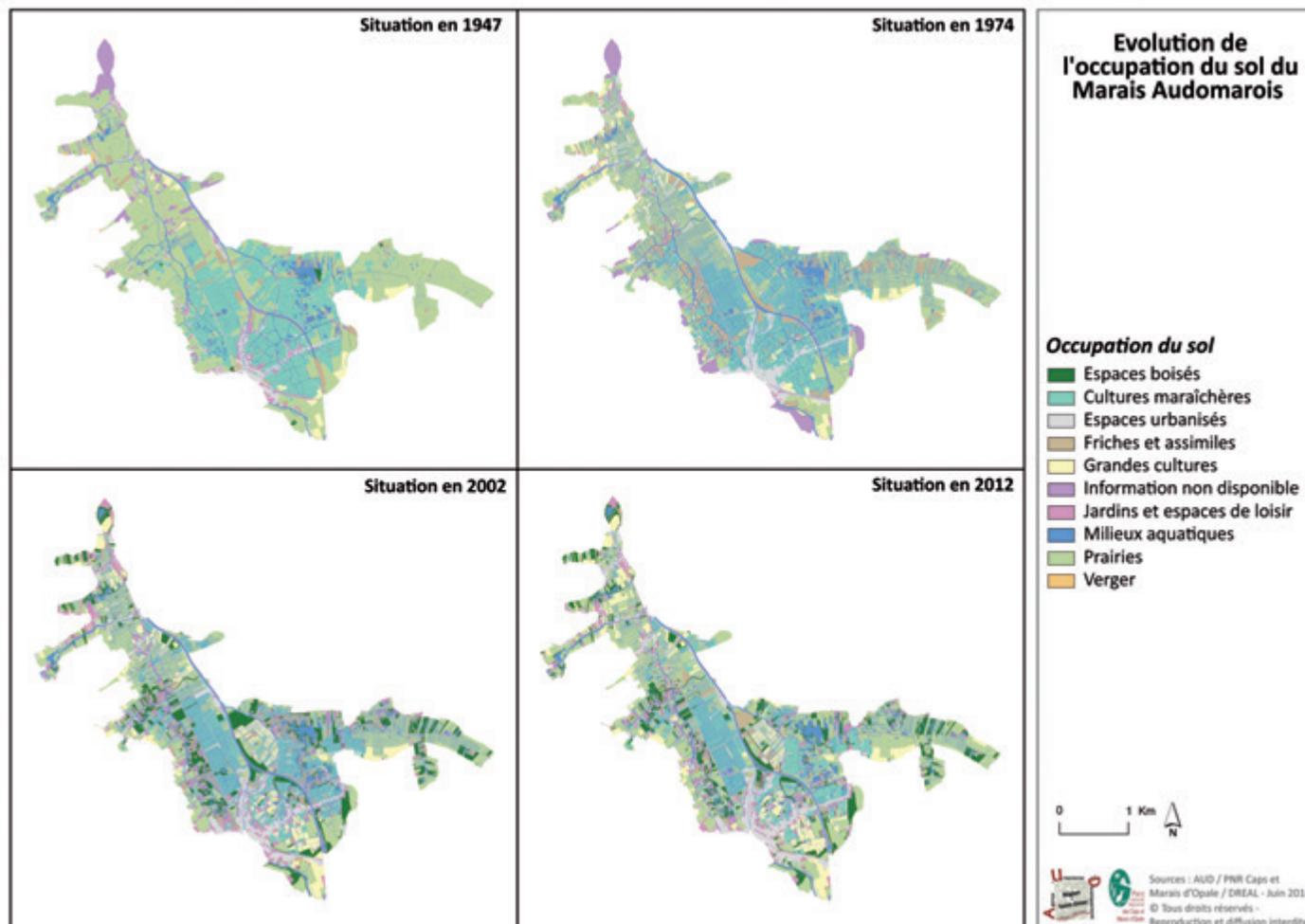
Contrat d'objectifs : Valoriser le marais audomarois

SCoT : La valorisation du marais doit être réalisée à travers une démarche durable respectant la richesse et

la fragilité du milieu. Elle doit permettre de mettre en lumière le caractère exceptionnel du milieu et inciter la population à le préserver. «*La découverte du marais respectant son équilibre s'articule autour d'une organisation et une canalisation de la fréquentation, à pied ou en bateau, une interdiction des engins à moteur sur les chemins, une structuration et intégration de l'offre d'hébergement à proximité du marais respectueuses du paysage et du milieu. Il s'agira de promouvoir des pratiques touristiques de qualité, de découverte du patrimoine naturel et culturel du marais.*».

Contrat d'objectifs: Mettre en place et animer une politique trame verte et bleue et biodiversité dans le marais

SCoT: Dans ce domaine, le PADD souligne les enjeux que représente la mise en place de manière globale d'une démarche de trame verte et bleue à l'échelle du Pays. Il précise à ce titre que «*la protection des milieux et de leur fonctionnalité, pour le maintien de la biodiversité, est un objectif à privilégier dans les projets d'aménagement et d'infrastructures. Ainsi, des continuités de trame verte ou bleue peuvent être établies entre les cœurs de nature.*».



Prescriptions sur la gestion du marais dans le document d'orientations d'objectifs

Le document d'orientations générales (DOG) établit une série de prescriptions sur la base du contrat d'objectifs. Il lui confère ainsi une portée réglementaire. Plusieurs mesures du contrat d'objectifs collectifs ont été directement intégrées sous forme de prescriptions dans cette pièce du SCoT.

L'une des premières prescriptions repose sur la préservation du marais de nouvelles constructions.

Le DOG rappelle que le milieu doit être maintenu ouvert et humide. Il prescrit ainsi le principe général d'inconstructibilité dans le marais audomarois. Ainsi, *« toute constructibilité doit être exceptionnelle et justifiée par des considérations d'intérêt général ou de nécessité absolue pour la préservation de l'activité agricole »*. Cette pièce évoque également l'arrêt de l'implantation d'habitations légères de loisirs illégales en dehors d'un parc résidentiel de Loisirs qui serait autorisé par les plans locaux d'urbanisme. Il est également conseillé de résorber les situations illégales existantes de préférence en supprimant les installations qui nuisent aux équilibres écologiques et paysagers.

Par ailleurs, le DOG encadre également le développement urbain autour du marais, avec la préservation du caractère patrimonial des habitations des faubourgs maraîchers :

« Dans les faubourgs maraîchers, le tissu parcellaire traditionnel doit être conservé et il n'est pas souhaitable de s'en écarter à l'occasion des urbanisations nouvelles. » Le SCoT fixe les limites naturelles à l'urbanisation. Il privilégie le maintien d'une agriculture durable et insiste sur la nécessaire prise en compte des enjeux de cette activité économique dans les projets d'aménagement. De

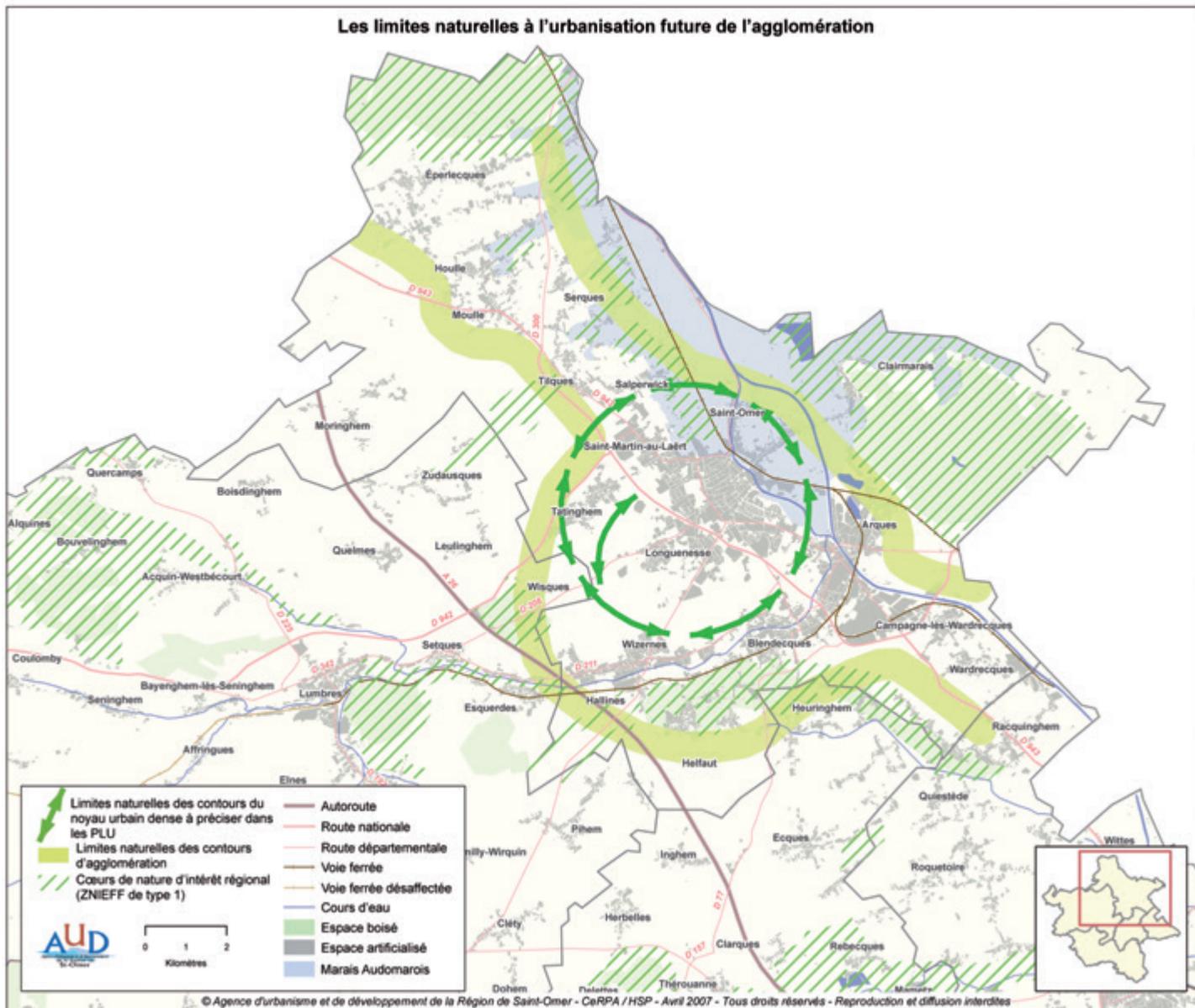
manière générale, il précise ainsi que *« dans le cadre de l'élaboration des PLU des communes rurales, la structure et la viabilité des exploitations agricoles seront examinées en préalable à la définition de la vocation de chaque zone, dans le but de préserver autant que possible leur intégrité et de limiter les gênes à l'exploitation »*.

Enfin, le DOG s'oriente sur des prescriptions pour l'intégration du marais dans la trame verte et bleue et sur son équilibre environnemental.

Concernant le paysage, le DOG prescrit la préservation du paysage avec des cônes de visibilité préservés quel que soit l'aménagement : *« Les percées visuelles qui permettent de voir les paysages naturels comme le marais et les cours d'eau depuis la ville doivent être maintenues et valorisées. »*

Concernant le fonctionnement hydraulique du marais, le DOG demande la gestion des niveaux d'eau. Il est ainsi préconisé le maintien de niveaux d'eau compatibles à la fois avec la sécurité des habitants, avec les activités agricoles et avec le maintien de la biodiversité. L'entretien et l'aménagement des berges doivent se faire en privilégiant au maximum des matériaux durables, s'appuyant sur les pratiques d'ingénierie écologique. Ainsi, il est demandé que des préconisations soient faites dans les PLU des communes du marais pour l'utilisation de matériaux adéquats lors des confortements de berges, afin de respecter le milieu. Enfin, le marais et les cours d'eau doivent être régulièrement entretenus. Ainsi, *« les aménagements dans le marais, quels qu'ils soient, devront permettre un entretien aisé et régulier des cours d'eau, qu'ils soient classés wateringues ou non. Sur les berges des cours d'eau classés wateringues, la servitude de passage doit être mentionnée dans les PLU et respectée »*.

Les limites naturelles à l'urbanisation future de l'agglomération



Déclinaisons complémentaires de la préservation du marais audomarois

Mise en œuvre du SCoT dans les PLUi

Le processus de mise en œuvre fait l'objet d'un travail multipartenarial basé sur l'échange et la concertation entre l'ensemble des acteurs du territoire, comme lors de l'élaboration du contrat d'objectifs collectifs. Une réflexion est désormais engagée pour la déclinaison de ses objectifs dans les plans locaux d'urbanisme. À ce titre, une approche environnementale de l'urbanisme (AEU) menée sur les 15 communes et deux départements concernés a été engagée. Cette démarche a intégré l'ensemble des acteurs et partenaires du territoire autour de quatre groupes de travail élargis, dont les thèmes reprennent les principaux enjeux liés à la préservation du marais : foncier, mobilité, tourisme, habitat. La démarche d'approche environnementale de l'urbanisme menée en associant les différents acteurs du marais (maraîchers, bateliers, professionnels du tourisme, pêcheurs, etc.) a été souhaitée afin de synthétiser l'ensemble des éléments de connaissances et de préciser les modalités de mise en œuvre des objectifs pour le marais. Dans le cadre de l'AEU, des préconisations ont également été formalisées pour la préservation et la mise en valeur du bâti traditionnel, la restauration de chemins historiques plurifonctionnels (tourisme, agriculture...), la valorisation des paysages emblématiques, ou encore la maîtrise des secteurs de loisirs. Ces éléments alimenteront l'élaboration des PLU du marais, et notamment les réflexions engagées par la communauté d'agglomération de Saint-Omer, avec l'appui de l'agence d'urbanisme, du parc naturel régional des caps et marais d'Opale et des services de l'État, pour l'élaboration de son plan local d'urbanisme intercommunal.

Les plans locaux d'urbanisme devront également être compatibles avec les orientations de la charte du parc naturel régional des caps et marais d'Opale, dont la révision a été achevée en 2013. Le plan de parc réalisé, intègre notamment un zoom sur les paysages emblématiques du marais audomarois synthétisant les enjeux liés à l'eau, la biodiversité, l'agriculture et l'accueil du public. Il identifie les belvédères et cônes de vues à préserver.



Zoom sur...

L'approche environnementale de l'urbanisme

L'approche environnementale de l'urbanisme (AEU) est une démarche globale et transversale visant à mieux prendre en compte l'environnement et le développement durable dans les projets d'urbanisme. Elle peut s'appliquer à des projets de nature variée, mais elle a surtout vocation à assister à l'élaboration de documents d'urbanisme (SCoT, PLU, etc.) ou de mise en œuvre d'opérations d'aménagement (ZAC, écoquartier, lotissement).

L'AEU prend principalement la forme d'une assistance à maîtrise d'ouvrage, qui vise à évaluer l'impact environnemental du projet, à définir comment le réduire. Elle apporte les connaissances sur le territoire de façon organisée afin d'en comprendre son fonctionnement et cibler les lacunes de connaissance demandant des expertises complémentaires. L'ensemble des thématiques environnementales peut être étudié : eau, qualité de l'air, déplacements, biodiversité, déchets, paysage, énergie, climat, bruits, etc.

L'AEU suit quatre étapes clés : l'analyse des enjeux environnementaux avec la sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes, la définition des objectifs environnementaux et de principes d'aménagement, la transcription des propositions retenues, le suivi et l'animation du projet.

Cette démarche peut donner droit à une aide de l'Ademe.

Les démarches de partenariats et de contractualisation

La mise en œuvre des orientations du contrat d'objectifs collectifs et du SCoT s'appuie également sur les différentes démarches contractuelles. À titre d'illustration, la formalisation d'un projet de territoire partagé a permis l'inscription au titre de la programmation pluriannuelle établie entre le pays de Saint-Omer et la Région Nord-Pas-de-Calais, d'un volet spécifique consacré au marais audomarois. Plusieurs actions favorisant l'entretien et la préservation du milieu ont ainsi pu être financées, comme la création d'un chaland ou la réhabilitation des berges et sentiers historiques du marais.

La parole à...

LUC BARBIER,
chargé de mission PNR caps et marais d'Opale,
chargé du marais audomarois et des zones humides

Quelle animation territoriale avez-vous engagé sur le territoire audomarois ?

Nous avons initié un premier document d'objectifs sur la période 2002-2007 qui nous a surtout servi à favoriser le sentiment d'appropriation du territoire par ses habitants. Nous avons produit un document grand public qui s'appelait « Le marais audomarois : regards d'enfants, visions d'avenir... ». On a fait parler des enfants du territoire pour qu'ils nous disent comment ils voyaient le marais et son avenir, etc. Ma conviction aujourd'hui c'est que techniquement et politiquement, la gouvernance mise en place par l'agglomération et le Parc est une véritable force. La démarche, aussi bien de préservation du marais intégrée dans le SCoT que l'approche environnementale de l'urbanisme, ne sont pas nées de la volonté d'une personne mais véritablement d'un collectif. Nos élus nous ont suivis. Ainsi, on a pu lancer l'opération, réussie à mobiliser les maires, les acteurs locaux, etc. et demain on aura chacun notre part de responsabilité à prendre. L'idée maîtresse est d'assurer la préservation du marais et de le valoriser : aujourd'hui, le marais audomarois est la seule zone humide régionale qui est reconnue au titre des zones humides de valeur internationale et du programme « L'homme et la biosphère » de l'Unesco.

Le dispositif de suivi

Le suivi et la coordination des différentes initiatives entreprises par les acteurs locaux et leurs partenaires sont assurés par le groupe de travail « marais ». À ce titre, chaque année un rapport d'activités synthétisant les actions engagées par les différentes structures, au titre de la mise en œuvre du contrat d'objectifs collectifs, est réalisé. Par ailleurs, le parc naturel régional des caps et marais d'Opale assure un suivi à long terme du marais audomarois, en produisant et collectant auprès des différents partenaires les données de suivi des espèces emblématiques et patrimoniales ainsi que des espèces invasives. Il assure également l'actualisation régulière de l'occupation des sols. L'ensemble des acteurs du territoire fédérés autour du groupe de travail « marais » rédige annuellement un rapport d'activités soumis à leurs élus et structures d'appartenance et aux associations du territoire chaque année. Une batterie d'indicateurs est suivie par les différents partenaires et un schéma de gouvernance élargie a été établi en 2013.



CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

La prise de conscience de la multitude des enjeux pesant sur le marais et son environnement proche. Cette opération illustre la multitude d'enjeux qui peuvent reposer sur un milieu humide : maraîchage, agriculture périurbaine, développement économique à l'aide de loisir nature, réservoir remarquable de biodiversité, etc.

L'animation d'un groupe d'élus très motivés et moteurs depuis 2001. Cette animation est à l'origine de la prise de conscience des enjeux du marais pour le marais proprement dit mais aussi pour le territoire de l'agglomération et du Pays dans leur ensemble.

La démarche d'origine a été renforcée chaque année par un voyage d'études qui a permis de rencontrer d'autres territoires en ZH, d'autres élus confrontés à des problématiques similaires et à imaginer des solutions venues d'ailleurs.

La concertation générale avec l'ensemble des acteurs. La constitution d'un groupe « marais » établissant un contrat d'objectifs afin de préserver le marais et ses usages représente un véritable atout. La dynamique générale s'est appuyée sur ce groupe, à l'origine de la formalisation d'un projet partagé de prise en compte du marais dans le SCoT.

L'envergure de l'opération couvrant un territoire de plus de 3 700 ha. La vaste superficie du milieu humide représente un défi pour sauvegarder le milieu humide dans son ensemble.

Le développement d'un projet intégré allant de la création d'un volet spécifique « marais » dans le SCoT à sa déclinaison dans les PLUi et à une aide pour prendre en compte la préservation des marais dans les documents d'urbanisme.

L'innovation du projet, s'appuyant sur une analyse environnementale de l'urbanisme. La finalité est de faire de cette analyse un outil de diagnostic performant et subventionné pour alimenter les documents de planification et mettre en place des projets d'aménagement durable.

Une démarche partenariale allant jusqu'à la contractualisation et le développement d'actions d'entretien et de restauration.

Des perspectives

La poursuite du développement de PLUi prenant en compte un volet « marais » et s'appuyant sur l'approche environnementale de l'urbanisme.

La redéfinition et mise en œuvre d'un nouveau « contrat de marais ». La préservation efficace et durable du marais demande en permanence de renouveler les actions menées et de les adapter en fonction du contexte et des enjeux.



CONTACTS

- Agence d'urbanisme et de développement de la Région de Saint-Omer : Antoine Vercurysse
- Parc naturel régional des caps et marais d'Opale : Luc Barbier





Deuxième partie

Préservation de la biodiversité en milieu urbanisé

1. Création d'un réseau de mares intégré dans un corridor écologique en milieu urbain
Communauté urbaine de Strasbourg
2. Redécouverte et valorisation d'un milieu humide dégradé par des incivilités
Le Mesnil-le-Roi
3. Redécouverte et gestion des marais à l'orée de la ville
Rochefort

Les milieux humides renferment une riche biodiversité, qu'il convient de préserver. Ces espaces peuvent aussi bien constituer des haltes migratoires pour les oiseaux, des lieux de reproduction pour les batraciens... Maillons de la trame verte et bleue, les milieux humides constituent des habitats essentiels pour les espèces protégées. Pourtant, ces espaces fragiles peuvent être victimes de dégradations, d'incivilités par les riverains n'ayant pas mesuré leur valeur.

Les exemples développés illustrent l'engagement dans la durée de la commune du Mesnil-le-Roi pour remettre en valeur un milieu humide délaissé en terrain vague, la volonté collective aboutissant à la création d'un réseau de mares à Strasbourg et les efforts déployés pour la restauration de marais à Rochefort. Toutes ces actions ont été menées dans un objectif majeur de préservation de la faune et de la flore présentes dans ces milieux.



Création d'un réseau de mares intégré dans un corridor écologique en milieu urbain

Strasbourg (67)



La création du réseau de mares de Strasbourg s'inscrit à la croisée de différentes politiques publiques : la protection des espèces menacées, la préservation des milieux aquatiques et plus spécifiquement de la qualité de l'eau. La particularité de ce projet repose sur la préservation d'un espace exclusivement dédié au développement de la biodiversité et préservé des pressions urbaines.

L'opération

Redonner une place prépondérante à la nature en ville dans un objectif premier de protection des habitats et des espèces

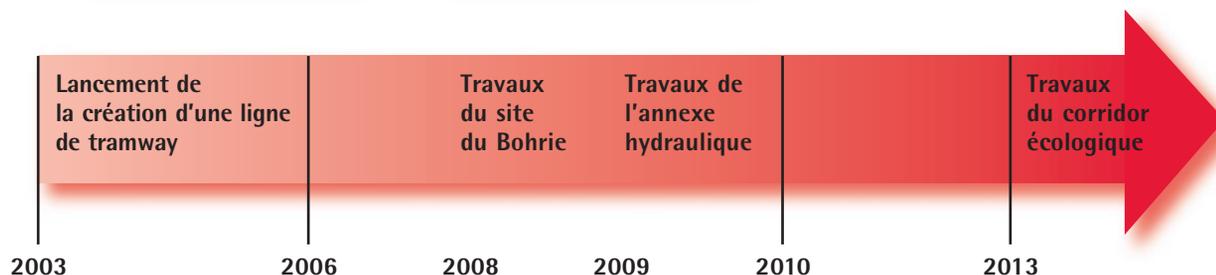
- Renaturation d'un espace boisé en milieu humide
- Restauration d'un corridor écologique
- Restauration d'un cours d'eau

Les acteurs

- Maître d'ouvrage : CUS
- Conduite d'opération : variable en fonction du site (voir page 75)

Sommaire

- Strasbourg, une agglomération urbaine dense engagée dans une politique de préservation d'espèces menacées
- Une gouvernance multiple pour un projet de restauration unique
- Travaux réalisés pour restaurer et reconnecter deux milieux à l'aide d'un corridor écologique
- Une valorisation des services rendus par les milieux humides en zone périurbaine
- Quelle gestion du milieu ?
- Ce qu'on peut en retenir



Strasbourg, une agglomération urbaine dense engagée dans une politique de préservation d'espèces menacées

Une agglomération strasbourgeoise verte et bleue

La communauté urbaine de Strasbourg abrite environ 450 000 habitants, soit plus d'un quart de la population alsacienne. Si l'agglomération strasbourgeoise est l'une des plus grandes agglomérations de France, elle est aussi considérée comme l'une des plus vertes. Traversée par le Rhin, elle bénéficie d'une forte tradition de ville fluviale. En outre, la collectivité porte une attention particulière à la préservation d'une trame verte associant parcs, jardins, forêts et coulées vertes le long des cours d'eau.

Une politique de sauvegarde d'espèces remarquables

L'agglomération strasbourgeoise développe une politique volontariste de protection de l'environnement. À titre d'exemple, elle s'investit dans une politique de préservation d'espèces remarquables, telles que le crapaud vert (*Bufo viridis*), espèce inscrite dans la convention de Berne et la directive Habitats. En voie d'extinction, cette espèce fait l'objet depuis 2008 d'un plan national d'actions, intégrant, depuis 2012, des déclinaisons régionales. La distribution du crapaud se limite en effet à la Corse et à quatre départements de l'extrême nord-est de l'Hexagone : le Haut-Rhin, le Bas-Rhin, le Doubs et la Moselle.

Cette espèce subit la dégradation de la qualité des habitats aquatiques, notamment en milieu urbain. En particulier, l'assèchement précoce des mares – sites privilégiés de reproduction – ainsi que la fragmentation des habitats la mettent en danger. C'est pourquoi, créer et restaurer des milieux humides est l'une des actions prioritaires du plan régional d'actions. Il s'agit à la fois de conserver un habitat favorable à la reproduction mais également de favoriser la connectivité des populations.

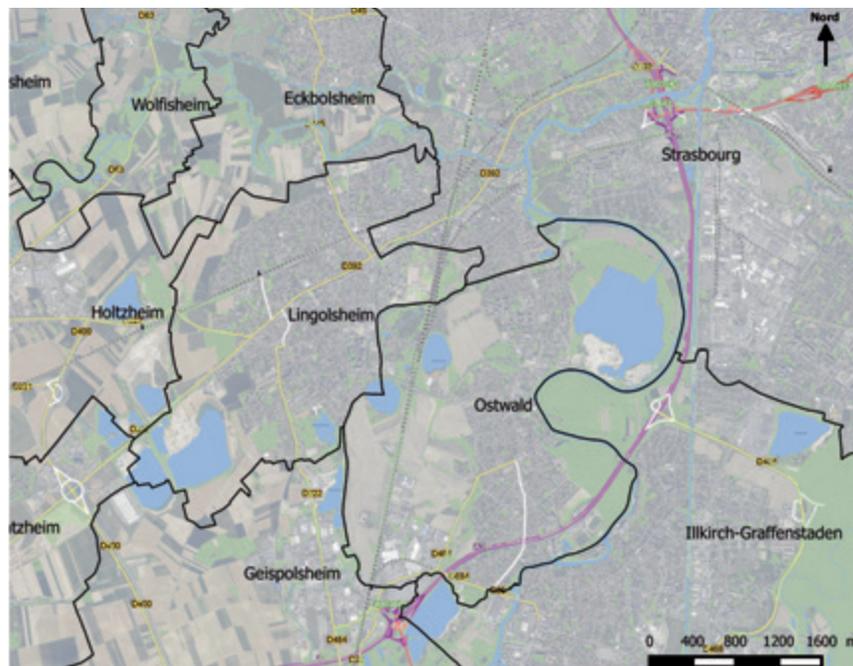
Outre ce contexte spécifique, la restauration des milieux humides répond également à des enjeux du SDAGE, engagé en 2010. La gestion des cours d'eau et zones humides associées doit en priorité permettre d'améliorer les fonctions naturelles des écosystèmes, que ce soit d'épuration ou de régulation des flux.

Des milieux dénaturés sous les pressions urbaines et anthropiques

L'étude concerne un secteur de 7 ha situé en milieu périurbain – au sud de la communauté urbaine de Strasbourg – en limite des trois communes de Lingolsheim, Ostwald et Strasbourg. Le secteur se caractérise par la diversité des usages de sols : milieux agricoles, naturels et urbains. Ainsi, le milieu naturel se compose des cours d'eau d'Ostwaldergraben et d'III,

de forêts alluviales, de prairies humides et de friches urbaines. Trois sites sont ici plus spécifiquement concernés : le site boisé du Bohrie, reliant l'étang du Bohrie et l'Ostwaldergraben, le corridor écologique qui longe ce cours d'eau et «l'annexe hydraulique» à l'embouchure des deux cours d'eau. Deux des trois sites sont localisés en zones inondables rendant les terrains inconstructibles. Ce milieu naturel subit une forte pression foncière. Il est encadré par des infrastructures de transports et des quartiers résidentiels de type lotissements de maisons individuelles, immeubles collectifs. L'Ostwaldergraben est un cours d'eau qui a progressivement perdu son caractère naturel. Pour partie canalisé, il a été fragmenté, entraînant une rupture de corridor. Il a également subi une pollution industrielle chronique, en particulier au chrome. Le site du Bohrie a, quant à lui, fait l'objet de pollution agricole : pesticides, engrais. Enfin, historiquement, le cours d'eau d'Ostwaldergraben se terminait en delta mais celui-ci a fini par s'assécher.

Le contexte global repose donc sur une urbanisation forte d'un milieu naturel qui se dégrade progressivement et joue pourtant un rôle fondamental dans les processus écologiques notamment vis-à-vis des populations d'espèces menacées.



Ostwald, une commune de l'agglomération strasbourgeoise, riche en milieux aquatiques et forêts (source : © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville))



Localisation des trois sites de restauration écologique (source : © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville))

Une gouvernance multiple pour un projet de restauration unique

Une obligation réglementaire ponctuelle transformée en réelle dynamique d'ensemble

En 2003, la création d'une ligne de tramway reliant Ostwald et Lingolsheim a pour conséquence la perte d'un espace boisé de 2 ha sur le site du Bohrie. Elle nécessite alors réglementairement la mise en place d'une mesure compensatoire, conduisant à la reconversion d'une zone agricole en milieu humide boisé, destinée à permettre la création d'habitats favorables à l'espèce menacée, *Bufo viridis*. La réflexion portée sur la restauration du milieu a cependant progressivement pris une dimension importante en s'orientant vers une stratégie globale de protection de la biodiversité du secteur. Partie d'une action ponctuelle sur un milieu, l'opération s'est progressivement orientée vers un projet de plus grande envergure concernant les trois sites.

Objectifs de la restauration des trois sites

L'opération a porté sur la restauration des différents milieux humides à quelques années d'intervalle permettant d'interconnecter les trois sites. **L'objectif principal était de créer de nouveaux habitats à haute valeur écologique dans un milieu urbanisé et spécifiquement des milieux favorables au crapaud vert.** Un second objectif était d'améliorer la qualité de l'eau de l'Ostwaldergraben et de l'III, ces deux cours d'eau devant atteindre le bon potentiel écologique en 2015.

Mobilisation des acteurs et financement

Les trois opérations ont été menées de façon successive : d'abord le site du Bohrie puis l'annexe hydraulique, enfin le corridor écologique (en cours). Pour mener à bien ces trois opérations, différents acteurs sont intervenus. **La gouvernance du projet global a été de ce fait complexe.**

Les acteurs ont été mobilisés de différentes manières en fonction du contexte du projet et de la nature de l'opération :

Restauration du site du Bohrie

De sa propre initiative, le Conservatoire des sites alsaciens s'est fortement impliqué sur le site du Bohrie. Il a réalisé une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès de la Compagnie des transports strasbourgeois et de la communauté urbaine de Strasbourg, propriétaire des terrains. Le cabinet Catherine Linder Paysages a conçu le projet en collaboration avec le bureau d'études Lollier, chargé des travaux. Les travaux ont été réalisés en mars 2008.

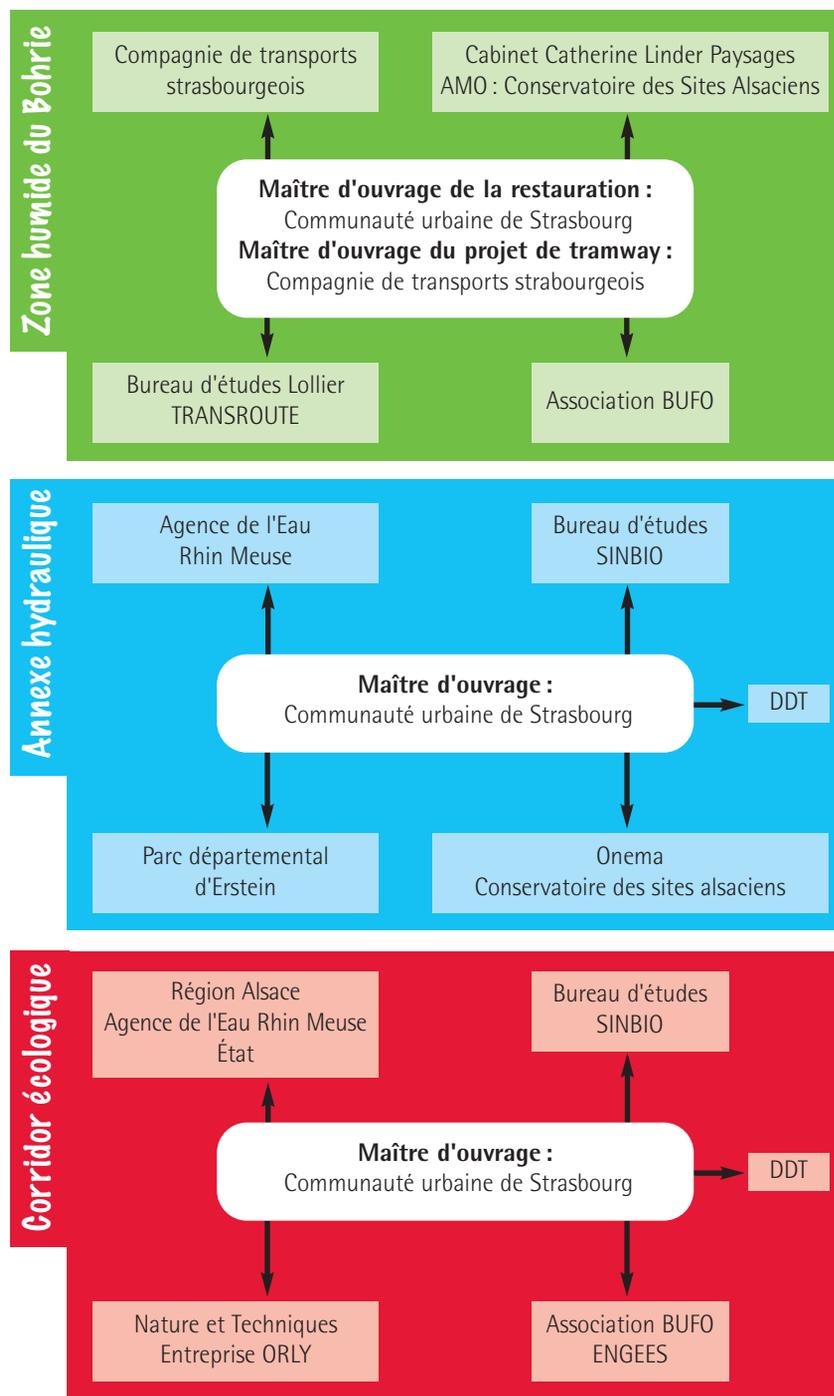
Restauration de l'annexe hydraulique

La communauté urbaine de Strasbourg a récupéré en 2004 la gestion du cours d'eau d'Ostwaldergraben et a mis en place un plan de gestion en 2006, visant à améliorer ses qualités hydrauliques, biologiques et paysagères.

À partir du plan de gestion, le bureau d'études SINBIO a conçu le projet en concertation avec les élus de la Ville d'Ostwald, propriétaire des terrains concernés. L'Agence de l'eau Rhin Meuse, le conseil général du Bas-Rhin, le Conservatoire des sites alsaciens et les services de la DDT en charge de l'instruction du dossier «loi sur l'eau» ont également été impliqués au projet dans une moindre mesure. Les travaux ont été réalisés au printemps 2009.

Restauration du corridor écologique

Le projet a été travaillé à partir du plan de gestion de l'Ostwaldergraben, par les services techniques de la communauté urbaine de Strasbourg, propriétaire des terrains. Puis, le bureau d'études SINBIO l'a précisé. Les travaux ont été réalisés pour partie en 2012 et devraient être finalisés fin 2014.



Acteurs mobilisés dans le projet

Travaux réalisés pour restaurer et reconnecter deux milieux à l'aide d'un corridor écologique

Restauration de la zone humide du Bohrie

L'opération a porté sur une surface de 2,4 ha d'anciennes terres agricoles. Elle s'est appuyée sur le décapage des terres d'une ancienne zone agricole et la création de trois mares. Ainsi, près de 30 000 m³ de terres ont été évacués pour éliminer les terres agricoles contaminées et mettre à nu les horizons alluvionnaires favorables à la naissance d'une dynamique végétale.

Avant



Après

Création d'un réseau de mares: évolution du milieu (source: communauté urbaine de Strasbourg)



Zoom sur...

Les principes techniques de renaturation du site du Bohrie

Un décapage du sol sur une profondeur variable de l'ordre d'un mètre pour :

- évacuer l'horizon agricole du site, enrichi de diverses substances chimiques ;
- mettre à nu des zones de gravier favorables à la naissance d'une nouvelle dynamique végétale indigène, typiquement ello-rhénane ;
- rapprocher le niveau du sol du toit de la nappe pour faciliter les échanges hydriques entre zone saturée et zone non saturée.

La création d'une microtopographie propice à la différenciation des habitats naturels dans l'axe nord-sud. Différentes plateformes aménagées à des altitudes variables établissant un lien écologique entre l'étang du Bohrie et le cours de l'Ostwaldergraben :

- un chenal principal orienté nord-sud ;
- des chenaux latéraux ;
- trois pièces d'eau permanente.

La plantation d'environ 7 000 boutures, issues uniquement des essences pionnières caractéristiques des milieux ello-rhénans (saules et peuplier noir) avec une proportion d'environ 1/3 d'arbres et 2/3 d'arbustes, sachant que les peupliers noirs sont d'origine sauvage de la race rhénane issus du programme national de l'INRA pour la conservation des ressources génétiques du peuplier noir (*Populus nigra*).

Restauration de l'annexe hydraulique

L'annexe hydraulique résulte de l'aménagement d'un ancien bras mort devenu une simple prairie inondable de 2 ha. Initialement, cette annexe hydraulique devait être réalisée en lieu et place de l'ancien delta, mais la fréquentation du site a conduit à préserver cet îlot de nature pour réaliser la connexion plus en aval sur le cours d'eau de l'III.

L'opération a consisté à décaper près de 3 100 m³ de terres selon des profondeurs variables pour former une île centrale entourée de deux bras d'eau. Le merlon qui protégeait partiellement le site des crues de l'III a été arasé au droit de la confluence avec la rivière. Le bras mort a été connecté à la roselière qui s'asséchait en amont. Ces différentes dispositions visaient à dynamiser les écoulements et à diversifier les milieux.

La diversification d'habitats naturels s'est traduite de différentes façons. Ainsi, la zone boisée encore présente sur le site a été conservée et une frayère a été créée. Une attention particulière a été portée à son nivellement en pentes douces pour favoriser sa colonisation par une palette végétale diversifiée.

En définitive, l'annexe hydraulique prend naissance au niveau de la confluence de l'Ostwaldergraben et de l'III, traverse une prairie humide sur une centaine de mètres puis une partie boisée sur environ 30 mètres pour atteindre une roselière.



Avant

Après

Évolution du site
(source : communauté urbaine de Strasbourg)

Création du corridor écologique

Initialement, le projet était principalement axé sur la restauration et la redynamisation du cours d'eau. Suite à l'apparition du crapaud vert sur le site du Bohrie, la communauté urbaine de Strasbourg a souhaité inscrire le projet de restauration dans le plan national «Crapaud vert». Elle s'est alors orientée vers la création d'un biotope humide favorable à la mobilité de l'espèce.

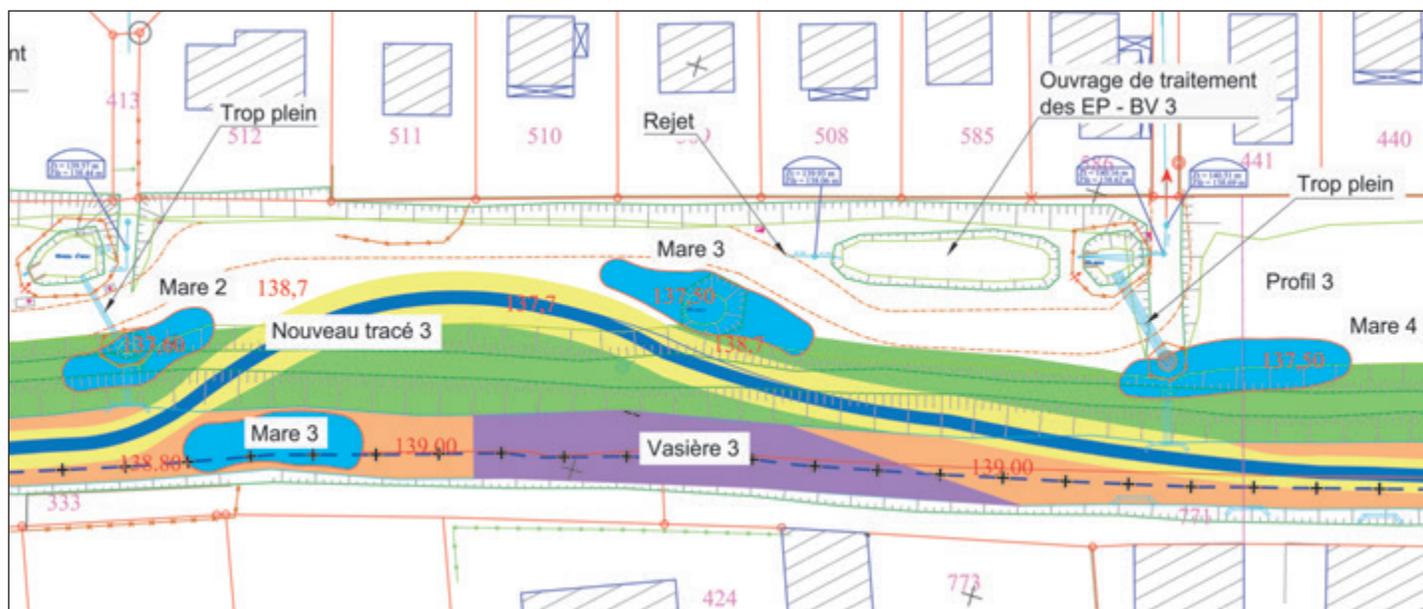
Le projet de corridor écologique a été conduit en tenant compte d'une pollution forte au chrome, issue d'activités de tannerie. Le merlon central de l'Ostwaldergraben ainsi que les vases ont été fortement contaminés. À l'origine, les vases devaient être retirées et réutilisées mais leur forte contamination a fait évoluer le projet vers un confinement sur place. La première phase des travaux a consisté en un décapage de la terre végétale – excepté dans un rayon de 15 m autour des pylônes électriques. Par la suite, le confinement des vases pollués sera réalisé par fixation

d'un géotextile sous chaque banquette afin d'éviter le relargage des lixiviats dans le cours d'eau.

Par la suite, le projet s'est poursuivi par la création d'unités de filtres plantés de roseaux, à proximité du lotissement.

Les autres composantes de l'opération peuvent être soulignées :

- la redynamisation du cours d'eau par la suppression du merlon de terre qui le longe, la création de méandres et la réduction de sa section pour retrouver un lit majeur ;
- la création de banquettes de part et d'autre du lit mineur de l'Ostwaldergraben. Les banquettes sont des bandes de terres végétales offrant des espaces de divagation au cours d'eau ;
- la création de mares le long du cours d'eau favorisant l'émergence d'un biotope humide propice au développement du crapaud vert ;
- le rabaissement du radier sous le pont pour permettre les échanges piscicoles, même en période d'étiage.



Extrait de travaux réalisés le long du cours d'eau d'Ostwaldergraben (source : SINBIO bureau d'études)

Une valorisation des services rendus par les milieux humides en zone périurbaine

Le projet n'a pas été conçu avec un objectif récréatif. Ainsi, l'accès des riverains au milieu n'est pas la priorité de l'opération. Celle-ci se focalise vers la protection de l'écosystème afin de préserver les fonctions biologiques naturelles exercées par ce milieu. Elle diffère ainsi d'autres projets réalisés en milieu urbain. Néanmoins, l'interaction entre logique urbaine et logique naturelle se caractérise dans cette opération par la valorisation de l'ensemble des services écosystémiques que peuvent rendre ces espaces restaurés au milieu urbain.

Maintien des fonctions biologiques et hydrauliques des zones humides en milieu urbain

Fonction première de réservoir de biodiversité dans un objectif global de TVB

Dans ce milieu périurbanisé, la préservation et la valorisation de la fonction biologique des zones humides ont été inscrites dans une optique de trame verte et bleue urbaine incluant la remise en état d'un corridor permettant la mobilité d'une espèce menacée. Ce projet illustre une ambition réussie d'enrayer la perte de biodiversité au travers de la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Les résultats parlent d'eux-mêmes. Sur le site du Bohrie, l'apparition de 79 espèces animales et 125 espèces végétales a été observée. Quant au crapaud vert, il s'est reproduit dès le mois suivant des travaux. En 2011, deux des trois mares lui servent de zones de reproduction.

Sur le site de l'annexe hydraulique, 42 espèces végétales ont été dénombrées et la venue du crapaud vert a été observée.

Le projet de corridor écologique en cours de réalisation permettra de favoriser d'autant plus les mouvements du crapaud vert.

La succession d'habitats variés, en jouant sur les hauteurs d'eau, les dépressions, les points hauts et une régénération naturelle a favorisé l'accroissement de la biodiversité.

Fonction quantitative de régulation des crues

Les opérations de restauration ont accentué la capacité de champ d'expansion des crues des milieux humides. Ainsi, le rabaïssement de plus d'un mètre sur 3 ha du niveau du site du Bohrie permet son inondation à une fréquence supérieure à l'ancienne situation. La suppression des merlons sur le site de l'annexe hydraulique joue également un rôle favorable. Les travaux de rétrécissement du lit mineur d'Ostwaldergraben et l'élimination du merlon longeant le cours d'eau devraient induire une reprise de la dynamique du cours d'eau, actuellement inexistante et ainsi éviter l'envasement du cours d'eau et son débordement. Enfin, la création des banquettes réguliers redynamisant son écoulement. La mise en eau des milieux humides en sera également améliorée.

Ainsi, les sites urbanisés voisins sont mieux protégés des crues.

Fonction qualitative d'épuration des eaux

La restauration de l'ensemble des trois sites a pour objectif globalement d'améliorer la qualité des eaux de l'Ostwaldergraben via différents processus. D'abord, en amont du cours d'eau, la création d'un réseau de mares avec une palette végétale variée favorise l'épuration des eaux, grâce au processus de décantation et à la capacité épuratoire de certaines espèces végétales. L'installation de filtres plantés de roseaux le long du cours d'eau va améliorer la qualité des rejets des eaux pluviales se déversant directement dans le cours d'eau.

Les espèces végétales, notamment les roseaux et typhas, vont via leur système racinaire bloquer les matières en suspension véhiculées par les eaux. Elles peuvent accumuler les métaux dans les racines et parties aériennes mais surtout modifier la mobilité métallique via des processus chimiques au sein de la sphère d'influence des racines. Par ailleurs, la microflore associée au développement des espèces végétales va favoriser la dégradation des polluants organiques. Le lien établi entre le cours d'eau et les mares permettra progressivement une régulation des flux de polluants. Enfin, l'épuration des

eaux est assurée par des pratiques de dépollution directes menées sur le cours d'eau, par l'évacuation des charges polluantes et le confinement des vases.

Un milieu naturel à la lisière d'un écoquartier

La transition entre milieu naturel et milieu urbain se fait progressivement.

Un milieu plutôt préservé du paysage urbain et des usages urbains

L'accès au milieu naturel est relativement restreint depuis les zones urbanisées adjacentes. Plus spécifiquement, la perception des mares sur le site du Bohrie n'est pas possible depuis l'extérieur du site. Le milieu recolonisé par la végétation se referme lentement. L'accès au public se fait uniquement au travers des visites organisées par le Conservatoire des sites alsaciens. Ces rencontres annuelles sont axées sur la découverte du milieu naturel en voie de reconstitution. Ainsi, il revient à considérer le milieu comme semi-naturel, relativement préservé de la



Des espèces végétales aux capacités épuratoires : typhas sp., etc. (source : Cerema (Direction territoriale Est))

politique foncière. En milieu urbain, il faut cependant être vigilant pour ne pas faire de la nature un lieu sanctuarisé.

Sur le site de l'annexe hydraulique, l'accès piétons est possible, mais des enrochements ont été disposés aux entrées de la prairie pour interdire le passage de véhicules. Cet accès n'est pas visible depuis la piste cyclable. Ainsi, l'espace n'est accessible qu'aux promeneurs qui osent s'aventurer. Par contre, une fois les obstacles permettant d'accéder au site franchi, l'aménagement crée une accroche visuelle pour les promeneurs du fait de ses méandres et de la présence de l'île centrale. Elle apporte ainsi une plus-value dans le paysage pour qui s'aventure dans ce site.

Par contre, le corridor écologique sera, lui, directement perceptible. Il le sera à la fois par les riverains, mais aussi par les scolaires et autres visiteurs qui s'approcheront du site en empruntant le nouveau cheminement y donnant accès. Le site sera ouvert aux universitaires tant pour le suivi de l'évolution du milieu mais également en terme de support pédagogique pour les étudiants.

Pour faire accepter la présence d'un milieu exclusivement dédié à la faune et à la flore au cœur d'un quartier urbain, les riverains ont été associés à des réunions publiques régulières. Les principales craintes reposaient sur la nature des fréquentations du site, relativement isolé, et sur des risques de dégradations. Les risques sanitaires liés à la présence des moustiques ou encore le bruit provoqué par la présence des batraciens ont été abordés mais n'ont pas fait l'objet de craintes particulières.

Une restauration inscrite dans un projet territorial à plus grande échelle

Un projet d'écoquartier a été élaboré en parallèle du projet de restauration écologique. Le projet urbain s'est



*Un paysage très empreint de nature sauvage
(source : Cerema (Direction territoriale Est))*

fortement inspiré de la nécessité de créer des espaces de transition de la ville vers le milieu naturel. Ainsi, le projet d'écoquartier du Bohrie prévoit la création de prairies naturelles entre le site du Bohrie constitué des mares et le cœur du quartier durable. La création de la prairie humide s'appuie sur le remodelage du site et le décapage du sol. La mise en place d'un milieu tampon entre les habitations et le milieu humide renforce le caractère naturel du site. Afin de rendre l'accès aux riverains, la zone tampon constituée par les prairies humides est aménagée avec des pontons, passerelles, chemins. Des jardins d'eau sont également aménagés. Dès la période de conception de l'aménagement, une action de communication et de sensibilisation des habitants a été réalisée pour expliquer l'objectif d'un quartier de ce type, préciser les usages attendus et ceux qui ne le sont pas. Une charte d'engagement des habitants sera réalisée pour qu'ils aient conscience d'habiter dans un cadre privilégié qui demande une gestion de la nature différente.

La parole à...

ALIX BRIGNON,

chef de projet à la Direction de l'urbanisme, de l'aménagement et de l'habitat à la CUS

Vous parlez d'un écoquartier « expérimental », qu'entendez-vous par là ?

Les études de l'écoquartier ont été menées en parallèle de celles du tram pour bénéficier dès le début d'une bonne desserte. La zone de renaturation du site du Bohrie réalisée en 2008 dans le cadre des travaux du tram fait partie du périmètre de projet urbain et privilégie la dynamique naturelle. Cette orientation écologique innovante s'est poursuivie dans la conception de l'écoquartier afin de permettre « d'habiter la nature ». La logique mise en œuvre dans la renaturation va être poursuivie sur les espaces verts du quartier pour aboutir à quelque chose de très naturel à court, moyen et long termes, et c'est cela qui est en quelque sorte « expérimental ».



Comment a été appréhendé le caractère inondable de la zone et comment a été fait le lien avec le site du Bohrie avoisinant ?

Le secteur étant inondable à la fois par débordement de cours d'eau et remontée de nappe, la superficie non urbanisée est consacrée à la gestion des eaux pluviales. Le terrain sera remodelé pour créer une prairie inondable pouvant stocker les eaux jusqu'à la crue centennale. La gestion de la prairie humide sera également gérée de manière très naturelle. Pour concilier l'aspect écologique, environnemental et qualité du cadre de vie pour les habitants, on distinguera deux secteurs: un secteur un peu plus entretenu (au sud, près de la voie du tram), avec une fauche annuelle ou bisannuelle, et un secteur au nord, plus sauvage, dans la continuité du site de renaturation. On aura donc une gradation de l'entretien.

Une transition progressive entre milieu naturel et écoquartier (sources : communauté urbaine de Strasbourg, ville d'Ostwald, Linder Paysage)

Quelle gestion du milieu ?

La gestion des trois sites est en cours de réflexion et s'oriente notamment vers une gestion différenciée afin de privilégier le développement naturel de la végétation. Sur le site du Bohrie, une convention d'objectifs a été signée entre la communauté urbaine de Strasbourg et le Conservatoire des sites alsaciens pour assurer les opérations de gestion du site par des bénévoles. Le principe retenu consiste à minimiser l'intervention de l'homme sur l'évolution du milieu. Ainsi, l'entretien est uniquement centré sur la coupe régulière d'une espèce envahissante, le robinier, afin de permettre le développement d'autres espèces. S'agissant d'une espèce pionnière, la création de mares dans un milieu nu constitué de gravier a conduit le crapaud vert à s'y installer. Il est difficile de maintenir un milieu relativement nu et jeune propice au maintien du crapaud vert. Le mode de gestion sélectionné favorisera ainsi la mobilité du crapaud vert. Un suivi scientifique de la biodiversité est réalisé par le Conservatoire des sites alsaciens avec, d'une part, une étude de l'ordre d'installation des

espèces et, d'autre part, un suivi plus spécifique de la diversité des amphibiens.

La communauté urbaine de Strasbourg est en charge de la gestion de l'annexe hydraulique de l'Ostwaldergraben. Sur le secteur restauré, le choix de gestion s'est porté sur la recolonisation naturelle du site par une végétation spontanée. Sur cette zone, le solidage géant, espèce invasive, a fait son apparition. Des opérations d'arrachage ont déjà été menées en vue de limiter son expansion. Un suivi régulier faune-flore permettant de vérifier la recolonisation du site et un contrôle par le bureau d'études SINBIO de la présence de plantes invasives sont également réalisés.

Concernant le corridor écologique de l'Ostwaldergraben, les modalités de gestion devraient être semblables à celles de l'annexe hydraulique à l'aval. Un état initial via un IBGN (indice biologique global normalisé) a été réalisé en juin 2012, avant la connexion des filtres et un second état est réalisé début 2014..



Source : communauté urbaine de Strasbourg

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Création et préservation de milieux naturels dans un environnement urbain relativement dense dans un objectif premier de développement de la biodiversité.

La plus-value du projet repose sur la place prédominante donnée à la biodiversité en ville avec un projet inscrit dans une logique de préservation d'une espèce protégée. Ce projet se singularise en ville par son aspect non récréatif.

Valorisation du rôle de corridor écologique en milieu urbain. Le point particulièrement innovant repose sur le rôle de réseau écologique que remplit l'ensemble de ces milieux humides en ville. La restauration du corridor favorise le développement d'une espèce protégée, *Bufo viridis*, adepte des milieux nus récemment créés. La restauration du corridor met en valeur la transversalité des services rendus par les mares: réservoirs de biodiversité, amélioration de la qualité de l'eau, amélioration de l'écoulement des eaux.

Une gouvernance multiple pour un projet intégrant la restauration de deux sites et d'un corridor. Le projet de restauration est un projet de grande ampleur avec intervention sur trois sites et création de réseaux de mares, filtres plantés de roseaux... La réalisation de ce projet nécessite la mobilisation de nombreux acteurs, qui peuvent être différents en fonction du site mais qui doivent néanmoins construire un projet d'ensemble cohérent.

L'intégration progressive des milieux humides situés aux franges d'un écoquartier. Le défi de ce projet repose

sur le fait de ne pas sanctuariser la nature, en établissant des liens entre ces espaces de nature et les quartiers en voie de développement. Cet enjeu est un des principaux défis de l'écoquartier en cours de création aux abords du milieu humide. L'établissement de passerelles, de cheminements ainsi que la sensibilisation du public doivent permettre de faire de ce défi une réussite.

Réflexion autour d'une gestion adaptée tenant compte de la présence d'une espèce protégée et du fonctionnement particulier d'un réseau de mares. Même si elle n'est pas établie à ce stade, la réflexion en cours sur une gestion adaptée au milieu – intervention ou non-intervention – fait preuve de la prise de conscience des acteurs sur la nécessité de s'adapter au contexte et aux spécificités des milieux humides.

Des perspectives

Avoir une vision à plus grande échelle de l'effet de la création d'un réseau de mares sur la biodiversité et la qualité de l'eau.

Avoir une vision globale de l'impact de ce corridor sur la trame verte et bleue à une échelle territoriale plus grande.



CONTACT

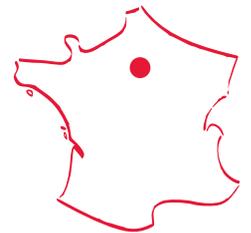
- Communauté urbaine de Strasbourg : Rémy Gentner





Redécouverte et valorisation d'un milieu humide dégradé par des incivilités

Le Mesnil-le-Roi (78)



La commune du Mesnil-le-Roi – située en périurbain – s'engage dans la restauration de ses zones humides abandonnées avec un objectif premier de restauration et d'accessibilité du milieu aux riverains directs et plus largement aux habitants. Deux espaces sont étudiés ici : un pré (10 ha) et un bois humide (4 ha).

Les principales lignes directrices

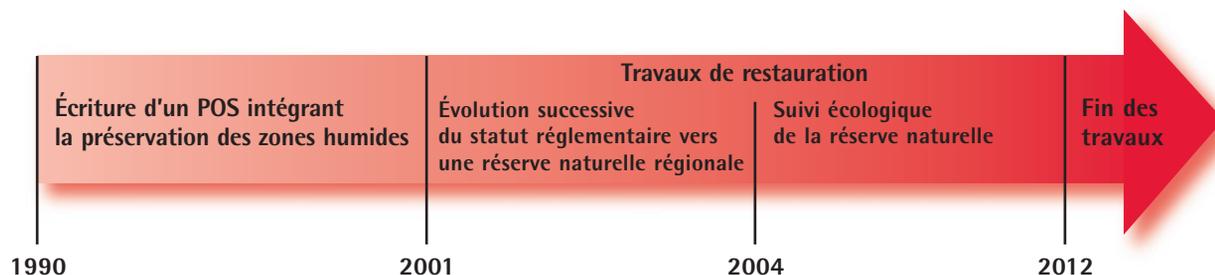
- Protéger un milieu humide réglementairement
- Restaurer et réhabiliter un milieu en impliquant la population
- Promouvoir une gestion durable du milieu en développant le pâturage extensif, la gestion différenciée et la fauche tardive

Les acteurs

- Maître d'ouvrage : commune du Mesnil-le-Roi
- Autres acteurs : Région, conseil général, SMSO, syndicat mixte de la Seine et de l'Oise, Agence de l'eau Seine Normandie, Agence des espaces verts (AEV), OGE (Office de génie écologique)

Sommaire

- Le Mesnil-le-Roi, une ville verte et bleue à la croisée entre milieu urbain et rural
- Mobilisation des acteurs pour restaurer un milieu naturel dégradé par des incivilités
- Axe 1 : protection réglementaire
- Axe 2 : restauration et sensibilisation des riverains
- Axe 3 : gestion différenciée du milieu
- Ce qu'on peut en retenir



Le Mesnil-le-Roi, une ville verte et bleue à la croisée entre milieu urbain et rural

Une ville verte périurbaine

Situé en couronne périurbaine à l'ouest de l'Île-de-France, Le Mesnil-le-Roi est une ville de taille moyenne de 6 500 habitants. Localisée à une quinzaine de kilomètres du quartier d'affaires de la Défense, sa situation géographique lui permet d'allier cadre de vie rural et proximité des grands centres urbains.

La commune du Mesnil-le-Roi puise son identité dans ses origines de terre d'élevage et de culture, et possède historiquement de nombreux vergers et de l'activité maraîchère. Cependant, sa vigne, à flanc de coteau, disparaît après la seconde guerre mondiale. Proche de Paris, la commune connaît également une pression résidentielle. L'urbanisation de la commune progresse



Une commune en périphérie du centre d'affaires de la Défense (source : Le Mesnil-le-Roi)

rapidement à partir de la fin de la première guerre mondiale. La commune se caractérise aujourd'hui par une dominance d'habitats pavillonnaires et la présence d'habitats sociaux représentant 24% des logements. Pour autant, l'économie agricole tient encore aujourd'hui une place importante du fait que la culture maraîchère et l'horticulture qui occupent environ 60 ha, soit 20% du territoire communal.

Au total, plus de 50% du territoire de la commune sont dédiés aux espaces non construits : zones naturelles, zones maraîchères, espaces publics ou jardins familiaux.

Une plaine alluviale inondable

La situation géographique explique en partie cet équilibre entre urbanisation et espaces ouverts : la commune du Mesnil-le-Roi est bâtie sur une plaine alluviale de 150 ha formée entre la rive gauche de la Seine et la forêt de Saint-Germain-en-Laye, espace naturel remarquable. Cette plaine alluviale est constituée d'une mosaïque de milieux naturels tels que des noues, des bois, des prairies humides, connectés aux autres espaces remarquables limitrophes. La Seine impacte une partie de la commune par son champ d'expansion des crues. Les alluvions modernes marquent la limite du lit majeur. Ces alluvions sont fertiles et constituent un aquifère perméable, épais et étendu. Le patrimoine naturel de la commune est marqué par la présence d'une ZNIEFF de type I constituée d'une zone agricole, de zones de maraîchage, de prairies et bois humides. Parmi les milieux naturels

présents sur la commune du Mesnil-le-Roi, l'espace naturel se compose de deux entités classées :

- la prairie humide des Prés du Marais de 10 ha, comprenant un petit étang temporaire formé par un bras mort de la Seine. Cette noue est gorgée d'eau douce en moyenne dix mois dans l'année ;
- le bois humide alluvial du Clos de la Salle de 4 ha qui longe la Seine. Ce milieu présente une mosaïque d'habitats dont une noue temporairement en eau.

Des enjeux forts à préserver

La commune bénéficie de nombreux espaces ouverts et des milieux humides de valeur. Pour autant, la vocation de ces espaces ne va pas de soi. Si on se replace à une autre échelle, de grands enjeux de territoire existent bel et bien sur la commune du Mesnil-le-Roi. Trois d'entre eux, cités dans le schéma régional de cohérence écologique, peuvent être soulignés :

- le développement des continuités écologiques à l'aide d'une trame verte et bleue ;
- la préservation du caractère naturel des berges de la Seine et de leurs abords dans le cadre du schéma environnemental des berges d'Île-de-France. Cette préservation nécessite la réhabilitation des annexes hydrauliques et la réduction de l'artificialisation des berges ;
- le développement d'habitats naturels diversifiés.

La prise en compte de ces enjeux doit notamment se traduire par la fin de la destruction des milieux humides. Les documents de gestion de l'eau ciblent la nécessité de maintenir des espaces tampons et de divagation des cours d'eau. Ainsi, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux d'Île-de-France exige :

- la préservation de toute urbanisation des zones naturelles d'expansion des crues aux limites de 1910 ;



Un espace naturel périurbain à la lisière des habitations (source : Le Mesnil-le-Roi)

- le développement des activités et l'urbanisation en lisière des zones interdites par le plan de prévention des risques d'inondations (PPRI) de 2006.

Des parcelles dégradées par des incivilités

Bien que remarquables, les espaces naturels de la commune du Mesnil-le-Roi sont soumis à de fortes pressions foncières et d'appropriations « sauvages ». Par exemple, le site des prés du marais a progressivement perdu de sa valeur aux yeux des habitants et donnait une image d'espace enfriché, sans intérêt notable. Progressivement, le milieu a fait l'objet de dégradations et d'incivilités : brûlages de voitures, courses de motos, dépôts de déchets lourds, pollutions chimiques toxiques, déversement d'huiles de vidange détruisant les habitats remarquables du site.

Pollution, fermeture du milieu, perte de biodiversité, telles étaient les principales menaces pesant sur le site qui voyait ainsi une inexorable dégradation de sa qualité.

Évolution de l'urbanisation sur le territoire du Mesnil-le-Roi

XIX^e siècle

Une place prépondérante réservée aux espaces naturels (forêts, bois, fleuve...)

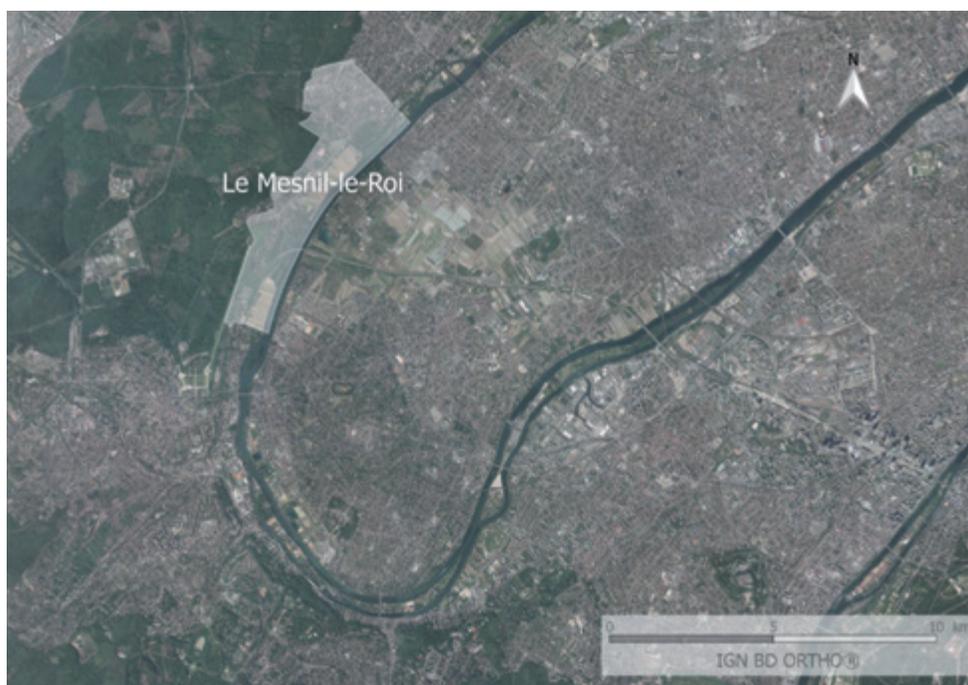


Évolution du territoire

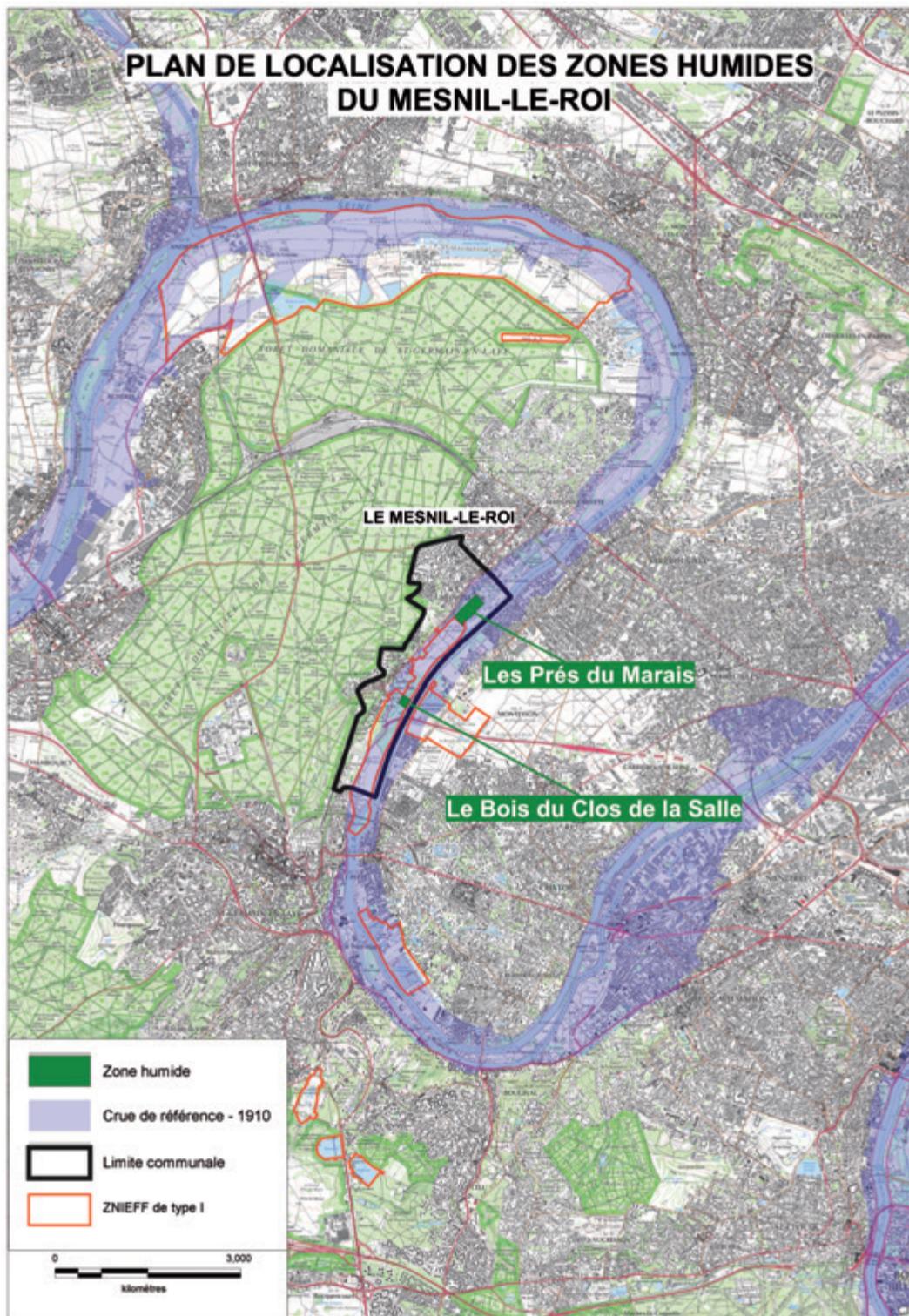


XXI^e siècle

Une urbanisation ayant colonisé massivement le milieu naturel



Source : © IGN ; Cerema
(Direction technique Territoires et ville)

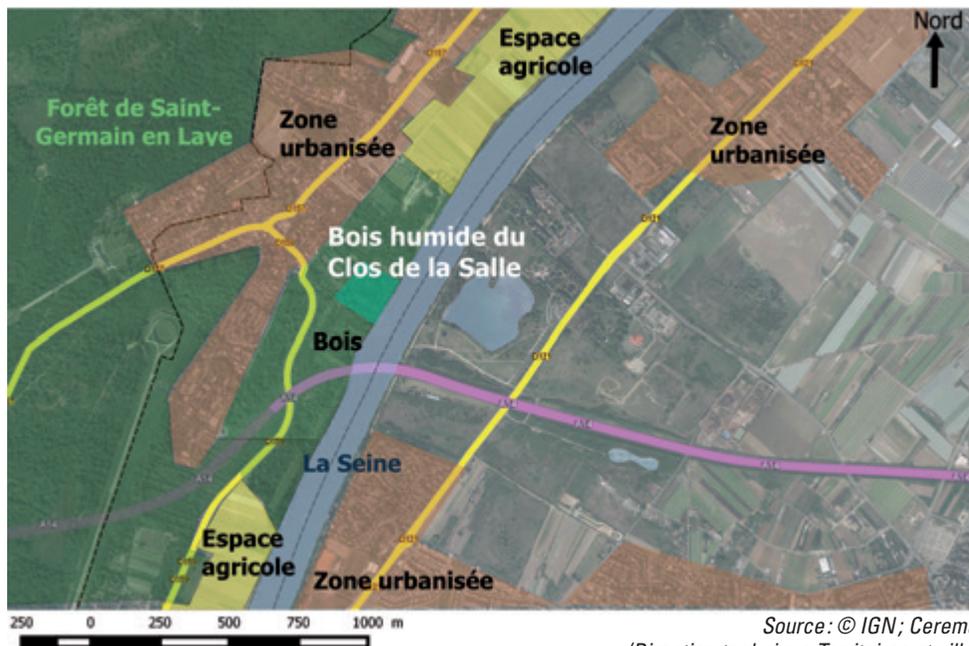


Source: © IGN; Cerema
(Direction territoriale Île-de-France)

1 Occupation des sols autour des Prés du Marais



2 Occupation des sols autour du bois du Clos de la Salle



Source: © IGN; Cerema
(Direction technique Territoires et ville)

Mobilisation des acteurs pour restaurer le milieu naturel

Une prise de conscience de la valeur des milieux naturels

Dans les années 1990, la commune du Mesnil-le-Roi réalise la menace qui pèse sur l'intégrité de ses espaces naturels, du fait de la pression urbaine exercée. En 1995, une nouvelle équipe municipale s'engage dans la sauvegarde de l'espace naturel afin de conserver l'appellation «ville verte». Enfin, une rencontre avec l'Association des naturalistes des Yvelines, la Direction régionale de l'environnement et l'Agence de l'eau Seine Normandie a révélé aux élus la qualité patrimoniale du site avec la présence d'espèces protégées et ainsi l'importance de le protéger. Le projet de réhabilitation a alors vu le jour.

Un projet fondé sur 3 axes

L'objectif prioritaire de l'opération était de redonner une image de qualité à un milieu humide progressivement abandonné, en agissant aussi bien sur le plan de la biodiversité que celui de la perception de ce milieu par les riverains et les associations.

Le projet de réhabilitation de l'espace naturel s'appuie sur trois principales orientations :

- protéger réglementairement le milieu ;
- nettoyer, restaurer et diversifier les usages ;
- développer la gestion différenciée.

Des acteurs diversifiés

La restauration d'un milieu naturel dégradé doit d'abord être portée par une volonté politique affirmée. Pour l'élaboration de ce projet, la commune assurant le pilotage de l'opération s'est entourée de partenaires scientifiques appartenant aussi bien à la sphère institutionnelle ou associative que privée. Ainsi, ont collaboré au projet de valorisation du site par la création d'une réserve naturelle : l'Association des naturalistes des Yvelines spécialisée dans les sciences naturelles, un ornithologue de la DREAL, des experts forestiers de l'ONF, le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Association de défense du site et de l'environnement ainsi que des bureaux d'études privés. Ces différents acteurs sont intervenus pour apporter une meilleure connaissance du milieu et élaborer le diagnostic environnemental, les inventaires faunistiques et floristiques, etc. Ils ont permis d'évaluer la qualité environnementale du site au travers de nombreux inventaires. Par ailleurs, la Région, le Département, la DREAL et l'Agence de l'eau Seine Normandie ont apporté des soutiens technique, réglementaire et financier à la commune. Enfin, pour la réhabilitation des berges, la commune s'est appuyée sur le Syndicat mixte d'aménagement, de gestion et d'entretien des berges de la Seine et de l'Oise (SMSO) dont elle est membre. Ce syndicat a ainsi assuré la maîtrise d'ouvrage des opérations d'entretien extensif des berges de la Seine. Les pêcheurs, les associations de loisirs ont également contribué au projet de préservation du milieu.

Une gouvernance ouverte et des coûts maîtrisés

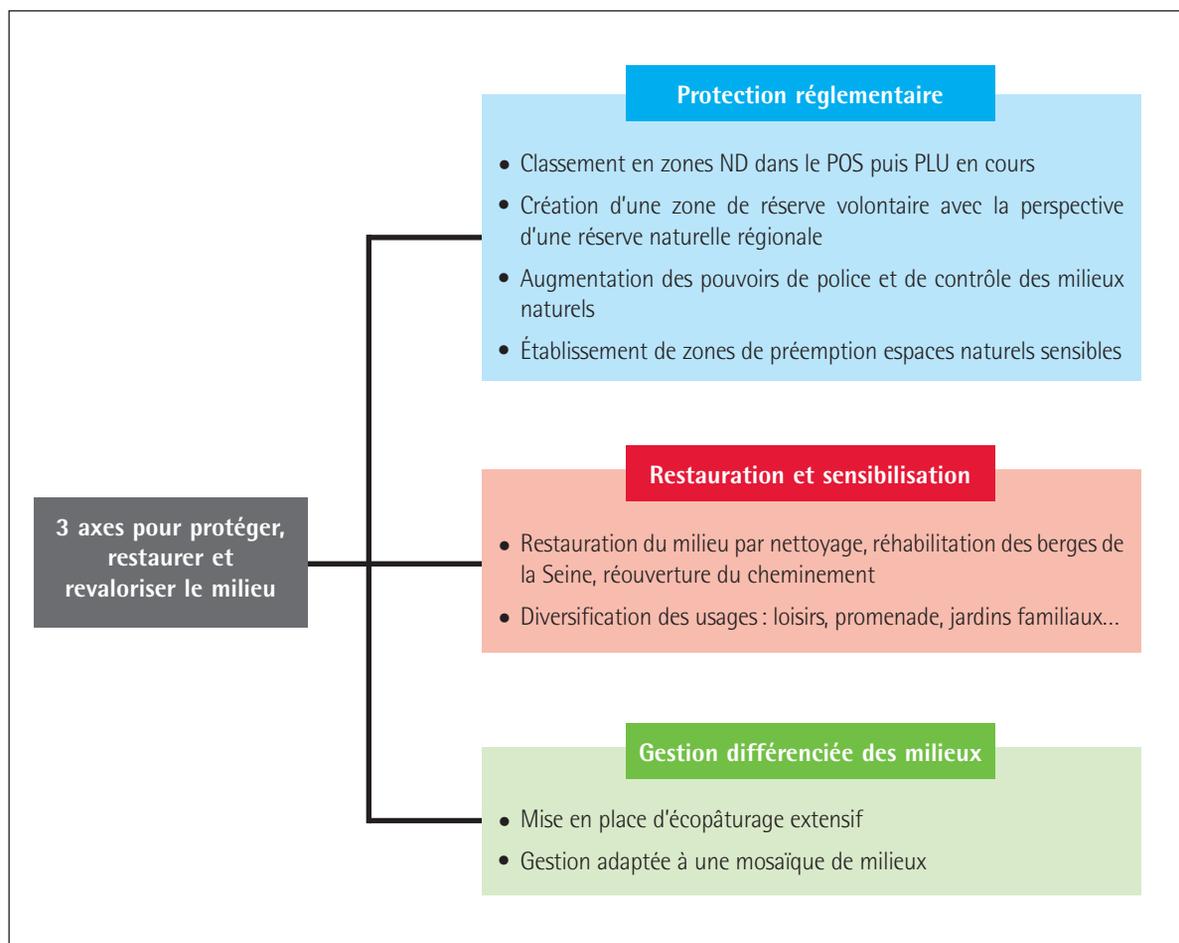
Le projet s'est déroulé en privilégiant la concertation continue entre le conseil municipal, les associations et les riverains et usagers du site.

La communication s'est appuyée sur :

- la diffusion des délibérations des conseils : diagnostics, décisions, recherches de subventions ;
- la parution d'articles dans les bulletins municipaux ;

- le dialogue avec les riverains pour s'assurer de l'acceptabilité du projet ;
- la mobilisation des associations.

La création de la réserve naturelle s'est concrétisée par des inventaires, des aménagements (nettoyage du site, réouverture de cheminements, panneaux,...), les travaux forestiers (éclaircissement du bois, réouverture d'une noue), la gestion du site. Les coûts d'investissement initiaux de la commune se sont élevés à 165 000 € HT et ont été subventionnés à 80% par les conseils régional et général.



Présentation du projet d'ensemble : 3 axes stratégiques

Axe 1 : protection réglementaire

Inscription dans le POS

En 1994, le plan d'occupation des sols (POS) est mis en révision. La nouvelle équipe municipale élue en 1995 décide d'y inscrire l'ambition de protéger les espaces naturels communaux et en particulier l'espace naturel regroupant les prés du marais et le bois du Clos de la Salle.

La collectivité met en œuvre au travers du POS, sa volonté de préserver 50% du territoire communal de l'urbanisation au bénéfice d'espaces tels que les espaces verts, zones humides, zones maraîchères, jardins familiaux, aires de jeux verts. Allier les usages aux espaces publics et aux espaces naturels remarquables représente ainsi, dans le document d'urbanisme, un objectif fort de la collectivité. En ce qui concerne les zones humides, cette volonté de protection s'est traduite par le classement du Clos de la Salle et des prés du marais en zone Nda. Le POS a été approuvé en 2001, et l'évolution en plan local d'urbanisme (PLU) a été engagée fin 2013.

Afin de protéger davantage ses zones humides des dégradations récurrentes, la commune a également sollicité auprès du conseil général des Yvelines la création d'une zone de préemption au titre des espaces naturels sensibles (ENS).

Classement du site en réserve naturelle régionale

Le dossier de mise en réserve naturelle volontaire (RNV) a été constitué en parallèle de la valorisation du site dans les documents d'urbanisme dès la fin des années 1990 sur la base des connaissances acquises lors de l'identification de la ZNIEFF en 1984 et de nouveaux inventaires faune et flore. Il a été conduit sous l'impulsion conjuguée de la commune et des associations de défense des sites. Par ailleurs, des réunions de concertation avec les riverains ont ponctué la réalisation du projet. L'arrêté préfectoral de la création de la RNV a été publié en 2001, puis, dès 2002, un changement de la réglementation a conduit à fixer comme objectif le classement du site en tant que RNR.

Le classement en RNV a marqué le lancement de la concertation avec toutes les parties prenantes : association de défense du site, habitants, pêcheurs, jardiniers et maraîchers, pour l'élaboration du plan de gestion de la zone. La protection mise en place a doté le maire d'un pouvoir de police supplémentaire permettant de verbaliser en cas de constatation de dégradation volontaire du milieu. Si la répression ne constitue pas en soi une solution pérenne de restauration d'un milieu, elle a néanmoins permis de stabiliser les usages abusifs constatés dans cet espace, principalement les rodéos motorisés et les dépôts sauvages de gravats.

En 2004, afin d'appuyer scientifiquement la mise en place de sa politique en matière de réserves naturelles, la Région s'est engagée dans un suivi de la qualité des espaces naturels classés nécessitant concertation et ambition.

La parole à...

M. DEMEURE,
maire du Mesnil-le-Roi durant le projet

Quel était votre objectif lorsque vous vous êtes lancé dans ce projet ?

Je souhaitais redonner à une zone qui était naturelle il y a une centaine d'années, son image d'antan, en réhabilitant et en préservant le site tout en conservant un lieu agréable pour les habitants de la commune. Nous avons réalisé ce projet progressivement.

Comment avez-vous réussi à protéger cette zone ?

En complément de la préservation dans les documents d'urbanisme, le classement de la prairie des prés du marais et du bois du Clos de la Salle en réserve naturelle volontaire puis régionale représente une volonté politique forte de protéger définitivement le site de toutes velléités foncières. L'objectif était d'envoyer un message fort à toutes les personnes qui convoitaient ce site depuis des années.

En 2007, le dossier de Mesnil-le-Roi a été soumis au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel d'Île-de-France qui a donné un avis favorable sous réserve de la mise en place d'un plan de gestion, d'un équilibre entre fauchage et pâturage et d'inventaires naturalistes complémentaires. Ces inventaires ont été menés de 2008 à 2012. Le statut de réserve naturelle régionalisé devrait être finalisé dans les années à venir, dans le cadre du nouveau mandat 2014-2019.

Parallèlement à ce processus, le secteur concerné par les prés du marais et le bois du Clos de la Salle a été rendu inconstructible par le plan de prévention des risques inondations en 2007.

JEAN-LOUP MARTIN,
élu urbanisme et développement durable, porteur du projet de réserve naturelle

Quels faits marquants ont jalonné votre action ?

Pour lutter contre les incivilités qui dénaturaient cette zone humide, le diagnostic de restauration de ce site remarquable, par son envergure paysagère et ses espèces botaniques ou faune, a induit le classement en réserve naturelle comme moyen de protection supplémentaire aux pouvoirs de police du maire. Après dialogue, la situation a pu se stabiliser, les réunions publiques ont démontré aux Mesnilois la valeur du site. Ce qui a permis de lancer la « fauche tardive », l'élaboration concertée du plan stratégique, puis le plan d'investissements avec le « pâturage extensif ». Et nous avons constaté une implication croissante des citoyens dans le nettoyage et l'embellissement du site.

Quels enseignements tirez-vous de cette réalisation ?

C'est compliqué, car il existe un écart entre les professionnels de l'écologie, du développement durable, et les intuitions ou les bonnes intentions des riverains. Toutefois l'équipe de pilotage a exprimé un objectif à moyen terme, a démontré une ténacité résolue, et a expliqué aux usagers toutes les aménités dont ils allaient bénéficier en retour. Il y a eu beaucoup d'actions pédagogiques. Du coup les Mesnilois, qui ont pu constater les bienfaits de ces nouveaux comportements, « se sont piqués au jeu » et ont apporté leurs concours. Ils se sont engagés dans un cercle vertueux intéressant et motivant, qui n'a cessé de croître : plus de parties prenantes (jardiniers, pêcheurs, randonneurs...), et plus de citoyens dans chaque usage au fil des années.

Justement, quelles relations avez-vous eu avec les usagers ?

Avec Monsieur le maire du Mesnil, nous avons joué « la transparence et la communication en continu » avec toutes les parties prenantes : associations, citoyens, riverains, pêcheurs, jardiniers, cyclistes, et randonneurs. Dans le même temps nous étions accompagnés techniquement par les associations naturalistes, l'agence de l'eau Seine-Normandie, l'Agence des espaces verts et la Direction de l'environnement de la région. Monsieur Jean-Philippe Sibley, ornithologue, aujourd'hui expert international au Muséum d'histoire naturelle, a joué un rôle décisif auprès des usagers pour les convaincre du bien-fondé du projet.

Axe 2 : restauration et sensibilisation des riverains

Pour sensibiliser les citoyens au respect de leurs espaces naturels communaux, il est nécessaire de valoriser ce milieu et de l'ouvrir à un plus large public, en particulier pour que les riverains puissent mieux se l'approprier.

Opérations de nettoyage et de restauration



*Travaux de nettoyage de la zone humide
(source : Le Mesnil-le-Roi)*

Une première action fut la restauration globale du milieu humide à l'aide d'un nettoyage d'ampleur contribuant à un premier stade de réhabilitation. Ce nettoyage a principalement consisté à l'enlèvement des éléments

indésirables, tels que gravats, pièces de carrosserie et déchets. Si ces éléments nuisent à l'image, ils peuvent à terme également nuire gravement au milieu et représenter des sources de pollutions.

Afin de maintenir ce site « propre », la commune a décidé d'impliquer plus fortement la population dans des opérations annuelles de nettoyage du site. Les premières années, c'est entre 15 et 20 tonnes de déchets par an qui étaient collectées et rassemblées dans des bennes par les bénévoles. Débroussailler et nettoyer le site est aussi l'occasion, tous les mois de mars, de célébrer une fête de la nature. Il s'agit de sensibiliser la population à la qualité du milieu qui l'entoure et à la richesse de la biodiversité qu'elle côtoie en ignorant parfois sa valeur. Par ailleurs, des habitations bordent les prairies humides. Jusque-là délaissées, ces prairies n'avaient pas de raison d'être pour les riverains qui ne percevaient pas la plus-value apportée par ces milieux. Ainsi, la restauration du milieu a permis de franchir une première étape de réappropriation de cet espace.

Réhabilitation des berges

Situées en bordure de la zone humide, les berges de Seine représentent également un espace sensible à restaurer, à préserver et à valoriser.

L'objectif premier est de permettre une continuité de la ripisylve le long de la Seine afin de maintenir un corridor écologique. Pour cela, la berge a été stabilisée, afin de limiter son érosion, et aménagée, pour assurer une meilleure continuité écologique. Son entretien est

également assuré régulièrement. Ceci est nécessaire pour préserver les habitats naturels, ce qui constitue un deuxième objectif. En effet, les berges de Seine sont des espaces présentant une grande diversité écologique aussi bien au niveau de la flore que de la faune. Enfin, le dernier volet repose sur la volonté de rendre accessibles ces berges au public, pour lui permettre de se promener le long du cours d'eau.

Pour l'ensemble des travaux, des techniques végétales douces sont préférées aux techniques classiques d'entretien des berges.

Une biodiversité à redécouvrir

Ce site restauré protège une faune et une flore remarquables, aujourd'hui mieux connues. Les éléments de connaissance sur cette zone ont commencé à se développer dès les années 1980. De par la perspective de



Travaux d'entretien des berges (source : Le Mesnil-le-Roi)

réserve naturelle régionale, l'espace bénéficie d'inventaires faunistiques et floristiques réguliers suivant quatre indicateurs : végétaux, insectes, amphibiens et oiseaux.

Deux types d'habitats sont particulièrement notés dans l'espace naturel du Mesnil-le-Roi :

- la roselière à scirpes halophiles localisée dans la noue des prés du marais ;
- la forêt de saules blancs dans la noue du Clos de la Salle avec la présence d'arbres têtards à forte qualité paysagère.

Les inventaires mettent en avant un enrichissement progressif de la biodiversité floristique du site. Dans cet espace naturel, ont été recensées une douzaine d'espèces d'intérêt patrimonial ou recensées comme rares. De nouvelles espèces sont progressivement inventoriées sur le site : des oiseaux dont certains nicheurs, des insectes. Les zones humides constituent un relais de passage pour 21 espèces d'oiseaux. Par ailleurs, une augmentation du nombre d'espèces a été observée, passant de 150 en 1999 à 230 aujourd'hui, ce qui représente de 15 à 20% du patrimoine végétal en Île-de-France. Enfin, la prairie humide des prés du marais et le bois alluvial du Clos de la Salle font partie intégrante de la trame verte et bleue comprenant également les berges de Seine, le chemin de randonnée, et les jardins familiaux.



Une faune et flore à observer (source : Cerema (Direction territoriale Île-de-France))



Une prairie humide faisant l'objet de fauche tardive (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville))



Une noue riche en biodiversité (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville))

Diversification des usages et sensibilisation

Les citoyens acquièrent progressivement le respect de l'environnement, pourvu que celui-ci soit valorisé et qu'on permet la possibilité de se l'approprier par un accompagnement adéquat. Pour ce faire, la commune s'est appuyée sur l'ensemble des partenaires et un réseau d'associations qui ont permis de développer les aménagements, des opérations de sensibilisation et des manifestations. Ainsi, outre les actions de sensibilisation à la non-dégradation, il convient de diversifier les usages tout en préservant l'équilibre écologique du milieu. Une valorisation pédagogique a été mise en place avec un circuit de promenades et une signalétique adaptée. Des journées d'animation de la nature, des cycles de conférence ou encore des expositions thématiques sur le développement durable, la biodiversité ou encore la forêt sont organisés régulièrement. Les manifestations sont organisées par un réseau de partenaires regroupant le ministère, l'ONF, l'Ademe ou encore le SMSO (syndicat mixte d'aménagement, de gestion et d'entretien des berges de la Seine) et les associations.

Par ailleurs, des actions pédagogiques auprès des scolaires sont réalisées par exemple sur le thème du fauchage traditionnel des prairies. Il s'agit par ce biais, d'inculquer dès le plus jeune âge un intérêt pour les différentes techniques douces de gestion différenciée d'un milieu naturel. Matériel d'époque et chevaux sont utilisés pour illustrer les pratiques ancestrales.

En 2005, la collectivité a confirmé son engagement dans la préservation de la biodiversité en signant la charte régionale de la biodiversité et des milieux naturels. La commune prépare une nouvelle phase de développement de protection du site avec l'accueil du public dans une «Maison de la nature».



Des manifestations organisées au cœur de la zone humide (source : Le Mesnil-le-Roi)

Enfin, la commune s'est investie dans le développement sur le site de jardins familiaux, espaces favorisant le lien social et l'entraide entre usagers. Ces jardins familiaux ont un statut associatif et sont prioritairement réservés à des habitants vivant en appartement. Cinq pôles de jardins ont été développés permettant à soixante familles d'en bénéficier. Un sixième pôle de jardins est en cours de création.



Développement de jardins familiaux (source : Le Mesnil-le-Roi)



Axe 3 : gestion différenciée du milieu

Une gestion adaptée à l'aide de suivis écologiques

La mise en place d'une gestion différenciée a fait l'objet d'une réflexion en 2007, suite à la demande de mise en réserve naturelle régionale.

La gestion du site est organisée de manière à tenir compte des conditions climatiques, de l'hydraulique, du cycle de vie des espèces faunistiques et floristiques présentes dans le milieu. Le principe repose sur une gestion différenciée permettant le maintien d'une mosaïque de milieux favorisant le développement de la biodiversité, en particulier d'espèces indigènes. Cette gestion combine pâturage extensif et fauchage tardif. Le pâturage est assuré par quelques poneys depuis 2007 et 9 ovins de Sologne depuis 2011. Les ovins et équidés, n'ayant pas la même alimentation sont donc complémentaires. Les ovins enlèvent mauvaises herbes telles que les chardons. Sur la durée, la nature et la proportion des espèces consommées dépendent de plusieurs facteurs liés, notamment, aux préférences alimentaires des animaux, à la nature et à l'abondance des végétaux ou même à la saison, avec les jeunes pousses de printemps.



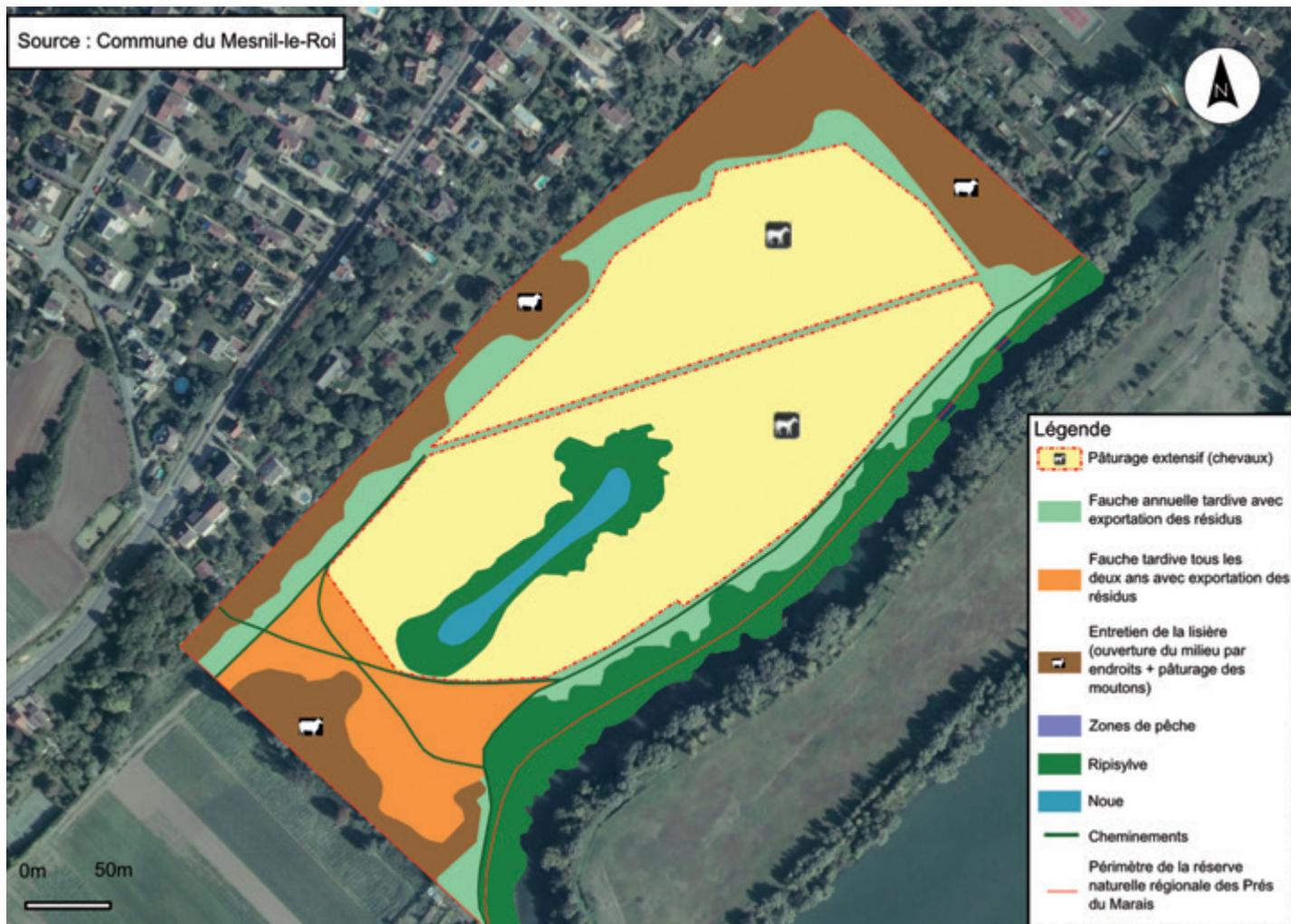
Source : Cerema (Direction technique Territoires et ville)

Par ailleurs, le choix de la race des moutons découle d'une volonté nationale de préservation de cette race rustique.



Mise en place du pâturage
(source : Direction territoriale Île-de-France)

La présence de poneys sur le site relève d'une convention signée avec le club hippique de Maisons-Laffitte. De manière générale, une moyenne annuelle de deux poneys par hectare doit être respectée pour limiter les apports d'azote. Un calendrier de pâturage est donc établi dans le plan de gestion. La moyenne est respectée sachant que l'apport excessif d'azote l'été est compensé par l'absence des équidés l'hiver. Des secteurs de la noue étant sensibles, la collectivité y aménagera des plantations d'arbres pour diriger les poneys vers les secteurs moins dotés en espèces remarquables. Il s'agit d'éviter les piétinements et la destruction du milieu et d'organiser la cohabitation. Sur des surfaces importantes à entretenir, ce type de gestion remplace tout outil mécanique qui coûterait à la collectivité environ 25 000 € par an. Sur les 10 ha de prairies humides, les deux tiers sont gérés par pâturage extensif. Le reste de l'espace naturel est géré en fauche tardive. Dans ce type de projet, une action pédagogique a été menée en interne auprès des services techniques pour les familiariser aux pratiques de gestion différenciée.



Des objectifs de gestion prenant en compte la diversité des milieux (source : © IGN ; conception : Le Mesnil-le-Roi)

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

L'engagement de l'équipe municipale d'une petite commune pour la remise en état d'un espace naturel abandonné en terrain vague. Cette démarche a pu avoir lieu grâce à une prise de conscience collective de ce patrimoine et à l'appropriation au niveau local des enjeux du territoire. L'atout majeur de ce projet réside dans la démarche volontaire, déterminée et continue de la commune sur une durée de 10 ans pour restaurer et valoriser son patrimoine naturel remarquable.

La dimension transversale du projet basé sur 3 volets : réglementaire, sensibilisation et diversification des usages, gestion différenciée du site. La réussite du projet repose sur la mobilisation d'outils et de démarches complémentaires : la mise en réserve naturelle volontaire puis un objectif de réserve naturelle régionale ; une évolution de l'appropriation de l'espace par les riverains via un nettoyage annuel et des événements ; la mise en place du faucardage et de l'écopâturage.

La mobilisation des différents acteurs du territoire du Mesnil-le-Roi : institutions, établissements publics, associations, bureaux d'études...

Le développement d'une réflexion sur le long terme. L'objectif de redonner un aspect agréable à un espace dégradé doit être maintenu en fil conducteur tout au long du projet en gardant à l'esprit que les résultats ne sont pas nécessairement visibles à court terme. La mise en place des outils est réfléchi pour être opérationnelle sur le long terme.

L'adaptation du projet tout au long de sa mise en œuvre sur une durée de 10 ans. Les acteurs ont su, tout au long de la mise en œuvre, garder comme objectif final la préservation du milieu tout en s'adaptant que ce soit au travers de nouveaux modes de gestion, du développement de nouveaux usages, etc. Le projet de valorisation d'un milieu humide doit être revu et corrigé régulièrement en fonction de ce qui a fonctionné, notamment en matière d'entretien du site mais également de diversification des usages.

Le travail pédagogique réalisé auprès des riverains de la commune. Il s'agit essentiellement de favoriser la création d'associations permettant ainsi l'accès du site au public tout en s'assurant du bon entretien de l'espace. Ce travail s'est inscrit également par une communication régulière auprès des usagers.

Assurer la mémoire du projet au sein même de l'équipe municipale afin d'assurer une continuité sur la durée.

Des perspectives

L'ouverture vers une stratégie territoriale à plus grande échelle.

La poursuite des travaux de restauration et d'entretien en favorisant les techniques de génie végétal.



CONTACTS

- Le Mesnil-le-Roi : Jean-Loup Martin
Dominique Beutin, Marie Rouyère





Redécouverte et gestion des marais à l'orée de la ville

Rochefort (17)



Rochefort est ancrée dans un territoire de marais où les milieux humides structurent fortement le développement urbain. Progressivement délaissés par l'agriculture, la commune s'engage dans les années 1980 dans la valorisation de ces marais. Les premiers projets d'épuration par lagunage de ses eaux usées se sont poursuivis dans les années 1990 par une revalorisation de plus grande ampleur de la vocation écologique et touristique de ses marais.

Les principales lignes directrices

- Mettre en valeur le rôle d'épuration des eaux joué par les milieux humides et restaurer ce milieu pour la biodiversité
- Rendre les milieux humides accessibles au public et en faire un support pédagogique
- Mettre en valeur le rôle structurant des marais pour le développement de la ville

Les acteurs

- Ville de Rochefort
- Ligue pour la protection des oiseaux
- Agriculteurs
- Conservatoire régional des espaces naturels
- Conservatoire du littoral

Sommaire

- Rochefort, une ville au cœur d'une boucle du fleuve de la Charente
- Un projet en deux phases successives
- Des marais périurbains jouant un rôle très fort pour le fonctionnement écologique et le développement culturel de la ville
- Gestion du milieu humide
- Ce qu'on peut en retenir



Rochefort, une ville au cœur d'une boucle du fleuve de la Charente

Des marais faisant partie de l'histoire de Rochefort

La ville de Rochefort, 26 000 habitants, a été créée par Colbert en 1666 pour les besoins de la marine de guerre. Elle s'est construite autour du fleuve de la Charente et du vaste complexe de marais associés au nord comme au sud. Ces milieux humides – 500 ha sur la commune de Rochefort – se situent sur la rive droite de la Charente, au cœur du dernier méandre du fleuve, à quelques kilomètres en amont de son embouchure. Ils constituent les derniers vestiges des marais asséchés sur lesquels la ville a été édifée au XVII^e siècle. Ainsi, la ville est structurellement associée au fleuve et aux marais qui la ceinturent. En outre, la Charente, à l'origine de la création de l'arsenal militaire et support de nombreuses activités économiques, a toujours joué un rôle primordial dans l'essor de la ville.

Dans ses différentes phases de développement, la ville ne s'est jamais vraiment étendue sur ces marais qui limitent naturellement l'extension urbaine par le sud et l'ouest et ont longtemps été considérés comme des contraintes géographiques fortes.

Le risque d'inondation à proximité du fleuve et plus globalement l'omniprésence de l'eau vont contraindre l'urbanisation. La ville fait aujourd'hui l'objet d'un plan de prévention des risques (PPR) d'inondations, introduisant la prise en compte du risque submersion. La tempête Xynthia a occasionné l'inondation de

plusieurs centaines de maisons à Rochefort, notamment celles construites sur le marais. Certaines maisons situées dans les points bas sur des anciens marais sont à la fois touchées par des inondations dues au ruissellement et par d'autres dues à la submersion marine. Un PAPI (programme d'actions de prévention des inondations) est actuellement en cours, incluant des mesures ponctuelles de protection, et des diagnostics de vulnérabilité sur les zones bâties.

Une diversité de milieux humides

Du fait de cette localisation, ce milieu humide présente une spécificité en se composant de deux habitats bien distincts :

- les berges de la Charente, inondables ;
- le milieu prairial et les différents marais, se développant sur un sol argileux partiellement salé, soumis à des cycles d'assèchement et d'humidification. Ce milieu est quadrillé par un réseau hydraulique dense.

Les marais sont alimentés par un bassin-versant limité qui, associé au déficit hydrique de certaines années, entraîne un problème de maintien des niveaux d'eau dans le réseau des fossés. Celui-ci est composé de deux types de canaux : les canaux toujours en eau qui servent de barrière naturelle ; les canaux dit « secs » qui servent à l'évacuation des eaux pluviales de la ville.

Des marais ancrés dans un territoire naturel remarquable et protégé

Suite à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le territoire a été intégré au SDAGE Adour Garonne et reconnu comme «milieu aquatique remarquable» à préserver. Les marais de Rochefort sont en connexion avec d'autres milieux humides. Ainsi, ils s'inscrivent dans le

vaste ensemble des marais du littoral atlantique qui s'étendent sur plus de 15 000 ha de l'embouchure de la Vilaine à l'estuaire de la Gironde et, plus localement, au sein des marais charentais. Les marais de Rochefort couvrent 23% du territoire communal, soit une superficie d'environ 500 ha, dont une maîtrise foncière de 163 ha pour la ville (32%), le reste étant la propriété du Conservatoire national du littoral (58%) et de quelques propriétaires privés pour une infime partie.



Source : Cerema (Direction territoriale Sud - Ouest)

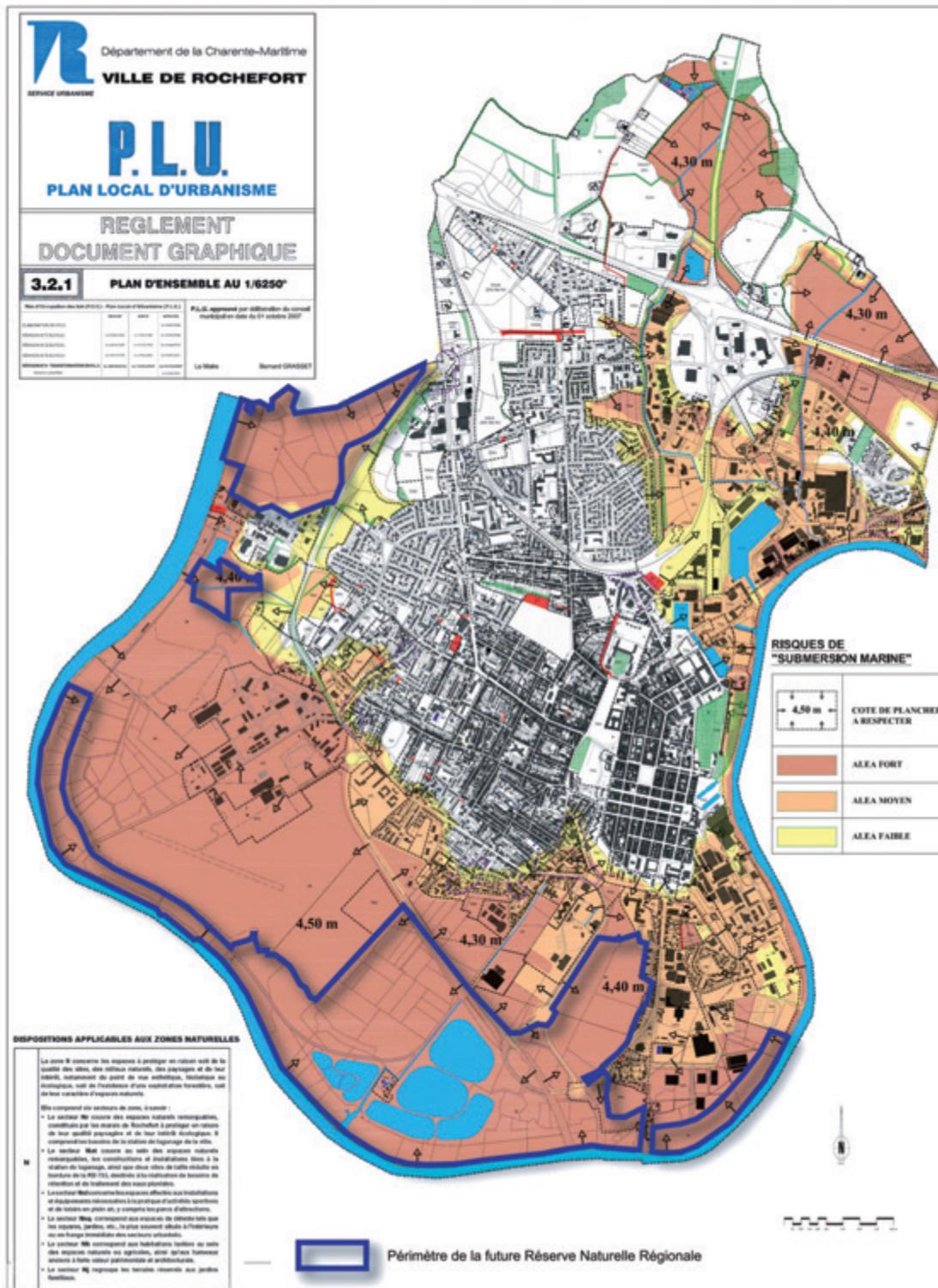
Une urbanisation devant s'adapter aux contraintes hydrographiques du territoire

Une omniprésence de la Charente et de ses espaces de divagation

Une urbanisation dans la boucle de la Charente

Rochefort, une ville toujours ancrée dans un territoire fortement humide et marqué par des espaces naturels remarquables





Source : Ville de Rochefort

Un projet en deux phases successives

Dans les années 1980, les marais sont progressivement délaissés en raison d'une déprise agricole grandissante. Cette déprise s'explique par la faible productivité des milieux humides et en conséquence par le faible gain économique qu'ils procurent. Les marais de par leur caractère impénétrable – présence de fossés profonds – constituent alors une barrière physique entre le fleuve et la ville. Ces espaces sont ainsi ignorés par les habitants. Un projet de valorisation va être engagé par la collectivité. Celui-ci s'est construit en deux grandes périodes.

Fin des années 1980, un projet technique de station de lagunage qui s'enrichit d'une vocation écologique

Dans les années 1980, des niveaux de pollution élevés sont relevés dans les eaux de la Charente. Dans le même temps, l'accroissement démographique produit par l'urbanisation entraîne une augmentation du volume des eaux usées à traiter. En 1985, les capacités de la station d'épuration existante sont dépassées. La ville entame alors une réflexion sur l'agrandissement de son système de traitement et envisage de s'orienter vers des procédés extensifs de type lagunage sur le site des marais.

Le projet s'oriente alors vers la création d'une station de lagunage de 35 ha.

Dès les premières réflexions, la Ligue pour la protection des oiseaux est associée au projet. Elle propose d'élargir la vocation du site, de la fonction de traitement des

eaux à celle de réserve ornithologique. La station de lagunage est inaugurée en 1987. S'y ajoutent deux bassins environnementaux à vocation ornithologique. En 1992, une structure d'accueil du public sur site est mise en place.

Fin des années 1990, le début des travaux de restauration hydraulique et écologique

Le second temps correspond à la restauration hydraulique des marais. La mairie engage dans les années 1990 une politique d'acquisition foncière des marais. La commune utilise son droit de préemption. Dès 1996, la ville de Rochefort est propriétaire de la quasi-totalité des marais sud. À l'origine, l'acquisition d'un des marais a permis l'aménagement d'une zone horticole en cohérence avec l'histoire de la ville. Par la suite, la collectivité s'est orientée vers la préservation de ces terrains et leur non-constructibilité.

Cette dynamique foncière a permis d'engager des travaux de restauration et de valorisation des milieux humides.

Le projet s'inscrit autour de 4 axes :

- restauration de milieux humides à forte valeur écologique ;
- réappropriation des marais par les Rochefortais ;
- aménagement des espaces naturels associant un développement socio-économique respectueux de l'environnement ;

- développement du tourisme nature et de la sensibilisation à la protection de ces espaces naturels fragiles.

Au-delà de leur fonction hydraulique, l'objectif est d'aménager les marais pour permettre à la population d'y pénétrer et d'y découvrir à la fois un côté ludique et un côté nature. En 1997, ont lieu un premier curage et un remodelage des fossés, intégrant une modification du réseau hydrographique pour permettre aux prairies de développer leur richesse écologique et paysagère. Les autres travaux de restauration démarrent en 1998.

La gouvernance au cœur du projet

La **station de lagunage** était un projet initialement porté par la mairie qui a associé la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) afin d'enrichir le projet technique de départ.

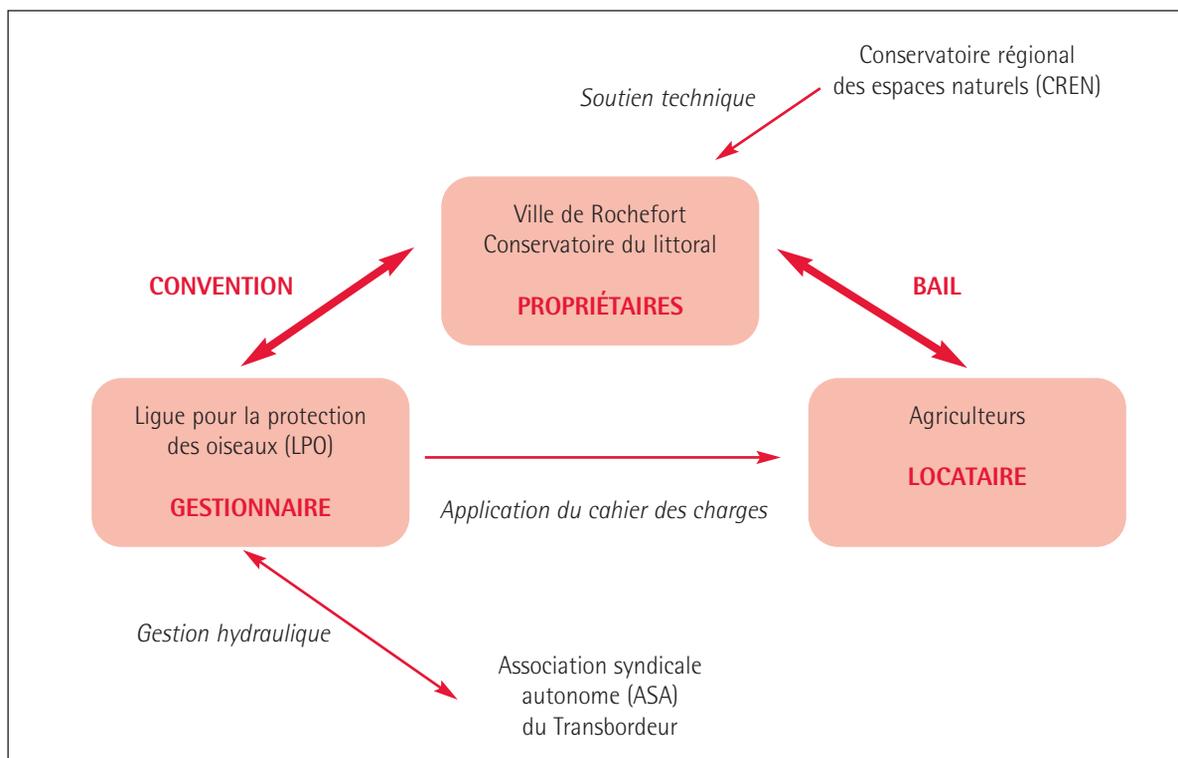
Fort de cette collaboration fructueuse, le **projet de restauration** a quant à lui été initié conjointement par la mairie, propriétaire des terrains, et la LPO. Le Conservatoire du littoral a été associé par la suite. Le Conservatoire régional des espaces naturels apporte à la mairie son soutien technique.

Rejoignent également le projet, l'Association syndicale autonome du transbordeur, gestionnaire hydraulique du site, et les agriculteurs installés sur place par la suite. Les propriétaires fonciers évoluent : à l'origine, le foncier se divise entre l'armée et de multiples propriétaires agricoles, puis il est principalement acquis par la ville. Plus tard, le Conservatoire national du littoral deviendra propriétaire majoritaire. Quelques agriculteurs gardent la propriété foncière de quelques lots, sans en être forcément les exploitants. L'ensemble des acteurs forme un réseau solide et associé.

Tandis que la ville assure le suivi des travaux, le suivi du volet « milieu naturel » est réalisé par la Ligue pour la protection des oiseaux.

Au départ, les riverains étaient impliqués sous la forme d'une information régulière sur les différentes phases du projet. Il faut restituer cela dans les années 1980 : la concertation restait peu développée. Aujourd'hui, les riverains sont davantage associés au projet notamment au travers des conseils de quartier.

Un comité de pilotage composé de la ville de Rochefort, du Conservatoire du littoral et de la LPO, dresse le bilan annuel des actions en termes d'accueil du public, de promotion, de gestion et de suivi.



Réseau d'acteurs impliqués dans le projet (source : Ville de Rochefort)

La parole à...

ALAIN PAPILLON,
 directeur des services techniques de la ville de Rochefort

Comment s'explique la période de 10 ans séparant la création de la station de lagunage et les travaux de restauration écologique ?

Passer de la préservation du marais à son aménagement est une démarche plus délicate. Autant la station d'épuration était incontournable, autant réaménager un marais l'était moins, particulièrement dans un contexte de fort développement urbain. L'autorisation de la construction sur le marais faisait l'objet d'échanges réguliers dans les conseils municipaux. On pourrait ainsi imaginer qu'il y ait des constructions, ce qui paraît incongru mais qui, à l'époque, ne l'était pas. La conviction de quelques acteurs n'était pas suffisante pour déclencher le projet. Le projet a mûri et a demandé quelques années à se transformer en décisions d'investissements.

Des marais périurbains au cœur de la politique écologique et culturelle de la ville

Longtemps considérés comme contraintes fortes au développement urbain puis délaissés par l'agriculture, les marais jouent aujourd'hui un rôle fort dans le développement touristique et l'attrait de Rochefort. La démarche initiée a su concilier des fonctions récréatives avec un rôle d'épuration des eaux usées, de régulation hydrauliques et de vocation écologique.

Si les marais de Rochefort se situent en périphérie du milieu urbain dense, ils contribuent de différentes manières au fonctionnement de celui-ci. Les enjeux de préservation, leurs rôles sont directement reliés au fonctionnement de la ville et aux besoins exprimés par les citoyens. L'augmentation de la population a, par exemple, mis en exergue le besoin de traitement



Source : Ville de Rochefort

des eaux usées. Les marais sont protégés et classés en zone N dans le PLU depuis 2007. La zone se décompose en deux parties :

- le secteur Nr qui couvre les espaces naturels remarquables à protéger en raison de leur qualité paysagère et de leur intérêt écologique, qui comprend la zone de lagunage ;
- le secteur Nat qui couvre au sein des espaces naturels remarquables les constructions et installations liées à la station de lagunage ainsi que deux sites de taille réduite destinés aux bassins de rétention des eaux pluviales.

Aujourd'hui, la commune, sujette aux inondations par érosion et submersion marine est dotée d'un plan de prévention des risques qui limite les possibilités de constructions sur les zones dont l'altimétrie est trop basse. La ville ne pourra donc plus s'étendre en direction du marais, ce qui, par ailleurs, conforte son rôle de champ d'expansion des crues.

L'épuration des eaux usées de la ville

La station de lagunage de Rochefort, d'une surface de 70 ha, représente la plus grande station européenne d'épuration des eaux par un procédé naturel. La charge traitée correspond ainsi à 35 000 équivalent-habitants. Après un premier traitement physique décomposé en 4 phases, l'eau décantée va subir un traitement biologique. Celui-ci consiste en la circulation de l'eau dans plusieurs lagunes réoxygénées grâce à l'action du vent et du soleil. Les processus d'épuration des eaux usées sont ainsi réalisés à travers 35 ha de plans d'eau. Le rôle des milieux humides en matière d'abattement des charges organiques des eaux usées est ainsi au cœur du projet. Ainsi, le site permet de traiter de façon économique et écologique les eaux usées de la ville.



Vue aérienne sur la station de lagunage de Rochefort (source : Ville de Rochefort)



Les différentes composantes de la station de traitement (source : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))

La valeur ajoutée en termes de biodiversité de la station de lagunage repose sur sa capacité d'accueil des oiseaux. La Ligue pour la protection des oiseaux a aménagé l'espace pour en faire une halte migratoire. Le principe repose sur la création de plans d'eau de profondeurs variables permettant d'accueillir les échassiers de toutes tailles. Ce sont ainsi plus de 3 000 oiseaux qui sont recensés en période hivernale et de halte migratoire. Ce projet met en exergue la capacité de créer – aux portes de la ville – un espace naturel répondant à la fois aux enjeux urbains en matière d'assainissement et aux enjeux environnementaux en termes de réservoir de biodiversité. Au-delà de la station de lagunage, la restauration des marais a conduit à en enrichir la biodiversité. Ainsi, les marais restaurés sont intégrés dans le site Natura 2000 « Estuaire et basse vallée de la Charente » : ils regroupent 6 habitats d'intérêt communautaire, 21 espèces de la directive Oiseaux et 9 espèces de la directive Habitats. Par ailleurs, ils appartiennent aux marais estuariens pour lesquels des projets de classement « Grand site » et « site Ramsar » sont en cours.



Source : Ville de Rochefort

La restauration de la fonction hydraulique des marais

Afin de protéger la ville de Rochefort contre les inondations, la restauration hydraulique des marais était primordiale. La démarche engagée a eu pour objectifs, d'une part de redynamiser le rôle du marais en tant

qu'espace tampon, d'autre part de favoriser le développement de la biodiversité. Les travaux menés en 1997 : un remodelage et curage de fossés ainsi qu'une modification du réseau hydrographique ont simultanément amélioré les prairies humides et augmenté leur richesse écologique. Entre 2000 et 2007 un second programme de curage des fossés permet d'améliorer la qualité de l'eau et de maintenir un bon développement végétal. La technique consiste à maintenir la végétation rivulaire et à n'extraire que la vase des fossés, en évitant de les surcreuser. Toujours dans l'objectif d'améliorer le caractère humide du marais et son fonctionnement hydraulique naturel, des ouvrages de régulation du niveau d'eau sont créés. Enfin, la construction de « bourrelets » permet de mieux répartir les eaux pluviales et d'améliorer leur retenue et leur étendue. Ainsi, 80% des parcelles sont inondés entre les mois de novembre et mars et participent à l'enrichissement biologique des marais.

Les milieux humides, comme support d'activité pédagogique et sociale

La LPO a souhaité rendre ce site accessible au public en menant des actions pédagogiques et de sensibilisation. L'objectif est de développer une prise de conscience collective sur l'intérêt des milieux humides par les services qu'ils rendent. « Objectif nature » est une démarche créée en 1991 afin d'assurer une mission d'éducation à l'environnement de la ville. La collectivité ouvre sur le site une structure d'accueil composée de trois personnes. Les animations sont orientées d'une part sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement, avec un zoom sur les systèmes d'épuration naturels et, d'autre part, sur le niveau de biodiversité que peuvent abriter les lagunes (découverte des oiseaux). La station de lagunage est devenue un véritable centre touristique,

figurant parmi les sites de Charente-Maritime labellisés par le conseil général en tant que pôle nature. Le site est accessible à la population locale ainsi qu'aux visiteurs de passage à travers l'organisation de visites découvertes de la station de lagunage.

Ouverte en 1992, cette structure accueille jusqu'à 7 000 élèves et 10 000 visiteurs annuellement. Le tourisme est un moteur du développement économique de la ville et les marais sont pleinement considérés comme un maillon fort de ce développement touristique.

Rendre accessible le milieu humide depuis le centre-ville

Outre la station de lagunage, l'ensemble des marais périurbains et des bords de la Charente a été rendu accessible au public. Des cheminements piétons et cyclistes ont tout d'abord été aménagés au fil des berges inondables et des prairies, depuis la ville historique jusqu'à la station de lagunage. Puis, en 2002, les chemins ont été prolongés jusqu'à la base nautique pour permettre la pleine découverte de cet espace naturel présent aux portes de la ville. Des chemins sont ainsi créés à la fois le long du fleuve et de manière transversale entre fleuve et ville, en passant par les marais et la station de lagunage.



*Des cheminements le long du marais
(source : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))*

C'est donc tout un réseau de chemins dessinés autour et au sein même des milieux humides qui rendent ceux-ci accessibles depuis la ville. Le chemin des Charentes, par exemple, est une voie verte ouverte sur 12 km aux piétons, aux vélos et aux cavaliers. Ce projet est un exemple de mise en relation de l'espace urbain avec le milieu naturel, ici en ceinture périurbaine. L'accessibilité du milieu a été conçue pour mettre en évidence la succession des différentes séquences paysagères représentatives de Rochefort. Par ailleurs, pour rendre ces chemins dynamiques et ludiques, des équipements améliorant l'accessibilité ont été installés tout au long du parcours : belvédères sur la Charente, passerelles, observatoire... Des panneaux d'informations et d'interprétation sont également disposés aux abords des chemins.



*Observatoire à oiseaux
(source : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))*

Chaque année, plus de 60 000 personnes profitent de ces aménagements et chemins. Tous les cheminements réalisés tissent des liens entre la ville et le fleuve, qui donne son identité première à la ville. Auparavant, le marais de par son caractère impénétrable constituait une barrière entre le fleuve et la ville. Depuis la ville, les bords de la Charente étaient inaccessibles. Aujourd'hui, on peut donc aller de l'une à l'autre, en reliant l'ensemble des points historiques et touristiques de la ville.



*Balade en calèche le long des marais
(source: Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))*

Les milieux humides, une composante naturelle et paysagère intégrée au projet urbain

Dans ce contexte périurbain, les marais deviennent un outil de structuration spatiale important puisqu'ils sont considérés comme des corridors écologiques à part entière. Les marais rochefortais s'insèrent entre deux axes structurants, les berges de la Charente et la frange urbaine. À l'intérieur de ces deux lignes de force, des bandes successives de végétation et d'eau se déclinent parallèlement au fleuve pour offrir des es-paces d'ambiances variées qui assurent une transition douce entre la ville et le fleuve.



*Bandes successives entre terre et eau
(source: Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))*

Les marais de Rochefort ont eu ainsi un rôle déterminant dans la formation et l'organisation du territoire. Ils forment un patrimoine paysager, préservé de la construction du pôle urbain, en parfaite symbiose avec celui-ci. De ce fait, ils sont aujourd'hui considérés comme un paysage identitaire d'intérêt communal dans la politique d'aménagement.

La parole à...

CHRISTOPHE BOUCHER,
conservateur du site de lagunage
et des marais estuariens de Rochefort
Ligue pour la protection des oiseaux

Avez-vous connu des conflits d'usage entre la hausse de fréquentation du site et sa préservation écologique ?

Il n'y a pas eu de conflit particulier car des précautions ont été prises. Dans l'ensemble, les aménagements réalisés dans le marais ont été conçus pour concilier fréquentation du public et préservation des milieux et des espèces. Hors de la station de lagunage, les cheminements sont délimités par un système de fossés. Cette configuration offre un sentiment de liberté aux promeneurs tout en les «canalisant» par des fossés latéraux infranchissables. Quant à la station de lagunage, elle se visite uniquement sur réservation auprès de la Ligue pour la protection des oiseaux avec un maximum de 50 personnes.

Gestion du milieu humide

Une gestion encadrée et concertée

La gestion du site a été en partie confiée à la Ligue de protection des oiseaux. Les principales composantes de la mission accordée à l'association sont : la gestion des niveaux et de la qualité des eaux ; la gestion pastorale ; la régulation des espèces invasives et le suivi scientifique des populations faunistiques et floristiques. La convention de gestion est signée pour 5 ans, renouvelable. Au départ, la gestion se limitait aux deux bassins de la LPO créés avec la station de lagunage et à l'accueil du public sur le site. Puis, le plan de gestion a été élargi à l'ensemble des marais estuariens de Rochefort. Aujourd'hui, l'équipe intervient sur 340 ha.

La gestion hydraulique des marais

La gestion des niveaux d'eaux est réalisée sous l'égide du syndicat de marais. Le marais a un fonctionnement naturel. Il n'est alimenté que par les grandes marées et les eaux de pluie en hiver qu'il faut essayer de stocker et qui s'évaporent à terme lors de grandes chaleurs. La gestion de l'eau doit donc se faire en adéquation avec les saisons et la météorologie :

- augmentation du niveau avec les pluies automnales ;
- inondation partielle des prairies durant l'hiver ;
- diminution progressive des niveaux par évapotranspiration au printemps.

Pour préserver les systèmes écologiques, il convient de garder un certain niveau d'eau. Pour ce faire, le secteur des berges de Charente est équipé de fossés, raccordés à

des ouvrages hydrauliques pour gérer l'alimentation du réseau en eau saumâtre. Si l'alimentation des fossés est insuffisante, l'eau du lagunage intervient en appoint. Lorsque les niveaux d'eau sont trop bas, les écluses et les clapets sont ouverts lors des grandes marées, ce qui permet de maintenir un niveau d'eau correct dans les fossés qui font ainsi office de barrières naturelles au bétail. Lors des précipitations abondantes, les écluses et les clapets sont ouverts pour permettre l'écoulement des eaux pluviales, collectées dans les fossés, vers la Charente et éviter ainsi la submersion des habitations situées au pied du marais. Lors de ces manœuvres hydrauliques, le taux de salinité est soigneusement contrôlé afin de préserver l'écosystème aquatique et une eau de qualité pour le bétail.

Une autre tâche d'exploitation correspond à l'entretien des canaux qui se comblent par envasement. La mairie a mis en place un plan de gestion quinquennal. Cinq ans est le temps nécessaire pour entretenir toute la zone à raison d'une opération par an.

La gestion écologique par le pâturage, support d'une agriculture périurbaine

Le projet de Rochefort met également en avant la capacité des milieux humides à accueillir le développement d'une agriculture périurbaine. Pour éviter une évolution en friche, la LPO et la chambre d'agriculture ont travaillé ensemble à l'installation d'agriculteurs sur le marais.



*Agriculture périurbaine
(source : Cerema (Direction territoriale Sud - Ouest))*

Aujourd'hui, trois agriculteurs bénéficiant de mesures agro-environnementales sont installés sur le site en plus d'un haras. Ils y développent une activité agricole de pâturage et assurent l'entretien des milieux prairiaux et des berges. En complément, sur certains secteurs comme la roselière des bords de Charente, la LPO a placé ses propres animaux tels que des moutons.

Les autres mesures d'une gestion écologique du milieu

La gestion du milieu présente un axe sur la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques. Il s'agit notamment de favoriser les espèces et habitats d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000. La végétation est entretenue de manière douce. Cela comprend, par exemple, la coupe des ligneux, arbustes et arbres, dans les roselières. Des connectivités sont rétablies avec le fleuve pour favoriser la circulation des poissons. Enfin, les espèces faunistiques et floristiques font l'objet de suivis. Entre 2001 et 2004, la mise en place d'un programme «LIFE-Butor étoilé» et la création du plan de gestion ont permis d'abord de réaliser un diagnostic de l'intérêt faunistique et floristique. Par la suite, dans le cadre du plan de gestion, le suivi est assuré au travers de différents indicateurs :

- recensement des oiseaux tous les 15 jours. Ces saisies servent à évaluer la gestion du site car l'oiseau

est utilisé comme bio-indicateur. Puis ces données sont exploitées à différentes échelles (départementale, régionale et nationale) ;

- suivi des populations de passereaux selon des quadrillages définis ;
- suivi d'espèces comme les libellules ou les papillons.

De plus, la zone, inventoriée Natura 2000 «Estuaire et basse vallée de la Charente», a bénéficié d'une cartographie des habitats et d'un inventaire des espèces prioritaires.

Espèces envahissantes et entretien des canaux : les problèmes majeurs en matière de gestion

Les principaux problèmes de la gestion restent les espèces envahissantes comme le ragondin, la jussie, le baccharis.

La prolifération du ragondin endommage les berges et les fossés. Des opérations de piégeage sont réalisées tout au long de l'année par l'équipe de gestion par la pose de cases et des tirs.

La prolifération de la jussie a des conséquences néfastes sur la gestion hydraulique et l'écosystème aquatique. Des campagnes d'arrachage sont organisées chaque année.

La prolifération du moustique représente également un défi sanitaire sur les marais de Rochefort et le long de la Charente. La proximité du milieu urbain et la fréquentation du site renforcent l'enjeu de régulation de la population de moustiques. Le développement des gîtes larvaires de moustiques est favorisé par les eaux saumâtres sur les berges de la Charente. L'alternance submersion/assèchement du milieu constitue un facteur déterminant de l'éclosion des larves sur les vases humides. L'Entente interdépartementale de démoustication (EID) surveille l'évolution des larves et se charge de l'entretien des rigoles sur les parcelles en bordure de Charente pour limiter le développement de ces gîtes larvaires.

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Le traitement des eaux usées de la ville par un procédé naturel, le lagunage. Dans les années 1980, le procédé de lagunage représente une innovation en soi. Si ce procédé peut paraître courant de nos jours, il n'en reste pas moins original de concilier cet usage de traitement des eaux usées à un espace de halte migratoire pour les oiseaux.

La réalisation d'un projet transversal alliant la restauration de l'ensemble des potentialités hydrauliques, écologiques, paysagères et patrimoniales de marais abandonnés aux portes de la ville. La réussite de ce projet repose sur la diversité des actions menées : curage, travaux hydrauliques, création de cheminements, etc.

Le défi de faire évoluer naturellement le regard du public sur ces marais situés aux franges de la ville. Les aménagements réalisés ont donné aux marais une nouvelle vocation et permis aux Rochefortais de se réapproprier le lieu. Le développement d'un site écologique à découvrir (station de lagunage), la création de cheminements de la ville vers les marais sont autant d'éléments favorisant l'implication du public.

Une réponse à une demande sociale des riverains et touristes de pouvoir fréquenter une nature sauvage aux portes de la ville, en ouvrant la station de lagunage au public, en favorisant les actions de sensibilisation. Ces espaces deviennent des espaces pédagogiques, supports de sensibilisation.

Le développement d'une agriculture périurbaine respectueuse du fonctionnement des marais. Le développement de l'écopâturage favorise le soutien d'une activité agricole, activité permettant l'entretien naturel de la zone humide, adapté à son fonctionnement. Par ailleurs, ce processus a permis le maintien d'activité de trois agriculteurs, favorisant le développement économique.

Des perspectives

L'intégration des marais dans la politique d'urbanisme de la ville avec une perspective à long terme d'aménagement du territoire à l'échelle de l'estuaire.

Le développement d'actions de préservation et de restauration des milieux humides dans le cadre du développement d'un PAPI. Cette démarche permet de relancer à nouveau la concertation sur le marais de manière générale pour rappeler qu'il doit rester une zone tampon et une zone d'expansion des crues.

Poursuite de la préservation des marais. Avec l'acquisition récente de 200 ha appartenant au Conservatoire du littoral, le processus de mutation des usages des marais est toujours d'actualité. Ainsi cette nouvelle zone sera intégrée dans le réseau après une réhabilitation d'une partie en milieu humide par le rétablissement d'un réseau de canaux abandonnés. Par ailleurs, dans ces terrains, des bassins de lagunage ont été créés pour traiter les eaux de ruissellement urbaines des quartiers sud de la ville.



CONTACT

• Rochefort : Stéphanie Lagorceix





Troisième partie

Gestion des crues et des eaux pluviales

1. Préservation des milieux humides du bassin-versant de l'Aygas
Tarnos

2. Restauration du milieu humide dans l'optique de gérer les eaux pluviales
Communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard

3. Création de bassins paysagers de gestion des crues
Dol-de-Bretagne

La gestion des eaux pluviales et la protection contre les inondations sont des politiques publiques majeures portées tant par l'État que par les collectivités. Le rôle tampon des milieux humides est essentiel pour réguler les débits hydrauliques et atténuer les flux de pollution. La réhabilitation des fonctions hydrauliques des milieux humides, la création d'espaces de divagation des cours d'eau sont des axes forts de lutte contre les inondations. Les exemples développés ici attestent aussi, qu'au-delà de leur fonction hydraulique, les milieux humides peuvent constituer des lieux culturels, des îlots de nature au centre de quartiers urbains.

À Tarnos, l'action s'oriente vers la préservation d'un réseau de milieux humides, jouant ensemble un effet de régulation du débit, que ce soit en tant qu'espaces de divagation d'un ruisseau ou exutoire des eaux de ruissellement. Les actions de Dol-de-Bretagne et de la communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard sont des illustrations d'aménagements paysagers construits afin de limiter les inondations ou encore de réguler les eaux pluviales.



Préservation des milieux humides du bassin-versant de l'Aygas

Tarnos (40)



Tarnos, commune littorale, se distingue par la richesse de son patrimoine naturel, particulièrement marqué par la diversité des milieux aquatiques. Les milieux humides jouent un rôle particulièrement important dans un territoire sujet à des inondations. La préservation du rôle de tamponnement des eaux pluviales nécessite une stratégie globale de protection à l'échelle du bassin-versant.

Les principales lignes directrices

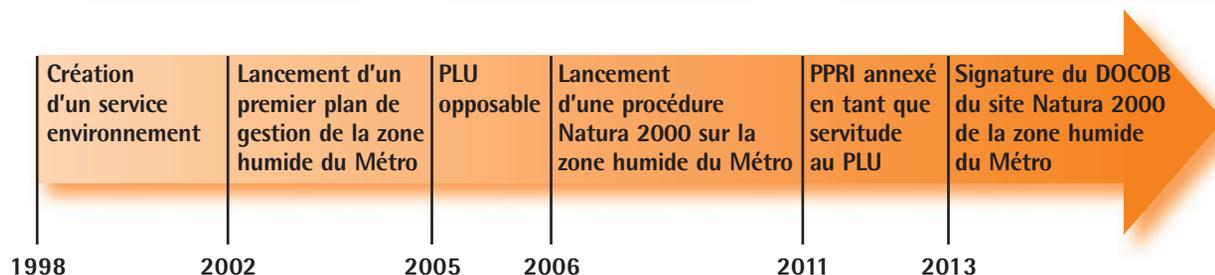
- Maîtriser la pression foncière
- Concevoir une gestion pluviale à l'échelle du bassin-versant valorisant les fonctions hydrauliques des milieux humides
- Préserver simultanément fonctions hydraulique et écologique, via des actions axées sur la protection de la biodiversité

Les acteurs

- Commune de Tarnos
- Conservatoire du littoral
- Conseil général
- Préfecture
- Syndicat de rivières
- SIVU de l'Aygas (Syndicat intercommunal à vocation unique constitué des communes de Boucau et Tarnos)
- Syndicat d'assainissement...

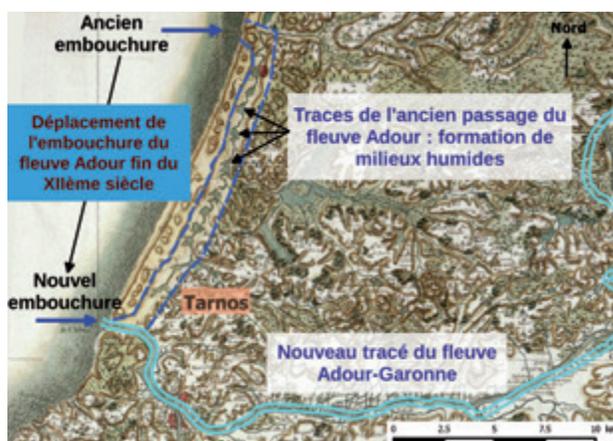
Sommaire

- Urbanisation d'un milieu littoral humide riche en biodiversité
- Une série d'inondations renforçant une prise de conscience déjà engagée
- Une stratégie territoriale pour la sauvegarde des zones humides en tant que zones tampons
- Une gestion des zones humides à développer
- Ce qu'on peut en retenir

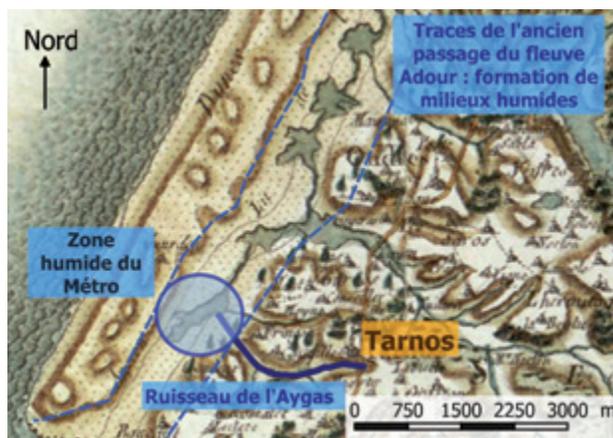


Urbanisation d'un milieu littoral humide riche en biodiversité

Des milieux humides confrontés au développement urbain



Formation de milieux humides suite aux travaux de navigation au XII^e siècle (d'après cartes de Cassini)
(source : EHESS, CNRS, BNF, © IGN ; Cerema (Direction technique Territoires et ville))



Zoom sur la formation de la zone humide de Tarnos
(source : EHESS, CNRS, BNF, © IGN ; Cerema (Direction technique Territoires et ville))

Située en bordure de l'océan Atlantique, Tarnos, commune des Landes, d'une surface de 2 700 ha, se caractérise par un contexte hydrologique complexe. La richesse du territoire de Tarnos en milieux humides s'explique par deux phénomènes :

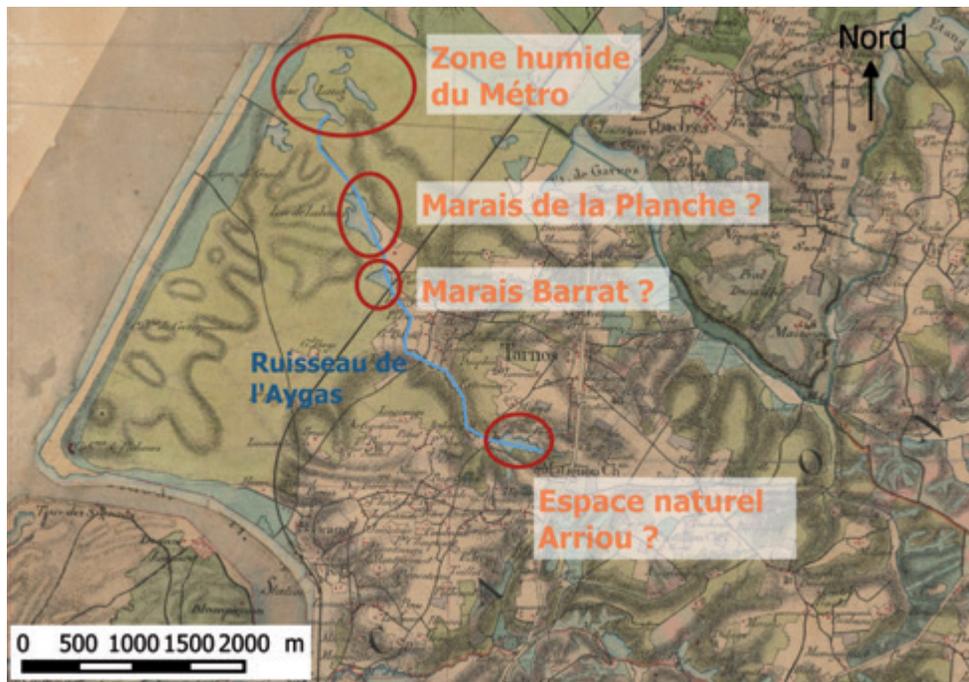
- les vents d'ouest balayant la côte pendant des milliers d'années ont constitué des dunes. Celles-ci ont bloqué le déversement de certains cours d'eau dans la mer, tels que le ruisseau de l'Aygas, et favorisé la formation d'étangs ;
- les travaux menés au XV^e siècle pour faciliter la navigation ont conduit à déplacer l'embouchure du fleuve Adour du nord au sud de la commune. Ces travaux ont favorisé la formation de zones humides supplémentaires, rémanence de l'ancien passage du fleuve.

Ce territoire s'est progressivement urbanisé. En effet, le XIX^e siècle a été marqué par un essor industriel. L'ouverture de l'usine des Acieries de la marine marque les débuts du développement industriel de la ville. Il s'ensuit une urbanisation sur le modèle des cités ouvrières avec la construction de logements dans le prolongement de l'usine, sur d'anciens terrains forestiers.

Au XX^e siècle, l'urbanisation de Tarnos s'est poursuivie. Ainsi, la population a plus que doublé en 40 ans, passant de 5 000 habitants en 1968, à 11 000 en 2007 (chiffres de l'Insee – juin 2010). Cette affluence s'explique par la proximité avec l'agglomération bayonnaise, le dynamisme économique de la commune et l'attrait du littoral.

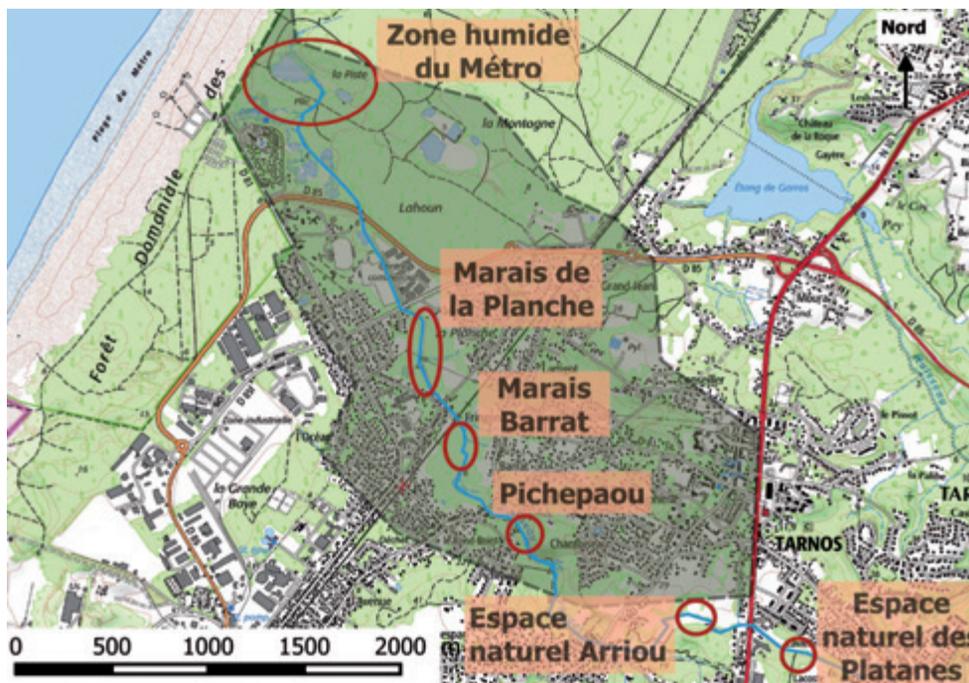
Aujourd'hui, l'agglomération de Tarnos doit faire face à une pression foncière importante. Si l'urbanisation est rapide, 70% du territoire de Tarnos restent cependant occupés par des milieux naturels.

Vers une urbanisation progressive du territoire de Tarnos



XIX^e siècle
Des milieux humides
intégrés

Une diminution
de la proportion
espaces naturels
(forêts, etc.) /
espace urbain



XXI^e siècle
Un bassin - versant
fortement urbanisé

Source : © IGN ; Cerema
(Direction technique Territoires et ville)

Les milieux humides, des milieux essentiels pour la gestion des eaux pluviales

Le territoire de Tarnos se caractérise donc par une mixité d'espaces naturels et urbanisés dont il convient de préserver l'équilibre. Les milieux humides représentent actuellement une surface totale de 80 ha pour une surface communale de 2 700 ha. Ils sont disséminés le long du ruisseau de l'Aygas qui traverse de part en part la commune et constituent ainsi une véritable colonne vertébrale.

Sur la commune de Tarnos, le milieu naturel joue un rôle essentiel dans la gestion des eaux pluviales puisqu'il collecte les eaux de ruissellement issues des zones urbanisées situées en tête de bassin notamment. En effet, l'Aygas, ruisseau n'excédant pas 4 km, reçoit les eaux provenant d'un bassin-versant de 5,5 km². Ainsi, 80% des eaux de ruissellement de la commune se déversent dans ce ruisseau. L'ensemble des eaux interceptées gravite dans les différents marais traversés par l'Aygas dont l'exutoire final est la zone humide du Métro. Ces zones humides jouent un rôle d'espaces tampons des eaux pluviales mais également de champs d'expansion des crues lors des débordements de l'Aygas. À l'exutoire du ruisseau, la zone humide du Métro – de 30 ha – doit absorber l'ensemble du volume de ruissellement.

Un milieu naturel, réservoir de biodiversité en milieu urbain

Les enjeux environnementaux sont forts sur le territoire communal. L'ensemble des milieux humides constitue un véritable réservoir de biodiversité. Le ruisseau l'Aygas est classé « zone verte » du SDAGE et plus globalement le ruisseau et l'ensemble des espaces naturels

préservés qui le jouxtent sont identifiés comme corridor écologique dans la réflexion en cours dans le cadre du SCoT sur la trame verte et bleue.

La richesse de cette biodiversité est particulièrement reconnue sur la zone humide du Métro, en bordure de littoral. En effet, ces milieux font partie d'un site plus grand – le site du Métro – comprenant également des dunes et espaces boisés, classés en ZNIEFF de type 1 en 1997 puis en zone Natura 2000 en 2006. De par ce statut, le site a fait l'objet d'inventaires complets des habitats, de la faune et de la flore, menés par le muséum d'Histoire naturelle. Cinq habitats d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitat ont été recensés sur l'ensemble du site. En outre, le site du Métro constitue une halte migratoire pour les oiseaux. Cette diversité témoigne de la qualité écologique du milieu. La tendance actuelle est un boisement progressif du site. Ainsi, les milieux sont lentement colonisés par les peuplements de strates supérieures.

Une faune et une flore remarquables sur le site du Métro

- **49 espèces remarquables de plantes** dont 8 inscrites sur la liste rouge. Ex. : renonculée à feuilles d'ophioglosse ; espèce qui vit dans les zones humides, aux bords des mares et d'étangs, de prairies détrempées.
- **11 espèces d'amphibiens dont 7 sont inscrites dans la directive Habitat**
- **25 insectes d'intérêt patrimonial**
- **16 espèces d'oiseaux inscrites dans la directive Oiseaux**

Les inventaires réalisés dans le cadre de l'élaboration du site Natura 2000 de la zone humide du Métro, validés en juin 2013, ont permis de recenser, à l'échelle du site, 14 habitats et 5 espèces d'intérêt communautaire.

Les autres marais, situés en zone résidentielle, sont essentiellement constitués par :

- des peuplements d'aulnes associés à des formations de touradons ;
- des prairies humides plus ou moins dégradées par d'anciens remblais sur lesquelles pâturent quelques équidés.

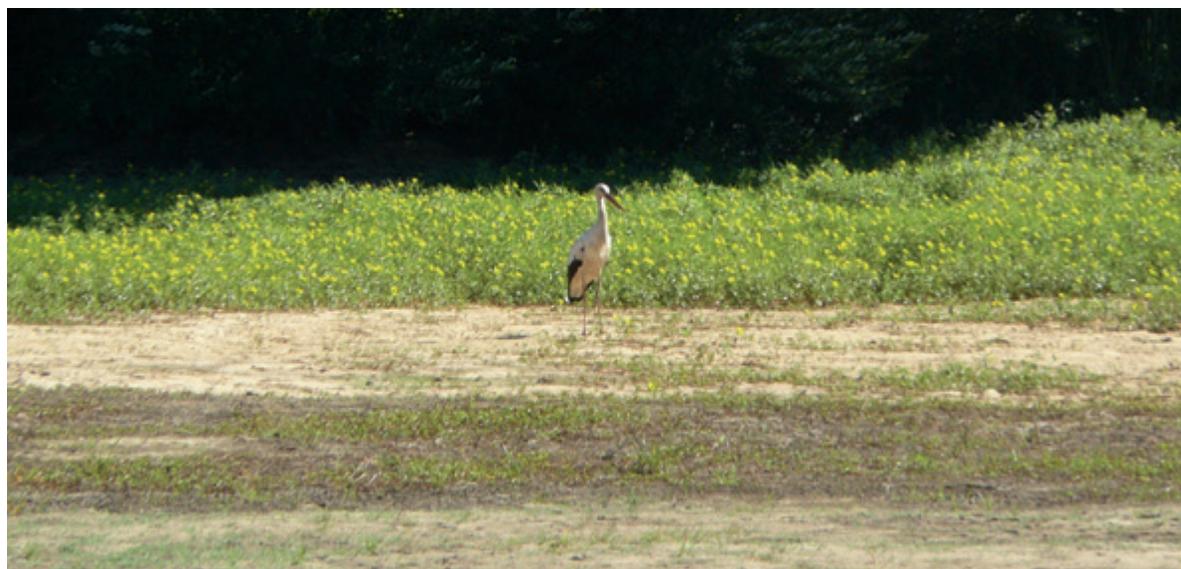
Ces marais n'ont jamais fait l'objet d'inventaires naturalistes.

Un milieu aquatique fragile

Malgré sa richesse et diversité, l'équilibre du milieu aquatique peut, à tout moment, être rompu. En effet, les menaces qui pèsent sur les milieux humides sont de trois ordres : la pression foncière, la pollution due aux rejets urbains par temps de pluie, la propagation d'espèces envahissantes. Les marais situés dans la partie médiane de l'Aygas sont ainsi ceinturés par l'urbanisation où l'emprise du sol est de 40% de la parcelle.

L'urbanisation, au détriment des milieux humides, a augmenté progressivement le volume d'eau de ruissellement qui gravite par les différents marais de l'Aygas, jusqu'à la zone humide du Métro. Comme exutoire de l'ensemble des rejets pluviaux des zones urbanisées de la commune, ces milieux humides voient leur intégrité menacée par les risques de pollution.

Enfin, l'ensemble des marais et particulièrement la zone humide du Métro connaissent un dysfonctionnement hydraulique dû à la prolifération de la jussie, espèce envahissante. Sa colonisation racinaire du sous-sol ainsi que le dépôt de litière provoquent un colmatage progressif du sol, diminuant sa capacité d'infiltration. Ce problème est accentué par la prolifération rapide d'une autre espèce envahissante, le séneçon du Cap. Le dysfonctionnement de la zone humide du Métro peut entraîner des débordements plus en amont en créant un « bouchon » d'eaux de ruissellement. Par ailleurs, la progression d'espèces envahissantes menace le niveau de biodiversité du site.



Une faune riche mais un équilibre menacé par la prolifération d'espèces invasives (source : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest))

Une série d'inondations renforçant une prise de conscience déjà engagée

Une prise de conscience des enjeux environnementaux

Fin des années 1990, la commune de Tarnos prend progressivement conscience des enjeux forts de préservation de l'environnement. En 1998, un service environnement est créé afin de renforcer les actions de protection et valorisation du milieu naturel. À cette époque, ce type de service est plutôt rare pour une commune d'à peine 10 000 habitants. En outre, l'arrivée d'un élu référent dans le domaine (adjoint au maire chargé de l'environnement, du cadre de vie et de la voirie) renforce le portage de ces politiques.

Protéger les zones humides pour lutter contre les inondations

À cette prise de conscience va se superposer une série d'inondations dans les années 2000. Ces inondations sont provoquées par la saturation des réseaux d'assainissement et le débordement des cours d'eau.

Atteignant parfois des niveaux de crues centennales, ces phénomènes, ont été observés de façon récurrente : 2001, 2004, 2005, 2009, 2013, 2014 en hiver mais également lors d'évènements rares d'orages en été. Les parcelles résidentielles construites sur les zones marécageuses se sont alors retrouvées immergées à plusieurs reprises. L'urbanisation croissante et les caractéristiques hydromorphologiques du bassin-versant (avec notamment la partie aval située sous le niveau supérieur de la nappe) sont à l'origine de ces inondations. Par ailleurs,

ces inondations ont des effets directs sur la qualité du milieu, entraînant des risques de pollution. Ces inondations renforcent alors immédiatement la volonté de la collectivité de mener des actions multiples en faveur de la préservation des milieux humides. Dans la même période, la collectivité s'engageait dans un plan de gestion de la zone humide du Métro et le syndicat de rivières initiait le contrat de rivières concernant l'Aygas (2002).



Le ruisseau de l'Aygas et ses espaces de divagation (source : Tarnos)

Le double objectif poursuivi est de :

- protéger les biens et les personnes situés en proximité des milieux humides en préservant des zones tampons pour l'étalement des crues ;
- maintenir et valoriser le rôle de réservoir de biodiversité exercé par les milieux humides.

Les actions menées par la collectivité, parfois concomitantes, ont eu pour fil conducteur : la maîtrise foncière via le PLU et le PPRI, l'incitation à la gestion alternative des eaux pluviales à l'échelle du bassin-versant, la protection de la qualité écologique du milieu naturel.

Gouvernance

Chaque levier d'actions (schéma d'assainissement pluvial, plan de gestion de la zone humide du Métro, contrat de rivières) suit les mêmes processus d'élaboration et de validation.

Le **comité de pilotage** qui se met en place autour de la mairie, porteur du projet est composé de la communauté de communes, du syndicat de rivières, SIVU (Syndicat intercommunal à vocation unique) de l'Aygas, des syndicats d'assainissement, des propriétaires gestionnaires, des services de l'État (DREAL, DDT), de l'Agence de l'eau, du conseil général, de la Région et de la préfecture. Il mobilise également des compétences particulières en fonction des besoins. Ainsi, pour le plan de gestion de la zone humide du Métro sont associés le Conservatoire du littoral, l'ONF et la DRAC. En outre, les futurs usagers et riverains sont systématiquement concertés : l'ensemble des actions relatives à l'Aygas et aux zones humides a fait l'objet d'enquêtes publiques.

Le plan de prévention du risque inondations (PPRI) dispose de son propre système de gouvernance sous le pilotage des services de l'État, avec une attention particulière portée sur la concertation.



ZOOM SUR...

La nécessité de trouver la bonne échelle d'intervention

Un cours d'eau et ses milieux associés

Même si la longueur du cours d'eau de l'Aygas est relativement faible, il concentre le long de ses rives de nombreux milieux humides associés et un exutoire de même nature. La qualité et la richesse de ces différents milieux sont donc intimement liées.

S'octroyer une vision plus large : de la zone humide au bassin-versant

Il convient donc de réfléchir les projets d'intervention à une plus grande échelle que celle de la zone humide. S'inscrire dans le cadre d'un bassin-versant, c'est s'assurer de l'efficacité et de la pérennité des actions entreprises. La commune a ainsi pris conscience de l'intérêt et de la nécessité d'une gestion intégrée de l'ensemble du ruisseau et de ses zones humides à l'échelle de la commune et du bassin-versant.



Tarnos sous les eaux dans les années 2000 (source : Tarnos)

Une stratégie territoriale pour la sauvegarde des zones humides en tant que zones tampons

Préservation foncière des zones humides

La maîtrise foncière est un des outils les plus à même de protéger les milieux humides. Dans cette commune, la protection réglementaire des espaces naturels est assurée au travers des différents documents que sont la loi littorale, le PPRI, le PLU.

Protection via le PLU

En 1992, le POS de Tarnos a été annulé. En l'absence de zonage réglementaire, la protection des zones humides résultait de la forte volonté des élus. Dans les années 2000, un PLU est élaboré. Il est opposable depuis 2005. Lors de l'élaboration du PLU, une attention particulière a été portée sur la préservation des espaces naturels. Ainsi, globalement, au niveau du territoire communal, 70% des terrains demeurent inconstructibles, offrant de larges possibilités de préservation de ces milieux.

Par rapport au zonage initial dans le POS, le périmètre de protection des espaces naturels a été affiné notamment sur la base des recensements réalisés lors des périodes d'inondations pour aboutir à un couloir de protection assez large autour du cours d'eau. Ce zonage a permis de rendre inconstructibles de nombreux terrains et notamment ceux situés près du cours d'eau pour préserver les espaces de divagation. Ces milieux sont ainsi tous intégrés dans des zonages Ni, zonage sur lequel se calera par la suite le PPRI.

La zone humide du Métro a été dans un premier temps protégée par la loi littorale. En effet, en dehors des

espaces urbanisés, cette loi interdit les constructions ou installations dans une bande de 100 m. Puis, en 2005, dans le cadre de son PLU, la commune de Tarnos a établi une bande de protection allant au-delà de ce périmètre.

Protection via le PPR inondations

Le PPR inondations (PPRI) ajoute un degré de protection supplémentaire. Établi, en 2009, suite aux dernières inondations, ce document a été annexé en 2011 au PLU en tant que servitude.

Outre la sécurité de la population et la limitation des dommages, le PPRI de Tarnos a pour objectif de ne pas aggraver le risque sur le territoire de la commune. Les études hydrauliques menées dans le cadre du PPRI ont ainsi mis une nouvelle fois l'accent sur le rôle naturel du lit majeur de l'Aygas et des milieux humides associées en tant que secteur d'expansion des crues. L'approche hydraulique menée lors de l'élaboration du PPRI est orientée sur la modélisation de crues, prenant en compte la topographie du terrain et les hauteurs de crue.

Suite à l'étude hydraulique, le PPRI a permis :

- d'affiner le zonage des secteurs urbanisés pouvant être immergés ;
- de préserver l'ensemble des milieux humides de toute pression foncière afin de maintenir leur rôle d'éponge.

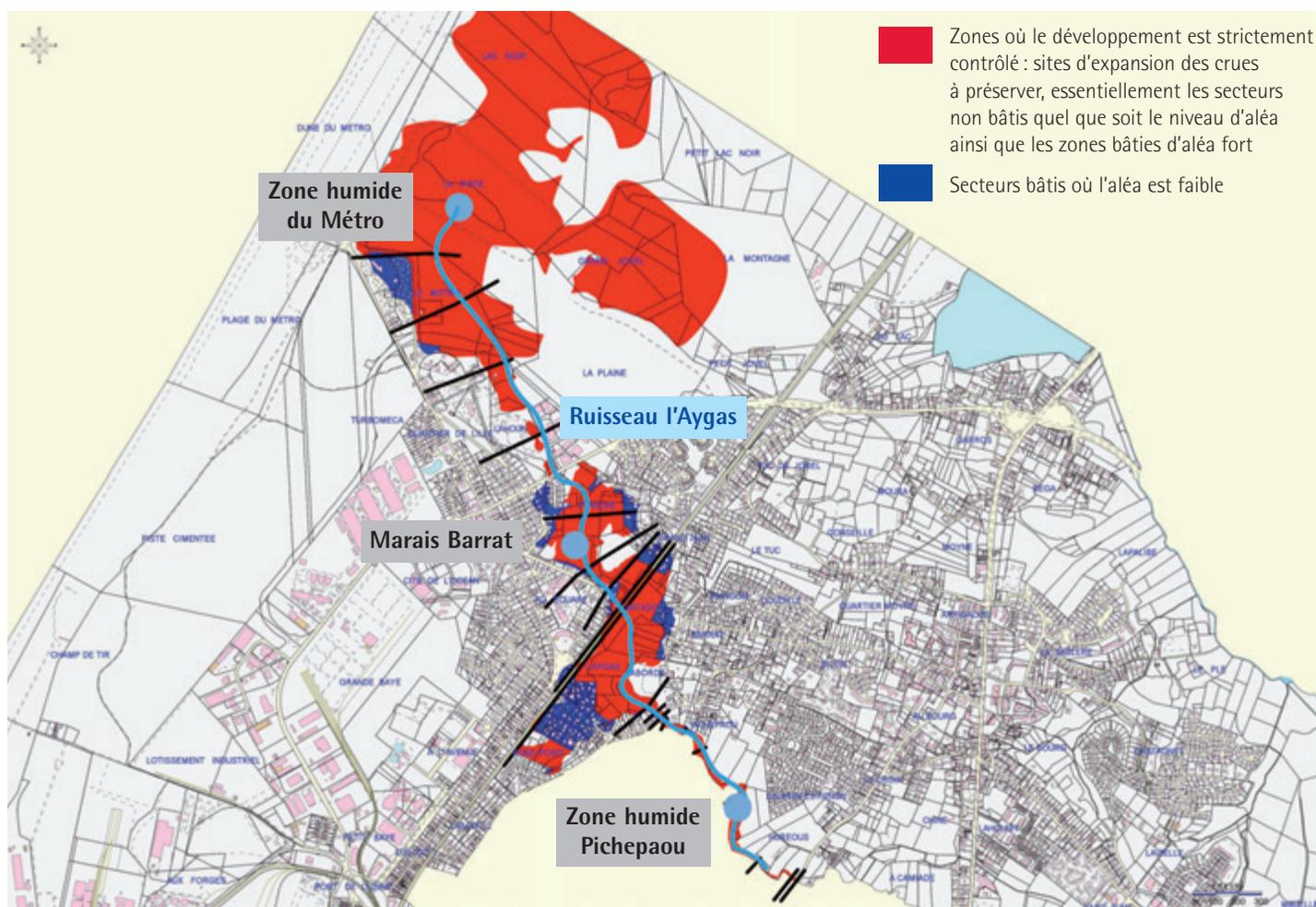
Ainsi, l'ensemble des milieux humides sont classés en zones rouges : ces zones sont, par principe, inconstructibles, les aménagements existants peuvent cependant être maintenus.

Et par l'acquisition foncière

Au-delà des protections réglementaires apportées par le PLU et le PPRI, la commune a entrepris une politique d'acquisition de terrains en milieu naturel et agricole (31 ha de milieux humides) pour se doter de possibilités d'agir. Le maintien des milieux humides peut être ainsi rendu effectif. Depuis près d'une décennie, aucune construction n'a été autorisée. L'édification de remblais a également été enrayée.

Politique de gestion des eaux pluviales axée sur la préservation des milieux naturels

En parallèle des démarches réglementaires, la collectivité s'est engagée dans une réflexion approfondie sur la gestion des eaux pluviales afin d'établir un zonage d'assainissement pluvial. Elle décida d'une organisation hydraulique avec la gestion des eaux pluviales au plus près du cycle naturel.



Intégration des zones humides dans le zonage rouge (d'après le PPRI)

Dans ce cadre, en 2006, la collectivité sollicite un bureau d'études pour établir un diagnostic hydraulique. Ce diagnostic met l'accent sur le fonctionnement hydraulique, la capacité de stockage des réseaux et milieux récepteurs ainsi que l'impact potentiel sur le milieu d'évènements rares de fortes pluies. Ainsi, il met en évidence la qualité dégradée des eaux de l'Aygas ainsi que les enjeux hydrauliques liés aux niveaux d'eau des exutoires comme la zone humide du Métro qui influence largement les écoulements en période de hautes eaux.

Suite à l'identification de ces enjeux, un zonage d'eaux pluviales est réalisé entre 2006 et 2011, sur les bases des objectifs du SDAGE Adour-Garonne qui visent au contrôle et à la réduction des pollutions pluviales et à la maîtrise du ruissellement pluvial.

Ce zonage comprend deux composantes : un programme pluriannuel d'investissement d'assainissement pluvial sur 10 ans ; une carte de zonage accompagnée d'un règlement. Sur le bassin-versant de l'Aygas, deux types de zones sont identifiés, conformément au Code général des collectivités territoriales :

- «les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit de ruissellement des eaux pluviales ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage et éventuellement le traitement des eaux pluviales lorsque la pollution véhiculée risque de nuire à la qualité des milieux».

L'imperméabilisation doit ainsi particulièrement être maîtrisée sur les zones U et AU à proximité des espaces naturels. L'infiltration à la parcelle pour les nouveaux projets y est plébiscitée. Depuis 2007, près de 500 nouveaux permis de construire ont ainsi bénéficié des prescriptions liées à la maîtrise du ruissellement. Ces différentes mesures mettent en avant l'engagement

d'une collectivité de 10 000 habitants pour maîtriser l'écoulement des eaux pluviales dans un contexte de forte pression foncière.

Par ailleurs, la commune de Tarnos a mis l'accent ces dernières années sur la communication autour de la question de la gestion des eaux pluviales. Cette démarche a pour but de faire comprendre au grand public l'impact du ruissellement des eaux pluviales sur le milieu naturel et de les sensibiliser aux solutions possibles pour limiter ces incidences.

Une communication renforcée sur la gestion des eaux pluviales



Dossier dans le journal de la ville



Plaquette à destination du grand public

Source : Tarnos



Motivations et principes d'une gestion innovante de l'eau pluviale en ville

Répondre à un double enjeu : hydraulique et écologique

La démarche globale du projet et plus spécifiquement de la gestion des eaux pluviales repose sur la préservation de l'équilibre des enjeux présents sur le territoire. Il s'agit de maintenir un développement urbain tout en préservant un cadre de vie harmonieux ; faire cohabiter la problématique de la pression foncière avec celle du risque inondation tout en maintenant des espaces naturels. La gestion des eaux pluviales s'appuie sur cet objectif général.

Un changement de philosophie

Il s'agit d'en finir avec la logique du « tout-tuyau » et de tendre vers une gestion intégrée favorisant des techniques alternatives. Ce principe permet d'organiser la gestion des eaux pluviales au plus près du cycle naturel avec une volonté marquée de conservation du fonctionnement naturel du cours d'eau l'Aygas.

Une volonté de développement des techniques alternatives

La gestion intégrée de l'eau pluviale favorise des techniques basées sur l'infiltration à la parcelle et la dépollution par décantation. Ces solutions de rétention efficaces et applicables par tous sont nombreuses et variables en fonction de la qualité du sol récepteur, des moyens financiers et de la place disponible pour leur aménagement (tranchées drainantes, puits d'infiltration, noues et fossés, mares et bassins, cuves, revêtements poreux...).

Restauration de la fonction hydraulique

En parallèle de ces démarches, le syndicat de rivières mixte Bourret-Boudigau (dont fait partie l'Aygas) a mis en place et suivi le contrat de rivières de 2002 à 2006. Ce contrat a pour objectif premier la qualité de l'eau. Dans le cadre de ce contrat, des travaux ont été entrepris en 2003 sur le ruisseau de l'Aygas. Les milieux humides étant connectés à ce ruisseau, les travaux de restauration vont avoir un effet positif sur leur fonctionnement. Des travaux ont été également conduits pour consolider la morphologie du cours d'eau

et ainsi améliorer l'écoulement des eaux. Ainsi, le lit majeur du cours d'eau a été désencombré sur 4 000 m linéaires, avec élimination de plantes exotiques envahissantes. Toujours dans un objectif de désengorgement du lit, l'ensemble des formations de ripisylve, buissonnantes, boisées et herbacées, ont bénéficié d'un entretien. Afin de limiter les phénomènes d'érosion, les berges ont été protégées à l'aide de techniques végétales et minérales. Enfin, des plantations variées ont été semées le long du cours d'eau : arbres (chêne, merisier, tilleul, charme, érable, frêne, saule, aulne) et arbustes (noisetier, prunellier, fusain, bourdaine, cornouiller, sureau, saule).

La parole à...

SILVIANA VALLES,
service environnement de la ville de Tarnos

A-t-il été facile de mener une politique tournée vers la sauvegarde des espaces naturels ?

La commune est passée de 9 000 à 12 000 habitants en dix ans avec une densification du centre-ville. Malgré la pression foncière, les élus de l'époque avaient ciblé des zones naturelles à préserver, qui aujourd'hui sont très intéressantes pour la politique locale en faveur de l'environnement. Ils avaient une réelle vision du développement. Même si ce développement n'était pas formalisé, il y avait des pressentiments. L'urbanisation a été contenue car aujourd'hui seuls 30% du territoire sont urbanisés et urbanisables.

La volonté de la mairie a-t-elle toujours été de garder sur le territoire communal des poumons verts ?

Tout à fait et les mesures de protection ont été efficaces et le sont encore. Tout le linéaire d'espaces naturels associés à l'Aygas forme aujourd'hui une véritable colonne vertébrale sur le territoire communal tout en longueur. Couloir naturel de rupture d'urbanisation identifié comme tel dans la trame verte et bleue définie au niveau du SCoT.

Qu'apportent ces 70% d'espaces communaux définis comme naturels ?

Aujourd'hui, on se rend compte que ces « poumons verts » sauvegardés confortent l'équilibre naturel du territoire.



Source: Tarnos

Une gestion des milieux humides à développer

La problématique de gestion de milieux humides est gérée de manière hétérogène en fonction du milieu, de son caractère remarquable et de son statut. Sur la commune de Tarnos, seule la zone humide du Métro fait l'objet d'un plan de gestion.

Une gestion patrimoniale de la zone humide du Métro

Une gestion axée sur la préservation de la biodiversité

Le plan de gestion concerne la zone humide du Métro, la moins urbaine du réseau. Néanmoins, ce site touristique est particulièrement fréquenté car il borde une plage accessible ainsi qu'un centre de vacances. Le Conservatoire du littoral l'a acquise fin 1998 et un plan de gestion a été élaboré par l'ONF en 2000. Ce plan de gestion s'est prolongé par la signature d'une convention de gestion cynégétique avec les associations communales de chasse agréées. Par la suite, en 2010, le Conservatoire a proposé la gestion du site à la commune. En parallèle, dans le cadre de la procédure Natura 2000, un document d'objectifs a été rédigé et validé en 2013.

L'objectif général de la gestion du site est de maintenir la mosaïque de milieux, la qualité des eaux et de favoriser la diversité en espèces inféodées aux milieux humides et dunaires. Afin d'atteindre cet objectif, la gestion prend en compte deux facteurs majeurs : la fréquentation du site avec une volonté de gestion des flux ; le développement d'espèces invasives – notamment la jussie – qui nuisent

à la qualité écologique du milieu. Ainsi, des travaux d'arrachement de la jussie sont programmés annuellement. Des études de suivi d'espèces ont été mises en place avec les gardes nature du conseil général.

En parallèle, depuis 2011, la commune a mis en place un partenariat avec un lycée pour l'établissement par des étudiants BTS d'un protocole de suivi des impacts de l'arrachage manuel de la jussie sur la végétation autochtone.

Quelques actions clés de gestion de la zone humide du Métro

- **Mener une opération générale d'enlèvement de la jussie**
Enlever un maximum de jussie en période sèche (septembre-octobre).
- **Maintenir les prairies humides**
Définir un protocole simple de fauchage des prairies, en concertation avec les chasseurs. Réaliser un suivi des prairies entretenues.
- **Préserver la renoucle à feuille d'ophioglosse**
Réaliser un suivi de cette espèce : localiser et cartographier les populations actuelles avec comptage des pieds, suivre leur évolution. Réaliser un fauchage de la prairie si nécessaire.
- **Veiller à l'amélioration de la qualité des eaux**
Participer aux réunions animées par le comité de rivières : veiller à ce que les mesures prises en amont aient des effets positifs sur les eaux arrivant aux milieux humides. Réaliser un suivi de la qualité des eaux dans la zone.
- **Réaliser une zone test d'eau permanent dans la zone humide**
Définir précisément les modalités de creusement, puis réaliser l'opération. Réaliser un suivi, avant et après creusement : inventaires faune/flore, etc.



Zone humide du Métro avant arrachage de la jussie (source : Tarnos)



Travaux manuels d'arrachage de la jussie par les élèves de lycée agricole (octobre 2011) (source : Tarnos)



Après arrachage de la jussie (source : Tarnos)

Sensibilisation à la biodiversité

La zone humide du Métro est ouverte au public, et regroupe plusieurs types d'usages : promenade, chasse, vélo, observation d'oiseaux... Les agents du service environnement y mènent des actions de sensibilisation en fonction des opportunités offertes par la fréquentation des promeneurs et cyclistes. Ce site est intégré dans un site plus large faisant l'objet d'aménagements doux tels qu'une piste cyclable (créée en 2012). La zone humide du Métro fait l'objet de journées de l'environnement et de projets écoles.

En plus des articles de presse, des journées de sensibilisation sont organisées par le service environnement de la mairie. Lors de la semaine du développement durable, différentes activités partenariales ont lieu sur le site du Métro. La journée pour les scolaires inclut les découvertes du milieu dunaire avec l'ONF, du milieu aquatique avec les gardes naturels du conseil général et de l'activité cynégétique avec un chasseur local. La journée de visite grand public de la zone humide du Métro bénéficie de panneaux pédagogiques...

Une absence de gestion du réseau de marais en quartier résidentiel

Les marais situés en zone résidentielle sont préservés de la pression foncière mais ne font pas l'objet à ce jour de valorisation particulière et d'ouverture au public. L'absence de gestion peut parfois entraîner des interrogations auprès des riverains, en particulier sur l'aspect d'abandon de ces espaces. Il est donc essentiel de communiquer et d'expliquer le fonctionnement de ces milieux et le choix de les laisser en l'état. Dans le cadre du renouvellement du contrat de gestion du cours d'eau l'Aygas, une réflexion est actuellement engagée pour élargir la gestion du cours d'eau aux espaces de divagation associés.

Le statut des milieux humides comme espaces naturels ouvre au débat. Ce statut entraîne une réglementation imposante. Or, la commune a envisagé d'aménager ces espaces, par exemple en y intégrant une piste cyclable périphérique. Les procédures pour mener à bien ce projet sont complexes et longues. Travailler en partenariat avec un comité de pilotage collaboratif peut parfois être délicat. Si la conscience est vive de l'importance de préserver ces espaces, le coût financier peut constituer un frein à leur valorisation paysagère et à leur aménagement. Lorsque ces espaces sont équipés, ils changent d'ailleurs de statut pour devenir espaces publics.



Source : Tarnos



Des zones humides laissées à l'état naturel sans aménagements (source : Direction territoriale Sud-Ouest)

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Une stratégie territoriale permettant de mobiliser des leviers d'actions à différentes échelles : du milieu humide jusqu'au bassin-versant.

Une palette d'outils réglementaires permettant de promouvoir un développement équilibré où les milieux humides trouvent une place pérenne.

Une raison d'être des milieux humides par le rôle qu'ils jouent dans la protection des biens et des personnes contre les crues.

Une gestion des eaux pluviales innovante et ambitieuse pour une commune de 10 000 habitants.

Des projets d'aménagement et de valorisation confrontés à des obligations réglementaires et à des contraintes financières.

Des difficultés d'élimination des espèces invasives pouvant compromettre la biodiversité et le rôle tampon des milieux humides.

Des perspectives

L'ouverture du débat sur la gestion différenciée des milieux humides en fonction de l'enjeu, du niveau de connaissance, du contexte urbain et littoral.

La mutualisation de la gestion des milieux humides entre les communes adjacentes, lorsqu'elles sont situées à cheval sur deux territoires communaux. Ici, la commune de Tarnos est le principal maître d'ouvrage des actions présentées.

Le développement d'actions transversales à la fois dans les domaines de l'eau, de la biodiversité, du paysage s'inscrivant dans un projet de territoire.



CONTACT

- Commune de Tarnos : Pascale Batheu





Restauration d'un milieu humide dans l'optique de gérer les eaux pluviales

Montbéliard (25)



La restauration de la zone humide des Jonchets est un exemple réussi de réhabilitation d'un milieu, espace tampon des eaux pluviales et support de biodiversité. La prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre d'un projet d'aménagement de quartier fait apparaître dès l'amont l'intérêt de créer un parc, aux multiples usages.

Les principales lignes directrices

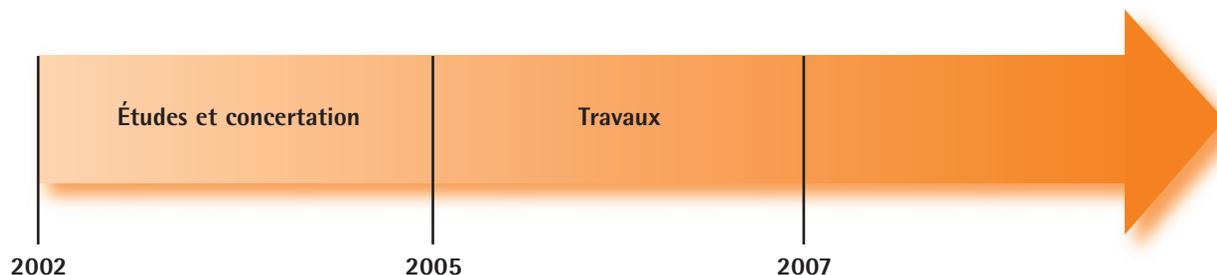
- Réalimenter en eau le milieu humide via le développement de techniques alternatives
- Augmenter la biodiversité en milieu urbain
- Rendre accessible ce cœur de nature aux riverains

Les acteurs

- Maître d'ouvrage : communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard
- Autres acteurs : commune de Grand Charmont, bureaux d'études Infra Service et ADU
- Financeurs : Agence de l'eau, conseil général

Sommaire

- Une évolution de la politique de gestion des eaux pluviales sur un territoire en développement
- Montage du projet multipartenarial de réhabilitation du milieu humide des Jonchets
- Un projet à deux échelles : à l'échelle du bassin-versant et du milieu humide
- Intégration urbaine du milieu humide et prise en compte des usages
- Ce qu'on peut en retenir



Une évolution de la politique de gestion des eaux pluviales sur un territoire en développement

Une urbanisation progressive de l'agglomération de Montbéliard

Au carrefour des Vosges et du Jura, le territoire du pays de Montbéliard se caractérise par la richesse de son réseau hydrographique. Il est ainsi situé à la confluence de 7 rivières avec de nombreux canaux, plans d'eau et milieux humides. Les espaces forestiers, représentant 40% de la surface du territoire, contribuent également à l'identité patrimoniale. Ce milieu naturel s'est retrouvé confronté, dans les années 1960, à un fort développement industriel, entraînant une urbanisation massive. Ceci a eu pour conséquence la création d'un paysage urbain fragmenté avec une disposition des zones urbaines le long des rivières.

Le développement d'un assainissement tous tuyaux

Avant les années 1960, les milieux humides constituaient des zones tampons naturelles pour réguler les eaux pluviales. Lors de la période d'urbanisation massive, la politique de gestion des eaux pluviales s'est orientée vers la mise en place de réseaux de collecte. Le choix de cet assainissement a été conduit au détriment des milieux humides, en les déconnectant de leurs bassins-versants et en les asséchant par voie de conséquence.

Le développement de cette politique d'assainissement a conduit à deux principaux dysfonctionnements. Tout d'abord, une dégradation progressive de la qualité physico-chimique et morphologique des cours d'eau du

bassin-versant de la Lizaine a été détectée. Ainsi, en 1995, des signes de pollution ont pu être identifiés, en soulignant plus particulièrement des rejets ponctuels domestiques ou urbains, ainsi qu'une eutrophisation régulière des cours d'eau. En parallèle, une mortalité piscicole anormale a été identifiée au niveau des rejets d'eaux pluviales.

Ensuite, l'imperméabilisation des surfaces et le choix d'un assainissement tout-tuyau a entraîné progressivement une saturation des réseaux et ainsi un risque d'inondation.

Dans les années 1990, de fortes inondations ont eu des conséquences pour l'économie locale. Cela a conduit à redéfinir une nouvelle politique de gestion des eaux pluviales au niveau de la communauté d'agglomération.

Une prise de conscience locale d'une évolution nécessaire de la gestion des eaux pluviales

Une prise de conscience des limites du « tout étanche, tout canalisé » et la nécessité de limiter le ruissellement urbain apparaissent alors nécessaires aux acteurs de la communauté d'agglomération. Le risque lié à l'eau et aux crues devient ainsi une thématique prioritaire, par la suite enrichie par d'autres approches : mobilité, nature, paysage, développement urbain, économie, écotourisme.

À partir de 1995, une politique d'incitation à la gestion alternative des eaux pluviales est mise en place.

Les trois grands piliers de la gestion des eaux pluviales du Pays de Montbéliard sont ainsi : limiter l'imperméabilisation, privilégier l'infiltration, stocker avant de rejeter à débit régulé. À l'avenir, la gestion des eaux pluviales dans le cadre de projets urbains doit se faire en optimisant l'utilisation des techniques alternatives.

Les nouvelles orientations de gestion des eaux pluviales remettent en lumière le rôle de rétention naturelle que peuvent jouer les milieux humides. Cette politique leur donne une raison d'être, ce qui conduit à de nouvelles orientations vers la réhabilitation de ces milieux après des années de drainage et d'assèchement.



Source : Cerema (Direction territoriale Est)

Montage du projet multipartenarial de réhabilitation de la zone humide des Jonchets

Un témoin de la politique d'assainissement

L'histoire de la zone humide des Jonchets, localisée sur le territoire de la commune de Grand-Charmont (5 200 habitants), illustre bien l'évolution de la politique de gestion des eaux pluviales du pays de Montbéliard. Ce milieu humide, situé au centre d'un système naturel qui récolte les eaux de ruissellement de quatre sous-bassins-versants alentour, était naturellement irrigué. Cette convergence des eaux du bassin-versant vers les Jonchets était accentuée par la faible perméabilité d'infiltration des sols. Avant 1950, la zone humide des Jonchets était ainsi un marais que l'homme utilisait pour l'élevage ou en tant que prairie de fauche. Lors de l'urbanisation des années 1960 et de la mise en place des réseaux de collecte, ce milieu humide a ainsi été privé des 4/5 de son alimentation en eau. Le site a été dénaturé, soumis à une progression irréversible de l'urbanisation. Le milieu humide est ainsi bordé au sud par des entrepôts automobiles, à l'est par des lotissements, au nord par un lot réservé à une future zone commerciale, et à l'ouest par une route départementale.



*Le milieu humide des Jonchets asséché
(source : Pays de Montbéliard agglomération)*

Le développement d'une ZAC à l'origine de la restauration du milieu humide

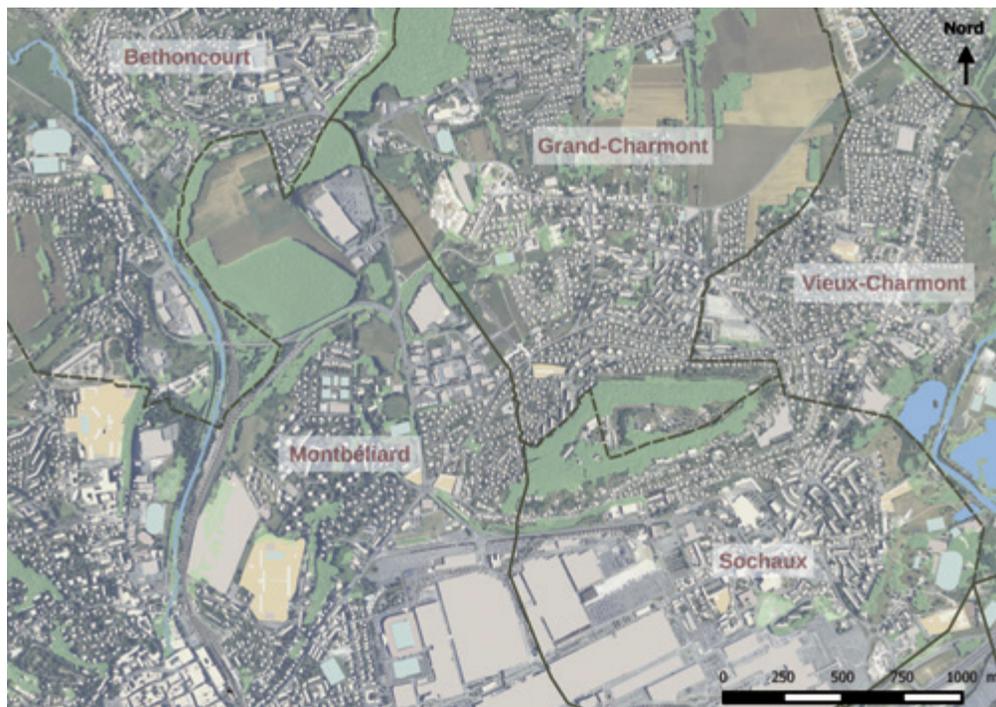
Après la période d'urbanisation, la commune du Grand-Charmont a connu une érosion démographique (perte de 8,9% de population entre 1990 et 1999). Aussi dans les années 2000, la commune a jugé nécessaire de renouveler la qualité de son habitat en densifiant son tissu urbain et en s'appuyant sur la richesse du patrimoine naturel du territoire. Un programme d'urbanisation a alors été lancé au niveau de la plaine des Jonchets sous la forme d'une ZAC. Dans le prolongement des orientations prises de gestion des eaux pluviales et dans le but d'augmenter l'attractivité de la commune, il a été décidé d'urbaniser ce site sous réserve de restaurer le milieu humide et le rendre accessible aux lotissements voisins.

Objectif

La plaine des Jonchets est passée, sous l'effet de l'urbanisation, d'un fonctionnement de milieu humide à un fonctionnement de plaine drainée. **L'ambition du projet consiste à lui rendre sa fonction de milieu humide.**

Les sous-objectifs sont ainsi de :

- mettre en place une gestion alternative des eaux pluviales lors de la réalisation des aménagements urbains périphériques au milieu humide ;
- réhabiliter le milieu humide pour obtenir un milieu équilibré, pédagogique, accessible aux riverains.



Source: © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville)

Des espaces naturels
entourés
par l'urbanisation



Source: © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville)

Les usages de sol
à proximité
du Parc des Jonchets

Mobilisation des acteurs et phasage

L'agglomération du pays de Montbéliard, compétente en matière de gestion des eaux pluviales, a assuré la maîtrise d'ouvrage du projet d'aménagement du parc des Jonchets. Ce projet est d'intérêt intercommunautaire. Il est également le fruit d'un travail collectif où de nombreux acteurs ont été impliqués : la Direction des infrastructures et la Direction de l'environnement, les bureaux d'études ADU et Infraservice, les élus et le directeur des services techniques de la commune du Grand-Charmont. Ainsi, dès 2002, débutent les études de définition du projet par le bureau d'études Infraservice alors qu'un lotissement est déjà en cours de construction. Infraservice a établi un plan d'intention, non seulement pour le parc mais pour l'ensemble du quartier. Il conduit également le dossier d'autorisation

au titre de la loi sur l'eau en vue de son instruction par les services de la DREAL. L'agglomération de Montbéliard a ensuite fait l'acquisition des parcelles nécessaires au projet. La phase d'études et de concertation s'étend de 2002 à 2005 avec enquête publique et concertation auprès des habitants par le biais de réunions publiques. Les entreprises ont ensuite réalisé les travaux de 2006 à 2008 sous la maîtrise d'œuvre des services techniques de l'agglomération. Le coût du projet se monte à 1,74 million d'euros.

La parole à...

ALAIN ROLLET,
chef du service Paysages, Espaces verts,
Milieux naturels à l'agglomération
« Pays de Montbéliard »

Comment avez-vous défini et intégré le projet dans son contexte ?

Il faut aller voir le site, observer les populations qui le fréquentent, les populations qui vivent aux alentours pour connaître la vie des quartiers limitrophes. Un quartier de jeunes actifs et un quartier de personnes majoritairement à la retraite ne seront pas animés aux mêmes heures. Cette étape d'imprégnation du site est primordiale car le projet doit prendre en compte et s'adapter à la population.

La concertation avec les habitants a-t-elle fait évoluer le projet ?

Il y a eu de nombreuses réunions organisées par la commune où il y avait notamment beaucoup de personnes sensibles aux besoins des enfants. Le directeur de l'ADAPEI (Association départementale des amis et parents de personnes handicapées mentales), dont le centre est tout proche du parc des Jonchets y a suggéré que ces jeux soit accessibles aux handicapés moteurs. Ce qui a été fait.

ZOOM SUR...

La concertation au cœur du projet

Une forte implication de la commune

Une mixité interservices

La mixité interservices était un fonctionnement de travail assez nouveau et constituait une première étape plutôt favorable pour une mixité des usages sur le terrain.

Un effort pédagogique lors du montage du projet

Afin de convaincre les services et les élus les plus réticents au projet, les personnes motrices au sein de la commune du Grand-Charmont ont organisé des visites de projets similaires mis en œuvre dans d'autres villes.

Une concertation auprès des riverains et associations

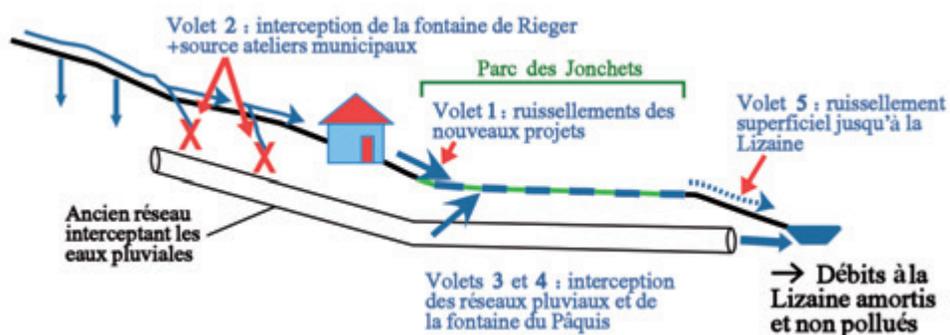
La concertation pendant la phase d'études a été menée par la commune du Grand-Charmont. De nombreuses réunions ont eu lieu. La Fédération des associations de protection de la nature du Doubs a participé à l'enquête publique.

« C'est par le biais de la question des eaux pluviales que se tissent des liens forts entre décideurs, concepteurs, associations et projets. »

Un projet à deux échelles : à l'échelle du bassin-versant et du milieu humide

La réhabilitation du site repose sur 2 principes :

- en amont du site : réalimentation du milieu humide en intervenant au sein du bassin-versant
- sur le site : création d'une mosaïque de milieux et d'espaces de découverte



Source : Pays de Montbéliard Agglomération

Développement de techniques alternatives en amont du milieu humide

Le rétablissement du milieu humide a reposé sur la réalimentation en eau de la plaine des Jonchets. La réhabilitation des fonctions hydrauliques résulte d'une part de l'interception de sources et des réseaux pluviaux en amont de la zone et, d'autre part, de la rétention de l'eau par le biais des techniques alternatives.

Le projet intègre ainsi la problématique de gestion des eaux pluviales pour l'ensemble des projets d'urbanisation du secteur : lotissements, zone artisanale. L'aménagement de nouvelles opérations d'urbanisme ne doit en aucun cas aggraver le déficit d'eau sur le milieu humide.

Ces projets urbains bénéficient d'abord de chaussées poreuses qui permettent l'infiltration des eaux dans le sol. Ces systèmes retiennent la pollution chronique sur place et évitent sa concentration à l'exutoire.



Structure alvéolaire mise en place dans les lotissements (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville); conception : Infraservice)

Ensuite, les techniques choisies telles que les noues permettent de réguler et tamponner le débit d'eaux pluviales. Ces systèmes ont en outre une capacité de piégeage de matières en suspension et constituent des milieux à humus biologiquement actifs y compris pour la dégradation d'hydrocarbures observés à faibles quantités. Quatre noues drainent les eaux des différentes zones urbaines ou à urbaniser jusqu'au milieu humide du parc des Jonchets. Deux noues ont d'ores et déjà été prévues pour drainer les eaux de la future zone artisanale. La quantité d'eaux de ruissellement issue de chaque quartier a été calculée pour dimensionner le milieu humide récepteur afin qu'il puisse recueillir l'ensemble des eaux pluviales de la ZAC. La généralisation des techniques alternatives doit ainsi permettre de tamponner les pluies sur les opérations mêmes et de les restituer superficiellement et progressivement au milieu humide en 48 à 72 heures.



Noue drainant la zone artisanale (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville); conception : Infra Service)



Aménagement de noues dans le quartier résidentiel (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville); conception : Infra Service)

Réhabilitation d'une diversité de milieux physiques

Une première vocation de lieu de stockage des eaux pluviales



Bassin de stockage des pollutions accidentelles (source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service)

Le cœur du milieu humide réhabilité permet le stockage de 17 000 m³ d'eaux pluviales, ce qui correspond à une pluie d'occurrence décennale. En cas de pluie importante, l'intégralité du parc peut être inondée et faire tampon. La route sert alors de digue jusqu'à une surverse, sous la route, qui permet à l'eau d'être évacuée.



Plan d'eau permanent (source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service)

En raison de la présence d'un secteur dédié à une zone artisanale, un bassin de rétention des pollutions accidentelles a également été réalisé. Ce bassin a été aménagé sous la forme d'une mare équipée d'une vanne.



Source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service

Ce système rend possible le confinement d'une pollution éventuelle afin d'éviter qu'elle ne dégrade le milieu humide.

Une mosaïque riche en milieux

L'aménagement a été conçu de telle manière à faire oublier sa vocation première de traitement des eaux pluviales. L'espace naturel central, autour de l'étang a été préservé de la fréquentation. En effet, le visiteur est incité à demeurer en périphérie. La préservation du milieu humide s'exprime également par une gradation de l'entretien rendant quelques endroits totalement inaccessibles (fort développement de la végétation). L'aménagement a privilégié la création de milieux variés (boisements, haies, prairies, zones plus ou moins humides) afin de favoriser la multiplicité des habitats et

des espèces. De plus, la gestion des eaux pluviales en surface par des noues végétalisées sont autant de microcorridors favorables à la biodiversité.

Le parc possède également un arboretum de saules qui est à la fois un support pédagogique et un lieu de préservation d'espèces. Une recherche de préservation des végétaux déjà existants a été menée lors de la conception du projet. Ainsi, un bois de frênes et quelques bosquets ont pu être préservés lors de la phase travaux.



Source : Cerema (Direction territoriale Nord-Est); conception : Infra Service



Avant la réhabilitation du milieu humide (source : Cerema (Direction territoriale Nord-Est); conception : Infra Service)



Après la réhabilitation du milieu humide (source : communauté d'agglomération de Montbéliard; conception : Infra Service)

Intégration urbaine du milieu humide et prise en compte des usages

Une transition progressive du milieu urbain vers le milieu naturel

Le parc des Jonchets a été conçu pour être visité et approprié par les riverains directs ou des visiteurs occasionnels. Tout d'abord, l'attractivité de l'espace aménagé a été travaillée depuis l'extérieur du parc pour assurer une bonne visibilité de l'espace naturel.



Une transition progressive entre paysage urbain et naturel (source: Cerema (Direction technique Territoires et ville); conception: Infra Service)

Un aménagement propice aux modes doux

L'univers de calme et tranquillité est préservé par un accès unique au parc par des modes doux: une promenade cyclable et piétonne relie les différents quartiers, Montbéliard, le centre commercial et le milieu humide. Les places de parking ont volontairement été exclues de l'aménagement.



De nombreux aménagements doux favorisant accès au milieu et protection (source: Cerema (Direction technique Territoires et ville); conception: Infra Service)

Un aménagement favorisant une diversité d'ambiances et usages

La conception du parc a été faite pour créer différentes ambiances. Ainsi ont été mis en place des lieux de détente et de calme (arbres à bambous suspendus pour faire de la musique), une aire de jeux pour les enfants. Des lieux de découverte de la nature ont été conçus comme supports pour des actions scolaires ou associatives. Un observatoire, une mare pédagogique, un jardin expérimental (ateliers de tressage de saule, bouturage,...) ainsi qu'un parcours didactique (traces de pas d'animaux) ont été mis en place. Des opérations de sensibilisation sont régulièrement menées dans le cadre du programme « 1,2,3, Nature » par l'Agence de sensibilisation à l'environnement : atelier « taille et entretien des jeunes arbres », sortie « les oiseaux du parc des Jonchets ».

La parole à...

Dans le prolongement du parc, un verger conservatoire a également été réalisé dans le but de sensibiliser à la reconnaissance des arbres, des variétés locales et plus généralement de la nature. Enfin, dans le souci d'offrir un service à un vaste public, l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite est pris en compte, y compris pour les jeux.

Le cœur du milieu humide protégé du contexte urbain

Les vues négatives telles que les zones commerciales et artisanales ont été intégrées voire masquées. D'autres vues ont au contraire été ouvertes sur les paysages avoisinants attractifs (verger). La conservation de quelques grands arbres a permis de conférer à cet aménagement une vraie qualité paysagère dès l'ouverture du parc. Le milieu humide bien qu'intégré au centre d'un quartier urbain a été préservé dans l'objectif d'une quiétude et d'une impression de calme, particulièrement accentuée lors de la période hivernale.

GEORGES CONTEJEAN, adjoint à l'environnement du Grand-Charmont

Quelle a été la philosophie du projet pour la commune ?

Introduire de la nature en ville et faire de cette zone une vitrine de biodiversité. La biodiversité, ce n'est pas seulement les guépards et les rhinocéros du Kenya mais c'est aussi en France, à Grand-Charmont, à côté de chez moi, à côté de chez vous, et on peut agir en sa faveur. L'essentiel est d'entreprendre des actions qui ont du sens d'un point de vue biologique et naturel. Le milieu humide communale est un endroit propice pour expliquer à la population les fonctions des espaces naturels. Par ailleurs, il y a des espaces dédiés à la rêverie, au repos, des bambous suspendus pour faire de la musique, un observatoire pour les oiseaux... Ce projet est ambitieux, il est arrivé au moment opportun et est allé au maximum de ce qu'on pouvait faire.



ZOOM SUR...

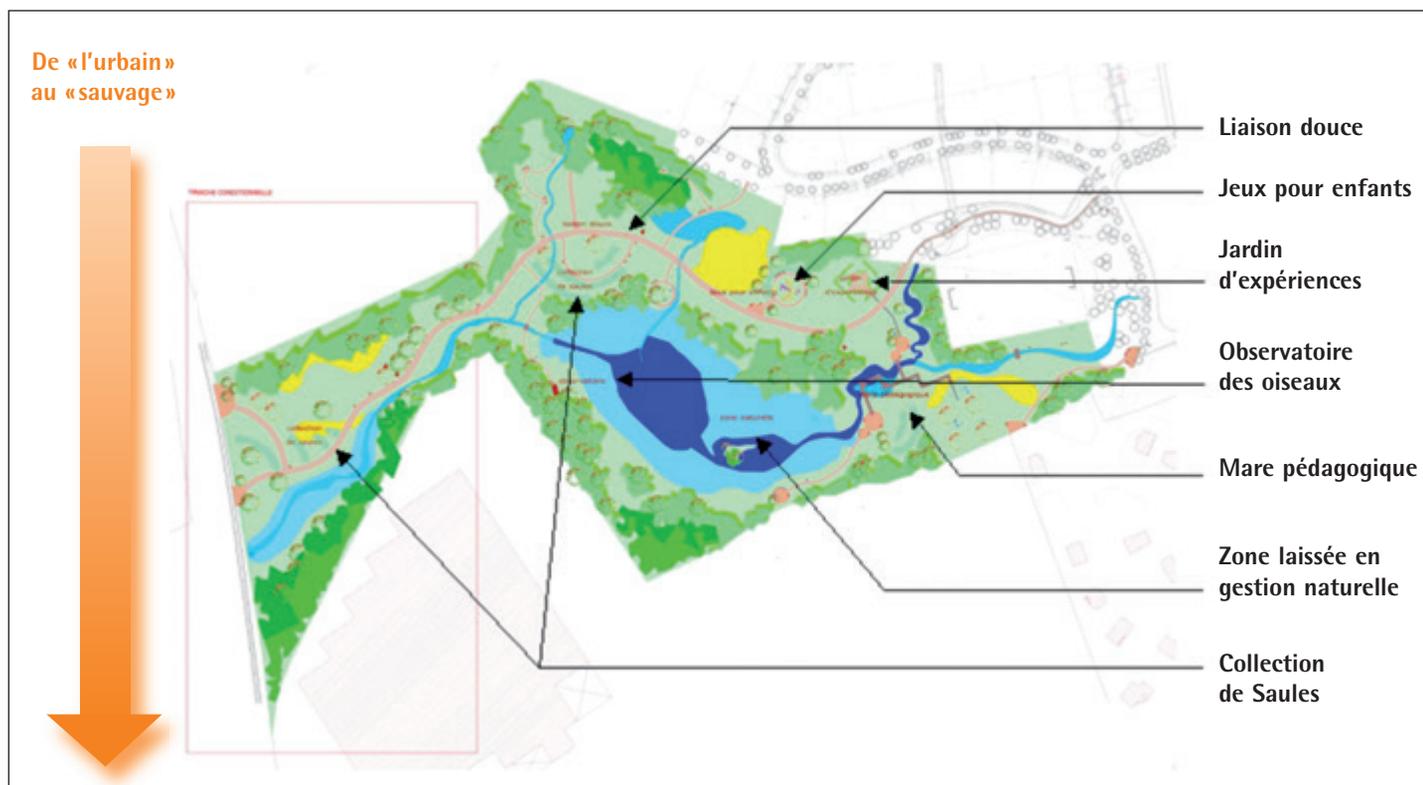
La végétalisation à l'aide d'espèces autochtones

La principale volonté des aménageurs était d'avoir recours à une palette végétale autochtone. Les espèces locales présentent l'avantage, au regard des espèces nouvellement importées d'autres continents, d'être directement associées à leur cortège biologique (faune et flore associée).

La direction de l'environnement du Pays de Montbéliard a dressé une liste de végétaux indigènes puis l'a faite valider par un botaniste de la Société d'histoire naturelle du pays de Montbéliard. Afin de diffuser le fruit de ce travail de capitalisation d'informations, et de favoriser l'utilisation des espèces végétales locales dans le cadre d'aménagements paysagers et de remises en état de sites dégradés, l'agglomération a commandé à la Société d'histoire naturelle du Pays de Montbéliard l'édition d'un ouvrage intitulé *Catalogue de végétaux autochtones pour la revégétalisation de sites après travaux sur le territoire du pays de Montbéliard*. Cet ouvrage est un guide d'aide à la décision destiné principalement aux aménageurs, pépiniéristes, paysagistes, agents des espaces verts, et aux collectivités.



Une impression de paysage figé dans la neige (source : Certu)



Aménagement du parc des Jonchets (source : BE Infra Service)



Cabane d'observation des oiseaux
(source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service)



Noûe avec arbre à musique
(source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service)

Une gestion du parc dédiée au maintien de la biodiversité

Pour que la zone humide des Jonchets puisse constituer un cœur de nature, il est nécessaire de mettre en place une gestion permettant de préserver la richesse floristique et faunistique.

Dans ce but, la gestion du site est réalisée par l'agglomération du Pays de Montbéliard sous forme de gestion différenciée sans recours aux pesticides. Pour y parvenir, des massifs sont paillés ou enherbés afin de limiter le désherbage. Le paillage consiste à recouvrir le sol de matériaux organiques ou minéraux pour l'enrichir et/ou le protéger.

Les entrées sont entretenues comme des espaces verts classiques et une gradation de la tonte est opérée en fonction des différents usages du site. Par ailleurs, la présence ponctuelle de la renouée du Japon, espèce invasive, nécessitera un entretien par arrachages mécaniques. Des actions de régulation seront également entreprises afin de limiter la prolifération de typhas et éviter une perte de diversité parmi les héliophytes.

Le cœur du milieu humide ne reçoit aucune gestion lourde pour laisser la biodiversité s'installer d'elle-même. Un état zéro de la biodiversité a été réalisé au niveau de ce secteur à la fin des travaux en 2007. Un état 1 a été réalisé en 2012, après cinq ans de développement de la végétation sans gestion. Un plan de gestion de la zone va être défini. Les coûts de gestion, entretien et nettoyages, du parc des Jonchets s'élèvent à 20 000 € HT en 2010.



Une zone laissée en gestion extensive (source : Cerema (Direction territoriale Est); conception : Infra Service)

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Un projet innovant redonnant au milieu humide des Jonchets une raison d'être via la gestion des eaux pluviales.

Une opération conciliant les préoccupations d'ordre écologique et des problématiques d'aménagement urbain. L'urbanisme est venu s'adapter au milieu physique : l'aménagement a été réfléchi en fonction des dépressions et de la morphologie du site.

Un aménagement où l'objectif n'est pas exclusivement hydraulique mais où la préservation de la biodiversité et l'amélioration du cadre de vie ont été prises en compte au même niveau en amont du projet.

Un projet piloté de manière multipartenariale (mixité interservices, concertation, etc.)

Bénéfices financiers et écologiques simultanés. Pour le prix d'un bassin de stockage des eaux pluviales, ont été réalisés un îlot de biodiversité ainsi qu'un espace d'aménité et de découverte de la nature en ville. De plus, l'aménagement induit des bénéfices économiques qui tiennent, d'une part, à l'évitement des conséquences des crues, et, d'autre part, à l'augmentation de la valeur du foncier et de l'immobilier.

Un projet où l'intégration du milieu humide dans le milieu urbain a été particulièrement réfléchi via l'intégration paysagère, l'aménagement de modes doux, la création d'ambiances urbaines.

Acquisition de compétences supplémentaires des services techniques de l'agglomération sur les méthodes alternatives de gestion des eaux pluviales et la mise en valeur de milieux humides.

Création d'une dynamique favorable à la réalisation de projets similaires sur le périmètre de l'agglomération ou aux alentours.

L'appropriation et la non-gestion de certaines zones du parc demandent une sensibilisation du public, afin d'éviter le développement d'incivilités dans les zones à l'aspect le plus «sauvage».

Mettre en place un suivi écologique du milieu humide.

Renforcer la protection du milieu humide. La communauté d'agglomération de Montbéliard envisage la mise en œuvre d'une protection plus puissante du site que le classement en espace naturel à préserver dans le cadre du SCoT.

Développer un projet d'infrastructure verte et bleue intégrant le milieu humide des Jonchets. Une étude a été menée par l'agglomération pour connecter cet espace à la vallée de la Lizaine par un corridor écologique.



CONTACTS

- Communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard : Alain Rollet
- Commune du Grand-Charmont : Georges Contejean
- Infra Service : Michel Benard





Création de bassins paysagers de gestion des crues

Dol-de-Bretagne (35)



La commune de Dol-de-Bretagne, soumise à des inondations régulières, s'est engagée dans la remise en valeur du fleuve traversant la ville et totalement endigué. L'orientation s'est portée sur la création d'espaces de divagation conçus de façon paysagère et accessible aux riverains.

Les principales lignes directrices

- Mettre en valeur le rôle d'espaces de divagation joué par les milieux humides
- Optimiser les services rendus par la zone humide en dépassant la dimension technique
- Créer une mosaïque de milieux et restaurer le lien entre le fleuve et la ville

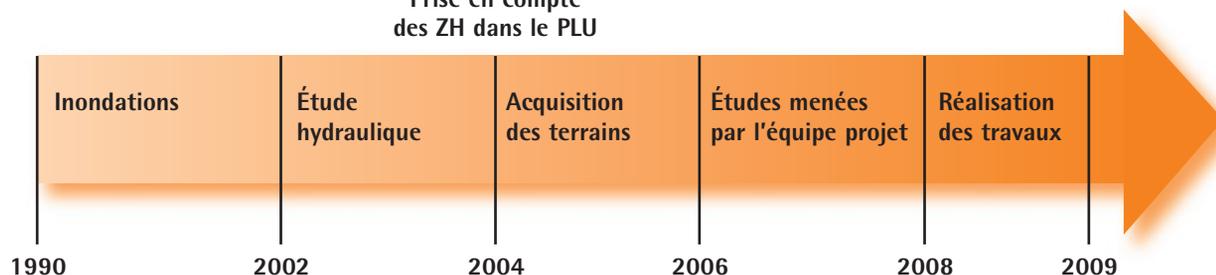
Les acteurs

- Ville de Dol-de-Bretagne
- Équipe projet (hydraulique : bureau d'études SAFEGE ; paysage : Atelier du Marais)
- Direction départementale des territoires et de la mer
- Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Sommaire

- Une ville au milieu des marais, exposée aux crues du Guyoult
- Une prise en compte progressive de la protection de l'environnement
- Composition finale de l'aménagement
- Une intégration réussie du milieu humide en territoire urbanisé
- Ce qu'on peut en retenir

Prise en compte des ZH dans le PLU



Une ville au milieu des marais, exposée aux crues du Guyoult

Le marais de Dol, une empreinte historique et patrimoniale

Aux portes de la Bretagne, au cœur de la baie du Mont-Saint-Michel, Dol-de-Bretagne est une cité de 5 500 habitants, de caractère médiéval. Cette commune est dotée d'un patrimoine culturel et architectural important – cathédrale, maisons à colombage, menhir. Cette singularité s'accompagne d'un riche patrimoine naturel. Le territoire est ainsi marqué par la diversité de ses paysages, du littoral au bocage en passant par les marais. En particulier, la ville domine le marais de Dol d'une superficie de près de 120 km². Le marais est partagé entre deux zones, l'une tourbeuse (15 km²) et l'autre (105 km²) marquée par la présence de tangué, un sédiment qui se dépose dans les zones de vasières littorales recouvertes par les hautes marées.

Par ailleurs, la ville de Dol-de-Bretagne est traversée par le Guyoult, petit fleuve côtier, qui se jette dans la baie du Mont-Saint-Michel. Ce fleuve draine un bassin-versant de 105 km² en parcourant 23 km depuis sa source jusqu'à la baie, une partie étant canalisée. La fertilité des terrains de la baie du Mont-Saint-Michel où s'amassaient le limon des fleuves et les sédiments marins, est remarquable. L'arrière-pays littoral, au relief vallonné, est, découpé par le Guyoult et ses affluents. C'est un territoire composé de bocages, de vallées boisées, de zones de bas fonds.

Fort de cette diversité, le territoire a toujours été attractif. L'urbanisation s'est développée en conséquence.

Au sud de Dol-de-Bretagne, les méandres du fleuve marquent ses limites, dans les différentes phases de développement de la ville. De ce fait, la commune tend à se développer vers le nord-ouest et l'est. Le territoire rural s'étend, quant à lui, en éventail suivant les axes des affluents du Guyoult. Dol-de-Bretagne est une commune bénéficiant à la fois d'une identité urbaine et rurale. L'ancrage territorial est celui d'une campagne attractive. Dol est également une ville-relais locale importante, et offre bon nombre de services qui facilitent la vie des familles, que ce soit dans le domaine des loisirs, de la culture, de la santé ou de l'éducation.

Une artificialisation progressive du milieu naturel

Les espaces naturels représentent donc une composante forte de l'identité de la commune. Néanmoins, comme souvent lorsque les territoires sont attractifs, ces espaces sont dégradés ou menacés. Le Guyoult en est une illustration. En effet, le fleuve a été très tôt artificialisé. Son endiguement débute dès le XIII^e siècle sous l'égide des évêques de Dol. La préoccupation était alors, à l'aval de Dol-de-Bretagne, d'évacuer au plus vite les eaux vers la mer. L'objectif était double : gagner des terrains fertiles supports d'agriculture, et éviter l'inondation du marais. Les terres sont en effet, à cet endroit, à un niveau inférieur à celui du cours d'eau. Dans la première moitié du XX^e siècle, l'endiguement du Guyoult se poursuit, cette fois, en amont de la ville.

Par ailleurs, différentes évolutions survenues après-guerre contribuent à modifier le régime hydrologique du cours d'eau : intensification des pratiques agricoles – suppression du bocage, drainage des terrains – imperméabilisation des sols, consécutive à l'urbanisation du territoire. Les pluies intenses entraînent alors des montées en charge rapide du fleuve. Jusqu'au début des années 1990, les quartiers les plus bas de la ville sont ainsi régulièrement inondés y compris lors d'épisodes pluvieux ordinaires.

La succession d'inondations fait prendre progressivement conscience à la commune de la nécessité d'entreprendre des mesures hydrauliques afin de protéger la ville des inondations.



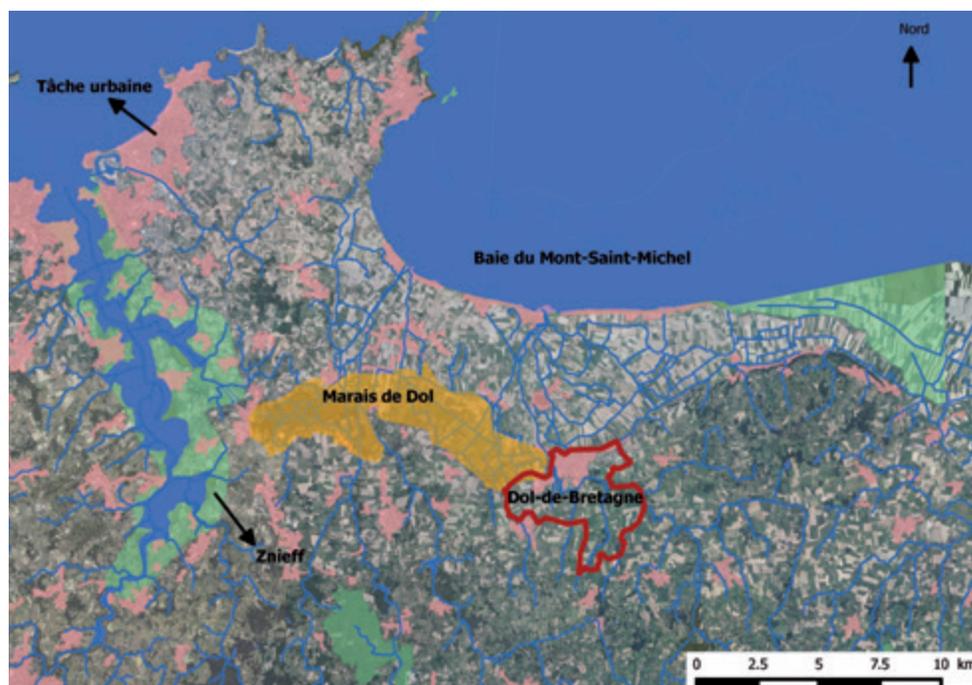
Source : Cerema (Direction territoriale Ouest); conception : Atelier du Marais

Un territoire avec une tâche urbaine éparse marqué par la présence de cours d'eau

XIX^e siècle

Un territoire peu urbanisé
très marqué par la présence
de l'eau

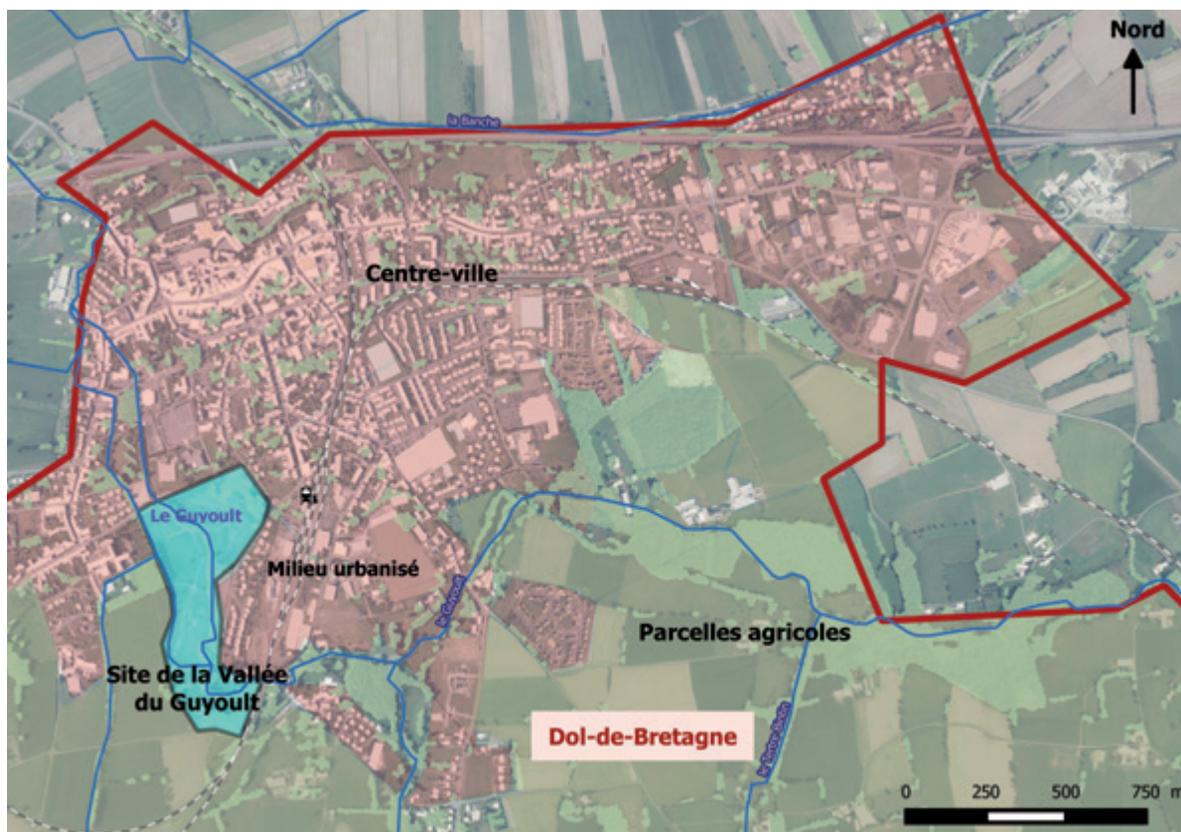
Une urbanisation
progressive
du littoral



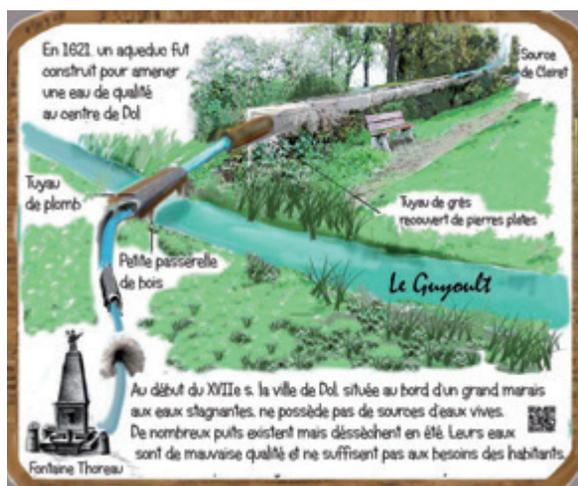
XXI^e siècle

Un territoire urbanisé
de manière éparse au cœur
d'un réseau hydraulique
complexe

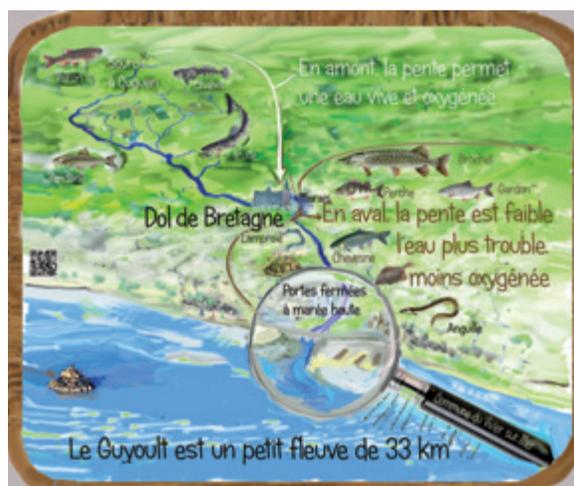
Source : © IGN, MNHN ; Cerema
(Direction technique Territoires et ville)



Aménagement de la zone humide du Guyoult aux portes de la ville
(source: © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville))



Source: Dol-de-Bretagne



Source: Dol-de-Bretagne

Une prise en compte progressive de la protection de l'environnement

Les tentatives successives d'aménagement

Face aux inondations, la collectivité met en œuvre de nouvelles mesures hydrauliques. Au milieu des années 1990, une section du Guyoult est canalisée dans les quartiers bas du centre de Dol-de-Bretagne. La commune s'interroge alors sur la façon de gérer des épisodes pluvieux exceptionnels.

Dans le même temps, la collectivité s'oriente vers la création d'espaces de loisirs. La ville projette ainsi d'aménager le lit du Guyoult en plan d'eau, permettant diverses activités de canotage, de pêche et de baignade. Cependant, les difficultés d'acquisition des terrains agricoles nécessaires au projet freinent la réalisation de ce projet. Par ailleurs, le nouveau contexte réglementaire résultant de la loi sur l'eau de 1992 renforce les exigences en matière de préservation des milieux aquatiques. La politique départementale n'autorise plus la création de plans d'eau en travers des cours d'eau. Le projet est abandonné à la fin des années 1990.

Par la suite, la réflexion sur la gestion des crues est relancée. En 2002, une étude hydraulique est menée à l'initiative du syndicat du Guyoult, gestionnaire du cours d'eau dans sa partie amont. Elle préconise la création de deux réservoirs d'expansion des crues du Guyoult, l'un sur la commune de Dol-de-Bretagne, pour une capacité de stockage de 80 000 m³, l'autre sur la commune voisine d'Epiniac pour une capacité de stockage de 300 000 m³. Les conclusions de cette étude relancent et réorientent le projet initial de la commune.

Vers la création de bassins de retenue paysagers

Situé au sud-ouest de Dol-de-Bretagne, le site de la vallée du Guyoult était pressenti pour la création du bassin réservoir de Dol.

Dans les années 1990, ce site de 18 ha est un espace asséché qui s'est refermé sur lui-même. Le fleuve du Guyoult n'avait plus de lien physique et visuel avec ses rives, les digues plantées de peupliers et complètement embroussaillées constituant de véritables barrières.



Un milieu fermé colonisé par les peupliers (source : Dol-de-Bretagne)

Le site était découpé en deux parties distinctes, est et ouest, de chaque côté de la rivière.

De vastes prairies composaient la majeure partie du site. Seules les digues venaient rompre la planéité des lieux. Plus au sud, le site s'encaissait progressivement en longeant une voie ferrée. Le ruisseau des Tendières qui prend sa source à cet endroit, a été très tôt canalisé. Un réseau de fossés connectés aux Tendières permettait de

drainer les parcelles agricoles situées à l'ouest du fleuve. En légère déprise agricole, le site était, malgré tout, au sud, recolonisé progressivement par le milieu naturel. Le développement de quelques niches favorables à l'installation d'écosystèmes typiques de milieux humides, a ainsi été observé.

La réflexion d'aménagement global de la vallée du Guyoult est initiée avec l'appui des services de l'État (Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM), Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal)) et de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema). Ce partenariat permet d'intégrer les nouvelles orientations

de la politique environnementale qui vise, entre autres, à encourager les projets de protection et de création de milieux humides sur le département.

L'objectif premier de l'aménagement de la vallée du Guyoult est de résorber les risques d'inondation au cœur de la ville de Dol-de-Bretagne en écrétant les crues de fréquence rare. Il s'agit principalement d'offrir au cours d'eau des espaces de divagation. À cet objectif, s'en rajoutent deux : favoriser l'installation de niches écologiques et créer une mosaïque de milieux ; ouvrir le site au public en proposant des cheminements de découvertes variés et des points d'observation privilégiés.



Site de la vallée du Guyoult avant l'aménagement (source : Atelier du Marais)

Une synergie des acteurs indispensable pour un projet long et ambitieux

Les premières acquisitions foncières remontent au début des années 1990. Menées dans le cadre du projet initial de création du plan d'eau de loisir, elles ne concernent cependant qu'une petite part – 4 à 5 ha – de la superficie d'ensemble du projet d'aménagement. Les négociations reprennent par conséquent pour l'acquisition de 15 ha de terrains inconstructibles, en bordure du Guyoult. En l'absence d'accord amiable pour ces dernières acquisitions foncières, la commune se voit contrainte de déposer un projet de déclaration d'utilité publique «bassin d'expansion des crues : gestion des inondations» qui aboutit en 2002 à l'expropriation des terrains concernés.

En 2004, lors de l'adoption du plan local d'urbanisme (PLU), l'emprise du projet est classée en zone NPb. La zone NPb est un espace naturel qu'il convient de protéger en raison de la qualité du paysage et des éléments naturels qui le composent. Les terrains acquis, un projet est constituée en 2006. Au regard des enjeux hydrauliques et paysagers de l'aménagement, les élus et les services techniques de la commune décident de

faire appel à des bureaux d'études spécialisés. Un unique appel d'offres est lancé afin d'assurer la cohérence globale de l'aménagement. Retenu sur l'aspect paysage, l'Atelier du Marais s'associe au bureau d'études technique SAFEGE, en charge de la partie hydraulique. La DDTM et l'Onema interviennent en appui et conseil à la maîtrise d'ouvrage pour garantir la bonne prise en compte des objectifs environnementaux de l'aménagement. De son côté, la commune organise trois réunions d'information auprès de différentes cibles : les riverains, les entreprises de travaux et les jardiniers des espaces verts communaux. Cette démarche permet d'expliquer les enjeux et objectifs du projet et, notamment, de sensibiliser à la valorisation de l'eau dans l'aménagement envisagé. Les travaux réalisés montrent que ces différentes parties prenantes ont été très sensibles à cette démarche. S'agissant des riverains, l'objectif était d'anticiper les craintes liées aux travaux de terrassement et à l'abattage de peupliers le long des berges. La sensibilisation des jardiniers a porté sur l'entretien des espaces verts : absence de produits phytosanitaires, fauche tardive des prairies.

Les travaux sont réalisés en 2008. Le site est ouvert au public en 2009.

Composition finale de l'aménagement



Un espace de protection de la ville contre les inondations (source : Dol-de-Bretagne)

Une première vocation de stockage des eaux

L'analyse topographique du site avait mis en évidence l'insuffisance du volume de stockage des retenues existantes. Deux réservoirs de stockage, d'une capacité totale de 80 000 m³ ont été créés ; 60 000 m³ pour le réservoir principal (réservoir 2) et 20 000 m³ pour le réservoir complémentaire (réservoir 1). Destinés à écrêter les crues de fréquence rare (17,5 m³/s), les deux réservoirs doivent permettre, ensemble, de ramener les effets d'une crue de fréquence cinquantennale (une fois tous les 50 ans) à ceux d'une crue de fréquence vicennale (une fois tous les 20 ans).

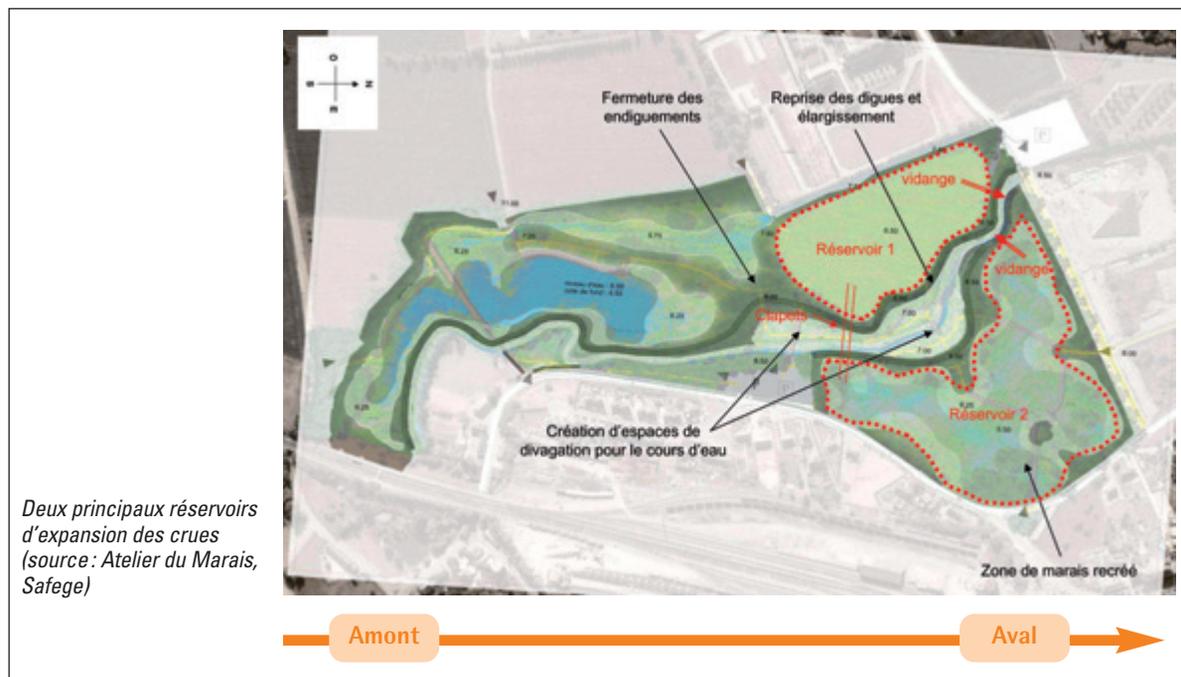
Le remplissage du réservoir principal (n°2) s'effectue automatiquement par une vanne à clapet asservie au débit du Guyoult, au moyen de capteurs situés dans la rivière. Cette retenue protège contre les crues du Guyoult d'une période de retour strictement inférieure à

50 ans. Pour limiter le débit du Guyoult à 17,5 m³/s lors des crues cinquantennales, le remplissage du second réservoir (n° 1) s'effectue, une fois le réservoir n°2 plein, par une vanne murale à commande manuelle.

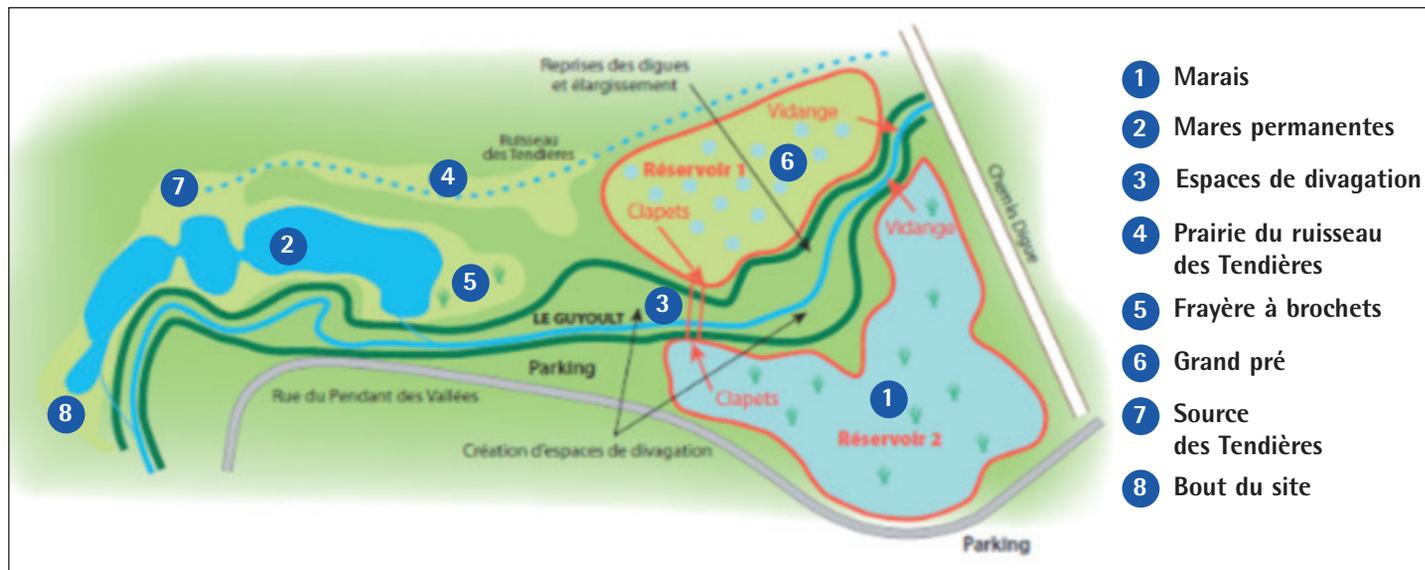
Ainsi, lors de crues approchant un épisode cinquantennal, l'ouverture de la vanne, par un opérateur, offre au Guyoult un champ complémentaire d'expansion de crue.

L'évacuation de l'eau stockée se fait naturellement vers le Guyoult, dès que son débit est inférieur à 17,5 m³/s, via des orifices de vidange situés près du chemin-digue. Cette manœuvre a pour but de libérer le plus rapidement du volume de stockage, pour ainsi faire face à une éventuelle nouvelle crue.

Dès le premier hiver, la population a pu constater le bien-fondé des travaux réalisés. Le bassin de 60 000 m³ a en effet été rempli durant quelques jours, évitant des dommages certains à quelques habitations situées dans les quartiers les plus bas de la ville de Dol.



Une remise en valeur de l'identité première du milieu : un fond de vallée humide



- 1 Marais
- 2 Mares permanentes
- 3 Espaces de divagation
- 4 Prairie du ruisseau des Tendières
- 5 Frayère à brochets
- 6 Grand pré
- 7 Source des Tendières
- 8 Bout du site

Source : Atelier du Marais, SAFEGE

Les espaces réservoirs contribuent à la mosaïque de milieux présents dans la vallée du Guyoult. L'eau est présente sous différentes formes : fleuve, nappe fluviale, ruisseau, source... L'un des nouveaux objectifs de l'aménagement est également de remettre en évidence l'identité première du lieu : un fond de vallée humide, et ainsi de compléter la diversité des milieux humides.

La diversité des milieux créés doit également permettre d'offrir un espace favorable au développement de la biodiversité.

Les différentes ambiances du site sont les suivantes :

Le marais

Le marais régénère l'une des identités du territoire de Dol-de-Bretagne rappelant ainsi la présence du marais de Dol à proximité. Ce milieu constitue une formation paysagère singulière : un relief peu accidenté, un sol noyé en permanence ou par intermittence,



Source : Cerema (Direction territoriale Ouest); conception : Atelier du Marais

sous une couche d'eau stagnante, peu profonde. La colonisation spontanée a été privilégiée pour ce secteur. Néanmoins, quelques héliophytes ont été introduites pour favoriser cette colonisation. La composition floristique varie selon la hauteur de l'eau qui dépend conjointement du modelage topographique et des périodes d'assèchement. Les espèces dominantes sont les poacés (roseaux), les typhacées (massettes), les joncacées (joncs) et les cypéracées (carex). La bordure du marais a été renforcée avec la mise en œuvre d'une ceinture en géonattes prévégétalisées.

Le travail d'une rupture topographique assure la lecture de la bordure du marais. S'étagent ensuite, selon la saturation du sol en eau, les prairies et les boisements pour former une ceinture végétale dense et variée.

Les mares permanentes



Source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais

Ce secteur s'apparente à l'ancien lit du Guyoult ayant évolué en bras mort. Sa dynamique hydraulique se situe à mi-chemin entre un fonctionnement lié à la présence de la nappe phréatique affleurante et une dépendance complète au cours d'eau.

Une prise d'eau sur le Guyoult permet un renouvellement et une oxygénation des mares. Elle est équipée d'un dispositif de limitation des prélèvements à hauteur de 5% du débit fluvial, garantissant le fonctionnement en bras mort. Le fonctionnement hydraulique fluctue entre une période des hautes eaux et une période d'étiage. En période des hautes eaux, l'ensemble du secteur est inondé. En période d'étiage, seules les mares sont en eau. La ripisylve présente en bordure des mares joue de ces variations de niveaux.

La création du réseau de mares a permis l'installation de diverses niches écologiques avec, là encore, une priorité portée sur la colonisation végétale spontanée.

Les espaces de divagation



Source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais

La restauration des berges du Guyoult s'est traduite par des aménagements favorisant leur accessibilité ainsi que la suppression des endiguements et l'instauration d'espaces de divagation. Ces espaces de divagation ont été créés en paliers intermédiaires à une cote moyenne de 6,25 m afin qu'ils puissent se remplir lors des périodes de hautes eaux et se vider lors des périodes d'étiages. Ceci permet l'installation de prairies humides rivulaires et d'héliophytes.

La prairie du ruisseau des Tendières



Source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais

La réappropriation des lieux s'est traduite également par la mise en évidence du ruisseau des Tendières et de sa source. Cette réhabilitation s'est traduite par la suppression du caractère artificiel «de fossé». En recourant à des terrassements, un large lit d'expansion a été créé, tandis qu'une prairie humide accompagne cette renaturation.

La frayère à brochets

Il a été jugé intéressant d'accompagner la renaturation des lieux par la constitution d'une annexe fluviale permettant la reproduction du brochet, en voie de disparition. Cette annexe, dédiée à cette fonction, prend la forme d'un réceptacle des eaux, d'à peine 3 000 m², traité en prairie. Les plantations, denses, ont été choisies parmi les graminées vivaces.



Source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais



Source : Dol-de-Bretagne

Le grand pré

De par l'urbanisation à proximité d'habitats résidentiels, il était, de ce fait, inéluctable d'intégrer à l'aménagement une dimension culturelle et ludique. À l'image des plaines de jeux, le projet comprend ainsi un espace polyvalent, de jeux, de détente, de rencontre, autorisant les manifestations ponctuelles. À forte connotation naturelle, l'espace aménagé est simple, enherbé et fauché régulièrement. Il rappelle l'utilisation agricole de ce fond de vallée.

Perçu comme l'extrémité finale du site, il s'agit en fait de l'amont du fond de vallée. Le secteur est étroit et

fortement encaissé. Le parti pris des aménagements de renaturation a eu pour but de conforter ces caractéristiques. Peu de travaux y ont été réalisés. Seul un talweg a été créé pour permettre l'alimentation en eau des mares permanentes. Le caractère arboré des coteaux a été renforcé et un accès technique permet d'accéder à la prise d'eau.

La source des Tendières

Ce secteur correspond à un espace existant avant l'aménagement. Afin d'en préserver le potentiel écologique, ce secteur n'a pas été aménagé.



Une zone laissée en gestion extensive (source : Cerema (Direction territoriale Ouest); conception : Atelier du Marais)

Une intégration réussie du milieu humide en territoire urbanisé

Vers une perception paysagère entre milieu rural et milieu urbain

Autrefois, le Guyoult, totalement endigué, était invisible du public. En offrant aux riverains une vue ouverte sur la zone humide et les différents espaces créés, l'aménagement réalisé introduit une rupture dans la perception du paysage. L'eau fait maintenant partie intégrante du site.

La parole à...

EMMANUEL LEMOINE,
Atelier du Marais

Quelles sont les deux lignes directrices de votre aménagement paysager ?

On a retrouvé des cartes postales anciennes où des enfants se baignent dans le cours d'eau. Ce qui nous a marqués, c'est la perte de vie et d'activité autour de ce cours d'eau sur la frange urbaine de Dol, alors qu'autrefois, tout le monde venait laver son linge... L'endiguement a enfermé et exclu cet espace de la ville. On a ainsi souhaité redonner vie à cet espace. On a aussi essayé de le composer comme un grand parc paysager au sens de l'histoire de l'art des jardins. On a toute une scénographie de découverte sur la trame arborée.

Les milieux humides matérialisent un espace de transition rendu visible entre paysage urbain et paysage rural. La perception du paysage par les citoyens est directement liée à la répartition de la végétation selon

l'hydromorphie du sol. Un gradient est ainsi établi d'une zone fortement saturée en eau jusqu'au talus. Ce parti d'aménagement est observable depuis les habitations riveraines pour le marais, les mares permanentes, les espaces de divagation et la prairie. Les arbres présents sur le site ont été préservés dans la mesure du possible, notamment les chênes et les aulnes qui délimitent une zone de transition entre le fleuve du Guyoult et son nouveau lit majeur. Les peupliers ont été en grande partie retirés puis broyés sur place afin de servir de paillage. La reconstitution de boisement a été réalisée à partir de jeunes plants d'essence locale.

Assurer le lien via des chemins de promenade entre la ville et le milieu naturel

Un des enjeux de l'aménagement est également d'amoindrir l'effet de barrage de la route dite le « chemin-digue », créée au début des années 2000 en travers du Guyoult. Traversant la ville, cette route marque une coupure entre la partie urbanisée et le reliquat de marais en zone agricole. Le Guyoult semble alors être interrompu aux portes de la ville. Pour réduire cette rupture entre la ville et son environnement immédiat, l'aménagement de la vallée du Guyoult a intégré des connexions avec le tissu urbain existant. Ainsi, huit portes d'entrée ont été aménagées. Quelques mois après son inauguration, l'acquisition par la ville d'un chemin privé planté d'arbres a permis également de relier, à l'ouest, la vallée du Guyoult à une zone résidentielle proche. À l'intérieur du site, un important réseau

de voies douces permet d'assurer une continuité piétonne en offrant plus de cinq kilomètres de cheminements aux promeneurs.



*Les sentes, cheminements secondaires
(source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais)*

Les allées principales composent sur l'ensemble du site, un circuit de cheminements accessibles à tous et notamment au passage de fauteuils roulants. Ces chemins sont accessibles en période hivernale et de fortes crues. Les sentes – chemins non goudronnés et respectant la topographie du site – desservent des lieux d'observation privilégiés. Elles permettent de s'approcher des mares ou encore de traverser les boisements recréés. Le Guyoult qui marque le fond de vallée a tendance à scinder le site en deux espaces. La mise en relation de ses deux rives était un enjeu majeur. Cette connexion s'est traduite par l'installation de trois ponts, mais également de passerelles, de pontons et de gués.



Source : Dol-de-Bretagne; conception : Atelier du Marais

Sensibiliser les riverains à la protection des milieux humides

L'aménagement a été pensé dès l'origine comme un vecteur de lien social. En faisant de cet espace un lieu de rencontre, de promenade, la collectivité avait pour ambition d'en faire un lieu de vie sociale. Le site de la vallée du Guyoult constitue l'un des principaux lieux de promenade de la commune. Cependant, en l'absence de panneaux explicatifs, la dimension environnementale liée à la zone humide et à la biodiversité peut échapper à certains promeneurs. Pour pallier ce manque et faire prendre conscience de la recolonisation naturelle du site, plusieurs actions ont été entreprises.

Tout d'abord, une campagne de sensibilisation a été menée auprès des scolaires. Ainsi, lors de la reconstitution du boisement avec des essences locales, plus de 500 élèves d'écoles maternelles et primaires ont été associés pour planter environ 400 arbres.

Sur le même principe, les écoles ont été associées en 2011, lors de la vidange de la frayère à brochets. Ce fut l'occasion pour des enfants de bénéficier d'une découverte de la pisciculture et des enjeux de préservation des espèces piscicoles. Un lycée utilise même l'aménagement comme un laboratoire de reconnaissance végétale dans le cadre de ses travaux pratiques.

Ponctuellement, des groupes de jeunes ont investi les lieux au travers d'animations spécifiques : course d'orientation, animations dans les arbres, etc.

Par ailleurs, des animations sont offertes au grand public. Ainsi, en 2010, les services de l'espace culturel de la ville ont organisé une balade contée réunissant une cinquantaine de personnes sur le thème de la nature.

Les riverains de l'aménagement ont également été conviés lors de l'introduction d'animaux dans le site. Enfin, une fête de la nature a été organisée en mai 2011, au cours de laquelle une visite guidée a permis au grand public de bénéficier d'une découverte de la faune et de la flore.

De même, le club de course à pied a organisé pour partie dans la vallée du Guyoult, la première édition des Foulées doloises en juin 2012.

L'aménagement de la vallée du Guyoult, jusque-là ignorée, accueille donc progressivement de plus en plus de manifestations.



Détente au bord de l'eau (source: Thierry Houyel)

La gestion par écopâturage, une réussite en milieu urbanisé...

La gestion du site est assurée en partie par écopâturage. Sept moutons ouessantins et sept chèvres assurent l'entretien d'une partie des espaces verts. Les chèvres peuvent atteindre les parties les plus escarpées. La présence de ces animaux contribue également au développement de l'animation du site. L'espace prend alors une dimension sociale supplémentaire.



Source: Cerema (Direction territoriale Ouest); conception: Atelier du Marais

La parole à...

DENIS RAPINEL,
Maire de Dol-de-Bretagne

Pouvez-vous nous citer une des mesures fortes prises pour faire de cet aménagement un vecteur de lien social ?

Le fait d'avoir introduit des chèvres et des moutons a permis d'améliorer la fréquentation du site par les familles. C'est véritablement un but de visite pour les enfants et donc pour les parents. Tant qu'il n'y avait pas les chèvres et les moutons, ça n'inspirait pas trop les gens d'aller se promener dans cet espace-là. L'introduction des animaux a également été l'occasion d'impliquer les adultes handicapés de la résidence de l'Abbaye dans la gestion du site. Ils sont ainsi chargés de s'en occuper quotidiennement.

... Un défi : une gestion différenciée du milieu humide en zone urbanisée

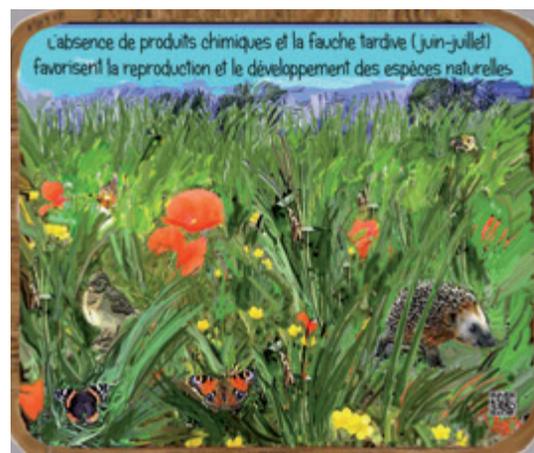
La gestion extensive du site et l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien témoignent par ailleurs de la volonté de maintenir la qualité et la diversité floristique et faunistique.

L'entretien du site est limité à deux fauches tardives annuelles : mi-juillet et mi-septembre. Ces fauches tardives sont réalisées par une entreprise privée. La proximité du milieu urbain rend alors délicate la mise en place d'une gestion différenciée. En effet, comme dans de nombreux milieux humides situés en zone urbanisée, cet entretien se confronte aux interrogations des riverains. Ainsi, la population montre des réticences au développement d'une flore sauvage. Le site est alors perçu comme abandonné, laissant craindre aux habitants de revoir un espace en friche qui se refermerait progressivement sur lui-même. Des articles sont régulièrement faits dans le bulletin pour expliquer aux citoyens que les cycles de reproduction doivent être respectés et que le passage d'un broyeur dans les prairies au mois détruit la petite faune qui est en train de se reproduire.



Fauche tardive (source : Cerema (Direction territoriale Ouest), conception : Atelier du Marais)

Un travail important de sensibilisation et d'information est fait auprès de la population qui percevait initialement la gestion différenciée comme un manque d'entretien de certaines zones.



Source : Dol-de-Bretagne

L'objectif de ces panneaux est de montrer qu'une flore et une faune riches et diversifiées peuvent ainsi se reproduire grâce à la gestion différenciée. La pédagogie vise à réduire les craintes des promeneurs sur la présence dans les hautes herbes de nuisibles tels que les serpents.

La gestion différenciée demande également une sensibilisation des services techniques de la ville. Il est ainsi nécessaire de passer d'une culture du jardinage horticole et de l'entretien des espaces verts où il faut immédiatement arracher ce qui est indésirable à une gestion un peu plus extensive.



CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

La protection de la ville contre les inondations par un aménagement à la fois paysager et réservoir de biodiversité. L'intérêt premier de cette opération est d'avoir dépassé la dimension purement technique de protection contre les inondations. L'objectif prioritaire de créer des réservoirs hydrauliques a été, dès le départ, couplé à une démarche de création d'une mosaïque de milieux. C'est ce processus qui a permis d'obtenir un aménagement présentant une grande diversité de milieux humides : mares, étang, prairie humide, frayère à brochet...

La restauration du fleuve côtier le Guyoult et de ses espaces de divagation près d'un siècle après l'artificialisation des lieux. L'opération a permis de remettre en valeur le cours d'eau qui était au XIX^e siècle un lieu de vie où les enfants se baignaient. L'endiguement du cours d'eau, l'urbanisation ont conduit à la dégradation et à l'abandon de fréquentation du site. L'équipe projet s'est appuyée sur la valeur historique du cours d'eau pour construire un projet qui retranscrit le plus fidèlement possible l'aspect naturel du milieu d'antan. L'accessibilité au public couplée à l'introduction d'animaux pour la gestion du milieu a redonné vie au site.

La maîtrise foncière et l'implication forte des élus dans la conduite du projet. L'un des points forts du projet repose sur l'engagement des élus dans le cas d'une commune de petite taille. L'équipe municipale

a su s'entourer d'acteurs clés (DDTM, ONEMA) et mobiliser une équipe de paysagistes couplée à un bureau d'études hydrauliques. Le choix des équipes doit être anticipé très en amont et influence le résultat final. Le portage politique influe fortement sur le résultat.

L'attention particulière portée par les élus sur l'acceptabilité du mode de gestion différenciée par la population. La collectivité s'est engagée fortement dans la sensibilisation des équipes techniques et des citoyens. L'accessibilité de l'espace au public doublée de la présence d'animaux favorise l'appropriation des riverains et le respect du milieu.

Des perspectives

Élargir la réflexion et les actions portées à l'échelle du bassin du Guyoult afin de donner une cohérence aux actions entreprises et à entreprendre dans le futur.

Mettre en place un suivi faunistique et floristique du site à moyen et long terme. Cet aménagement est l'occasion pour la collectivité de mettre en place un suivi de l'évolution de la biodiversité du site.



CONTACTS

- Dol-de-Bretagne : Denis Rapinel
- Atelier du Marais : Emmanuel Lemoine





Quatrième partie

Intégration des milieux humides dans l'aménagement urbain

1. La valorisation des milieux humides au cœur d'un projet de parc urbain Saint-Jacques-de-la-Lande

Les milieux humides représentent des lieux de vie intégrables à l'aménagement urbain. La déclinaison de l'eau au travers des espaces publics est devenue un axe fort des nouveaux aménagements. Les milieux humides peuvent structurer un quartier, une ville jusqu'à représenter l'identité de la collectivité. L'accès à ces espaces par des modes doux de déplacement, leur intégration paysagère et l'ouverture au public sont des facteurs essentiels de réussite des projets.

Ainsi, à Saint-Jacques-de-la-Lande, le projet de développement urbain intègre la conception d'un parc centré autour des milieux humides, devenu lieu de réunification de la commune. Reconnue comme ressource fondamentale, l'eau est mise en valeur tant dans les espaces naturels que dans les aménagements créés au sein même des quartiers.



La valorisation des milieux humides au cœur d'un projet de parc urbain

Saint-Jacques-de-la-Lande (35)



La valorisation d'un parc humide en parc urbain s'inscrit dans le cadre du développement du nouveau centre urbain de la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande. Ce parc s'appuie d'abord sur la valorisation du réseau de milieux humides naturels existant. Il est complété par des milieux humides artificiels aux rôles multiples.

Les principales lignes directrices

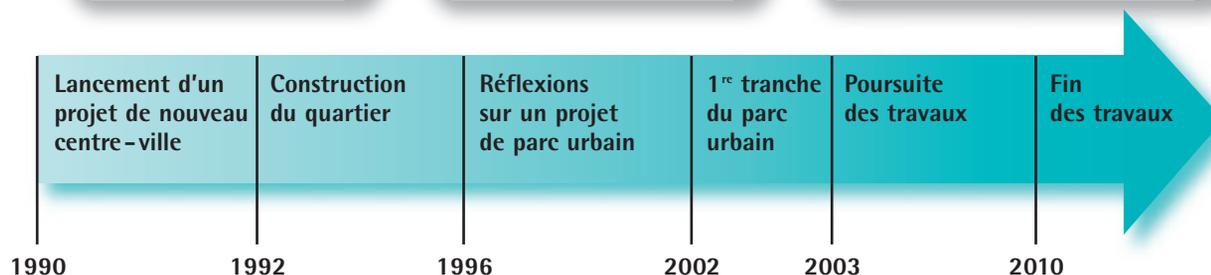
- Donner aux citoyens un espace de promenade et de découverte de la nature
- Valoriser la diversité et le rôle des milieux humides en ville
- Faire des milieux humides un outil de gestion des eaux pluviales des nouveaux quartiers urbains

Les acteurs

- Maître d'ouvrage : Saint-Jacques-de-la-Lande
- Maître d'œuvre : Atelier de paysages Bruel-Delmar (mandataire principal), urbaniste J.-P. Pranas-Descours
- Autres acteurs : bureau d'études OuestAm'

Sommaire

- Saint-Jacques-de-la-Lande, la création d'un centre urbain sur un territoire marqué par les milieux humides
- Du projet urbain... à la valorisation des milieux humides : un challenge long et complexe
- Résultat final : un parc urbain axé sur la diversité des milieux humides
- Les éléments marquants de l'intégration urbaine des milieux humides
- Gestion et suivi du milieu
- Ce qu'on peut en retenir



Saint-Jacques-de-la-Lande, la création d'un centre urbain sur un territoire marqué par les milieux humides

Au départ, une ville sans identité urbaine forte

La commune de Saint-Jacques-de-la-Lande se situe dans la 1^{re} couronne de l'agglomération rennaise, dans le département de l'Ille-et-Vilaine. Elle compte une population de 10 800 habitants. L'histoire de la commune explique sa structure urbaine. Lors de la seconde guerre mondiale, le bourg de Saint-Jacques-de-la-Lande est détruit par des bombardements visant l'aéroport, infrastructure stratégique située à proximité. Par la suite, le processus de recomposition urbaine qui s'engage ne place plus le bourg historique en position centrale. Le développement n'est plus radioconcentrique mais linéaire. De plus, la construction de grandes infrastructures nationales et régionales, comme les extensions des emprises militaires et aéroportuaires, fragmentent progressivement le territoire communal. Le développement urbain s'oriente alors vers le nord de la commune, dans sa partie limitrophe de la ville de Rennes. Le quartier dit du Pigeon Blanc s'implante en banlieue de la métropole rennaise. Il en ressort un manque d'identité urbaine de la ville de Saint-Jacques-de-la-Lande qui, morcelée, peine à être dissociée de la ville de Rennes.

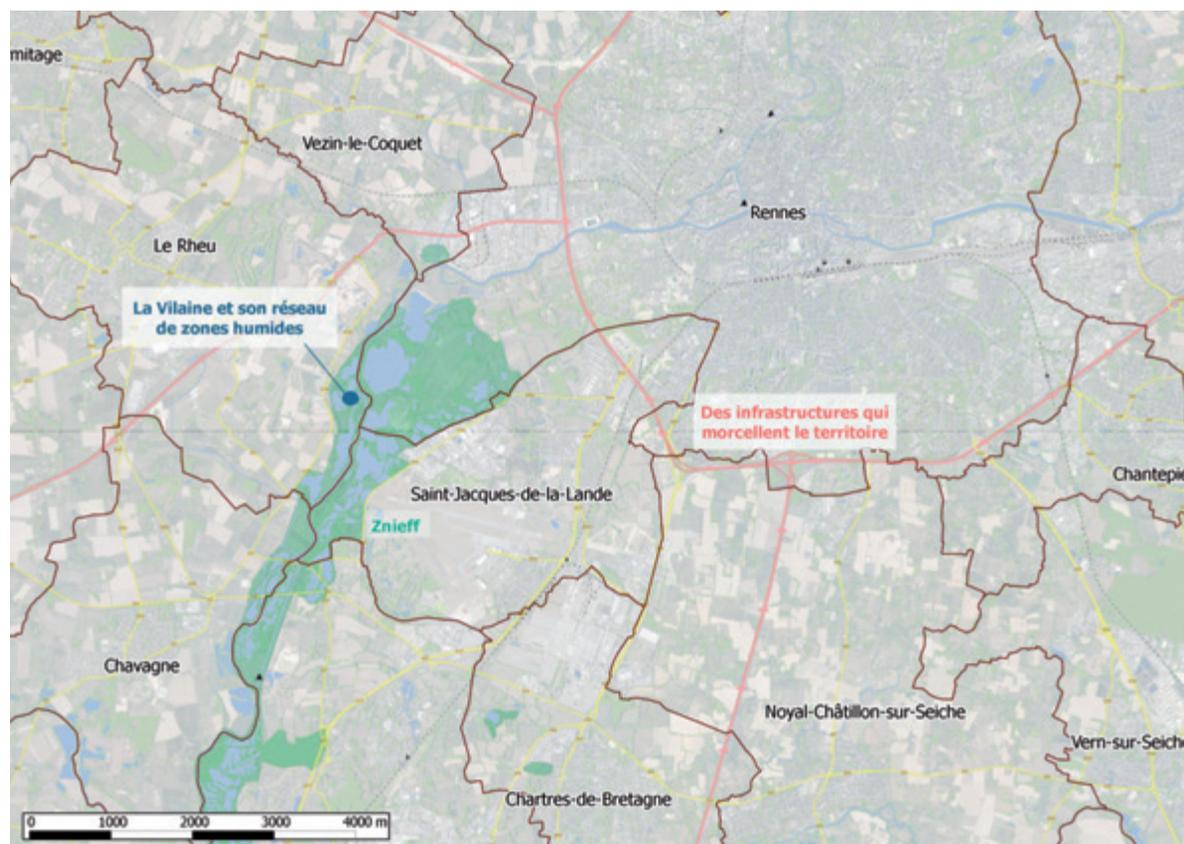
Dans les années 1990, Saint-Jacques-de-la-Lande offre l'image d'une commune de banlieue sans centralité, à l'habitat dispersé et morcelé, étoffée de ruptures provoquées par les infrastructures.

Un territoire naturel riche mais fragilisé

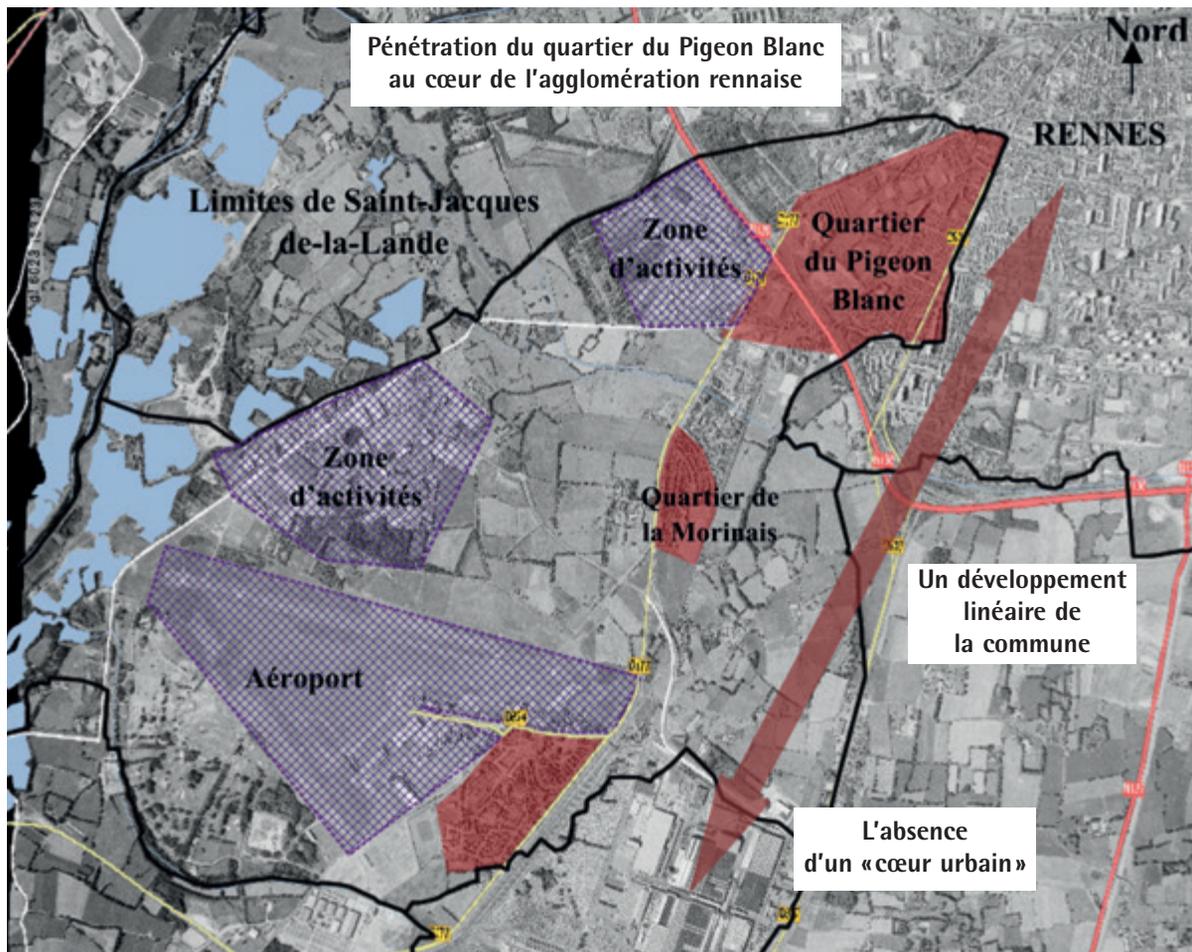
La commune de Saint-Jacques-de-la-Lande bénéficie d'un patrimoine naturel singulier. La présence de structures bocagères typiques du paysage breton et de gravières, vestiges des exploitations passées, pose les lignes directrices d'un paysage digne d'intérêt qu'enrichit encore un réseau hydrographique complexe, marqué par la présence de la Vilaine et du ruisseau du Blosne. Une partie des terrains sont inondables pour être situés dans le lit majeur de la Vilaine. Par ailleurs, l'hydromorphie des sols, principalement argileux, ainsi que la présence d'une nappe phréatique alluviale affleurant l'hiver, favorisent la présence d'eau stagnante. Les milieux humides représentent environ 57 ha, soit 5% du territoire communal. Si on s'en réfère à la typologie du SAGE, six types de milieux humides sont représentés : réseau de mares, étangs et leurs bordures, prairies humides de bas-fonds et prairies inondables, bois humides et inondables, marais de plaine, autres milieux humides artificiels. Cette diversité explique la richesse du milieu naturel. Ainsi, deux secteurs de la commune sont concernés par une zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF) : les gravières du sud de Rennes et les abords de l'aérodrome. L'intérêt du patrimoine naturel dépasse l'échelle communale puisque le SAGE Vilaine cible, à l'échelle du bassin hydrologique, la préservation des milieux humides, la lutte contre les inondations et le renforcement de la qualité de l'eau.

Ce patrimoine naturel est cependant fragilisé par le morcellement du territoire. Les espaces clos imperméabilisés tels que les terrains militaires ou industriels et les infrastructures créent des ruptures écologiques. Au départ, la majeure partie de l'espace naturel est reléguée en périphérie et peu accessible du fait du morcellement physique de l'espace.

Malgré un morcellement du territoire évident, les caractéristiques hydrographiques et environnementales du site ont été intégrées comme une ressource essentielle et un enjeu déterminant pour l'organisation des espaces au sein de la conception générale du secteur.



*Un milieu naturel marqué par la présence de la Vilaine en périphérie de la commune
(source : © IGN, MNHN ; conception : Cerema (Direction technique Territoires et ville))*



*Une commune sans identité urbaine dans les années 1990
(source : © IGN ; Cerema (Direction technique Territoires et ville))*

Du projet urbain à... la valorisation des milieux humides : un challenge long et complexe

Un projet de centre-ville orienté sur la mise en valeur du paysage

Au début des années 1990, la commune engage une réflexion pour redonner à son territoire une véritable identité urbaine. Elle s'oriente alors vers un projet urbain d'envergure. L'objectif est de créer un tissu urbain moins diffus en développant un nouveau centre-ville à l'intersection des différents quartiers de Saint-Jacques-de-la-Lande.

Parmi les axes majeurs du projet, se dégage un axe sur la mise en valeur du paysage et l'insertion urbaine. Suite au concours lancé par la collectivité, l'urbaniste Jean-Pierre Pranas-Descours et l'Atelier de paysages Bruel-Delmar sont retenus en 1992 dans le cadre de l'opération « Centre-ville ZAC de la Morinais ». Les réflexions menées sur la mise en valeur du paysage aboutissent à l'idée de développement de parcs urbains en contrepoint de la densité urbaine. La commune projette tout d'abord de créer un parc pour chaque quartier : bourg historique au sud, Morinais au centre, Pigeon Blanc au nord. Progressivement, émerge l'idée d'affirmer la centralité du quartier de la Morinais et d'y adjoindre, pour ce faire, un grand parc en valorisant l'écrin de prairie humide à proximité.

L'objectif est ainsi de créer un quartier urbain dense offrant en contrepartie un parc aux habitants.

L'eau au cœur du quartier

L'eau, le paysage, le végétal structurent le nouveau centre. Lors de la construction du quartier, l'équipe de

maîtrise d'œuvre s'appuie sur les qualités du paysage et de la géographie existante. Une analyse de l'organisation agricole est réalisée avec simultanément un recensement de l'ensemble des éléments constructifs du paysage (topographie, sol, végétation, système hydraulique...). Tandis que l'urbaniste intègre dans sa réflexion la trame bocagère du paysage communal, l'Atelier de paysages Bruel-Delmar réalise une carte communale avec les principales entités géographiques plateau/coteau/vallée. Ce travail permet de mettre en avant la grande complexité du réseau hydraulique existant : ancien bras du Blosne, zones de débordement de la Vilaine, réseau de mares. Cela permet également de structurer l'organisation urbaine sur la topographie, de privilégier une densité forte sur le plateau et de valoriser la mosaïque humide comme un écrin autour de Saint-Jacques. Dans les secteurs les plus denses, les différents espaces publics sont structurés pour mettre en valeur l'eau de pluie et son parcours. L'ensemble est connecté aux espaces ouverts autour de Saint-Jacques et notamment au parc.

La construction du parc en plusieurs temps

La construction du parc s'est faite en creux dans les années 1990, lors de la construction du quartier de la Morinais (1992-1996). L'objectif est de rendre accessible les espaces ouverts autour de Saint-Jacques et de réussir à tisser un lien fort entre le centre-ville dense et le parc. Il s'agit aussi d'exprimer l'identité de ce territoire en partant des caractéristiques paysagères existantes.

Une première tranche de travaux du parc est menée en 2002-2003. Elle porte sur un espace de 15 ha, adjacent au quartier de la Morinais, constitué de grandes prairies humides. À partir de 2003, l'équipe de conception demande à la commune de solliciter l'appui d'un bureau d'études spécialisé en écologie. La nécessité de « connaître ces espaces pour mieux les gérer » conduit l'écologue à mener des inventaires faune-flore détaillés, ce qui permet de considérer les milieux humides existantes non plus comme une entité globale mais comme une mosaïque de milieux dotés de richesses variées. L'inventaire a révélé qu'il n'y avait pas que des plans d'eau mais aussi des surfaces importantes de prairies, de boisements, de zones de transition qui étaient aussi des zones humides. Il a également mis en valeur les connexions entre ces différents milieux, le fonctionnement de ce complexe et sa cohérence.

Au fur et à mesure de la cessation d'activités agricoles, les milieux humides deviennent propriétés de la collectivité. Le parc s'étend ainsi progressivement vers l'est – secteur agricole – et vers l'ouest – secteur connecté aux gravières du lit majeur de la Vilaine, jusqu'à prendre sa forme actuelle. Dès 2004, la superficie du parc atteint 40 ha, une propriété foncière étant partagée entre la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande, la ville de Rennes (secteur nord-est) et des propriétaires privés (secteurs agricoles). D'un projet initialement urbaniste et paysagiste, il prend une dimension écologique supplémentaire avec une valorisation des milieux humides en tant que ressource naturelle.

L'abandon progressif des terres agricoles génère une mosaïque de paysages dynamiques où la capacité de renaturation se mesure à l'œil nu. La conception du parc recherche à conserver cette dynamique et à ne pas figer des paysages. Aussi, en parallèle de la conservation des milieux humides, la commune a repris contact avec des agriculteurs pour retrouver des espaces de pâtures, laquelle favorise également une écologie singulière et diversifiée ; certaines espèces végétales n'existant que par cette pâture.

Enfin, la construction du quartier dense de la Morinais qui s'est nécessairement accompagnée d'une forte imperméabilisation des sols a été hydrauliquement compensée par la récolte des eaux pluviales. Le cheminement de l'eau permettant de retenir et de stocker temporairement les ruissellements issus des nouveaux îlots est géré au sein du parc de Saint-Jacques-de-la-Lande qui est ainsi en soi un outil de gestion des eaux pluviales. Le travail sur l'eau de ruissellement permet de créer des liens entre l'urbain dense et le parc, des continuités de formes et de fonction, canaux, noues, fossés qui en font des espaces complémentaires. Les travaux du parc s'achèvent en 2010.

L'articulation du nouveau quartier avec la restauration des milieux humides offre aux habitants un espace de proximité permettant la découverte de la nature, tout en assurant la gestion des eaux pluviales du nouveau quartier. Reconnue comme une valeur fondamentale du site, l'eau qui participe à la composition géométrique du nouveau quartier se décline aussi bien dans le vocabulaire des espaces publics que dans le projet de parc.

La parole à...

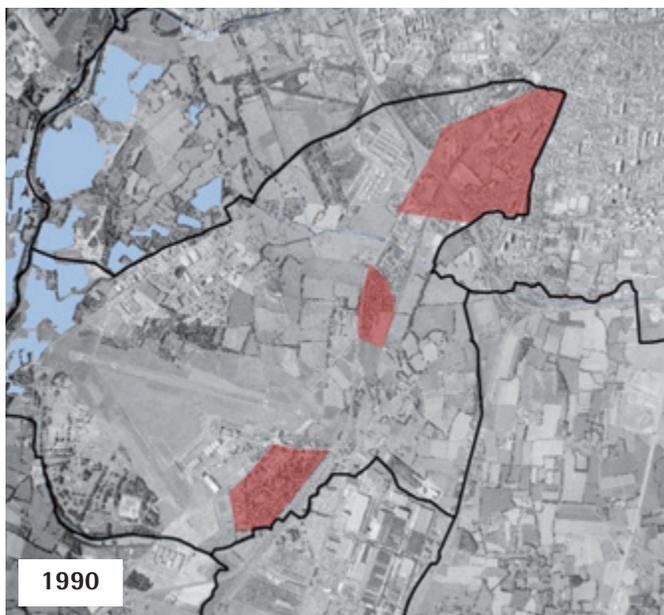
L'ATELIER DE PAYSAGES BRUEL - DELMAR

Quelle est selon vous la plus-value de l'œil du paysagiste dans ce projet axé sur la valorisation des milieux et la gestion des eaux pluviales ?

Le paysagiste s'appuie sur l'analyse détaillée de la géographie du territoire qui induit une logique d'écoulement de l'eau, de typologies végétales. Ainsi, avant de travailler sur le parc, nous avons parcouru le ruisseau du Blosne à vélo jusqu'à la confluence avec la Vilaine pour identifier les composantes naturelles présentes et le fonctionnement écologique du site. Le paysagiste utilise les données en place pour les valoriser et en faire les nouveaux outils du projet. Nous agissons ainsi comme des révélateurs des qualités d'un site. Il ne s'agit ainsi pas de marquer le territoire de notre présence mais de s'imprégner de son identité et la mettre en valeur. Le projet du parc Saint-Jacques fait ainsi autant appel à un processus de conservation de la biodiversité que de mise en place de conditions de développement et de gestion de cette écologie où l'homme est le bienvenu. La découverte des milieux et sa reconnaissance comme un élément du patrimoine sont une forme de garantie de cette vie partagée entre nature et urbanité.

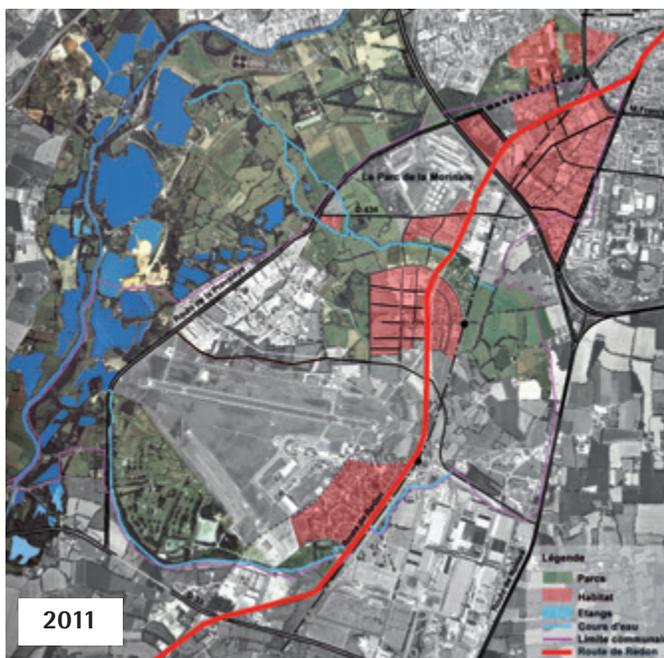


Le ruisseau du Blosne et ses mares naturelles, l'identité du futur parc
(source: © IGN; conception: Cerema (Direction technique Territoires et ville))



1990

Création d'un noyau urbain central avec un parc, point d'ancrage et de réunification (source : © IGN; Cerema (Direction technique Territoires et ville))



2011

Évolution de l'identité urbaine de la ville de Saint-Jacques-de-la-Lande (source : © IGN; Atelier de paysages Bruel-Delmar)



S'appuyer sur la dynamique végétale

« Il faut préparer le terrain comme si on faisait un terreau et profiter des alliés que sont la dynamique végétale. Dans le cas des milieux humides, on a l'eau et le substrat : ça vient tout seul. Nous avons mis en place des seuils de retenues de l'eau, des petits passages à gué pour créer des micro-débordements et fabriquer des atterris-sages latéraux et ainsi favoriser l'installation de la végétation. Nous appartenons d'une certaine façon à la génération du jardin en mouvement. » Citation de Sylvie Bruel.

S'entourer des acteurs clés

La commune s'est fortement impliquée dans ce projet et a su s'entourer des bons acteurs. La cohérence du projet a été assurée par l'atelier de paysages Bruel-Delmar, compétent sur les questions de paysage mais aussi sur les questions techniques et particulièrement hydrauliques. Les services de l'État ont également été sollicités au regard de l'instruction des dossiers « loi sur l'eau », mais aussi pour le financement de l'opération tout comme la Région Bretagne. La communication s'est faite en interne et via l'agglomération, l'opération entrant dans le cadre de l'Agenda 21 de Rennes Métropole.

S'appuyer sur l'avis des citoyens

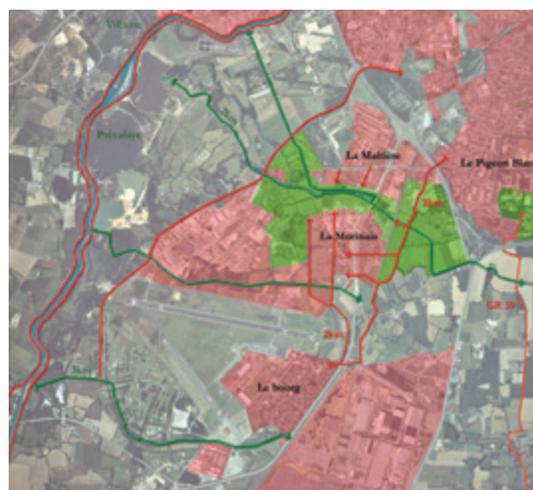
Le parc s'est construit dans le cadre d'une concertation avec les habitants et les associations. Une sortie de terrain a été programmée pour « redécouvrir » le territoire communal et notamment la valeur des milieux humides. Les échanges à l'occasion d'ateliers thématiques tels que « parc, paysage, environnement, jardins, horticulture » et « parc, vie quotidienne, animation » ont permis à la maîtrise d'œuvre de prendre en compte les attentes de la population. Il s'agissait de trouver un compromis entre « parc urbain » et zone naturelle. Créer, aménager un parc doit s'accompagner d'une opération de communication vers la population. Autrement, cela génère plus de questions, d'interpellations que de satisfactions. Les citoyens doivent pouvoir comprendre pourquoi on fait telle chose à tel endroit.

Résultat final : un parc urbain axé sur la diversité des milieux humides

Constitué d'un réseau de milieux humides, le parc de 40 ha ceinture le nouveau centre-ville. Il participe pleinement au projet urbain dont la forte densité évite l'étalement urbain. L'enchaînement des espaces trouve une cohérence à travers la présence de l'eau et une progression graduée allant du plus urbain au plus «ensauvagé».



Les milieux humides, éléments emblématiques de l'ouest du parc (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)



Relation du parc aux quartiers (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)



Disposition du parc encerclant le centre urbain et des continuités entre densité et nature (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)

Un parc construit autour de milieux humides naturels...

L'identité forte de ce parc est caractérisée par une mosaïque de milieux qui diffèrent notamment par le degré d'humidité. Le parc final comprend ainsi 14 ha de milieux humides naturels, regroupant mares, marais, prairies humides. De terrains gorgés d'eau périodiquement aux espaces en permanence en eau, l'environnement physique offre une diversité de conditions biotiques pour le développement de la faune et de la flore. Le parc est une importante zone d'expansion des crues de la Vilaine qui ne sont pas rares.



*Marais
(source : Cerema (Direction technique Territoires et ville))*



Prairie humide (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville))

... complétés par des milieux humides artificiels

Trois hectares de milieux humides artificiels sont aménagés entre le nouveau quartier et le parc.

Les noues et les bassins permettent un premier traitement des eaux pluviales par décantation et filtration avant un rejet limité à 3 l/s/ha vers les milieux humides naturelles ou le Blosne. Cette prescription, valable aujourd'hui sur toute la commune, est conforme au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne. Par ailleurs, la création de la roselière en 2003 a pour finalité principale de traiter les eaux pluviales avant son rejet dans le ruisseau. Elle constitue également une zone de surverse du Blosne lors de débordements. Les milieux humides artificiels sont aujourd'hui des éléments constitutifs du système de gestion des eaux pluviales du nouveau quartier de la Morinais.



*Bassin de décantation
(source : conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*



*Milieu humide artificiel
(source : conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*



*Roselière (source : Cerema (Direction territoriale Ouest);
conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*



La récolte des eaux pluviales du nouveau quartier (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)

Les éléments marquants de l'intégration urbaine des milieux humides

Les milieux humides, éléments forts et structurants du paysage urbain

Le paysage dans le parc et en périphérie s'appuie d'abord sur le maintien de haies, exprimant l'identité bocagère du territoire. La mise en valeur du parcours de l'eau est le deuxième élément fort du paysage. Les rigoles, les bassins de décantation, les fossés, les milieux humides du parc confortent la place de l'eau dans le projet et en font un élément central de l'aménagement urbain. L'eau structure la ville et les espaces ouverts et accompagne le parcours de l'utilisateur. Tout élément naturel est propice à la mise en valeur du paysage : valorisation de haies de chênes, percée visuelle où se développent spontanément des iris, mise à jour de certaines portions du ruisseau du Blosne. Les aménagements viennent se glisser avec « respect »



Ouvrage de déversement des eaux pluviales
(source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)

et discrétion : pistes cyclables sur le dalot, promenades en terre-pierre dans la ripisylve pour limiter les travaux dans ce milieu sensible. Le choix des matériaux contribue également à accompagner l'écoulement de l'eau, à l'aide de pontons en bois, gabions, passerelles. Le projet s'inscrit aussi dans l'histoire. La plantation de fruitiers, par exemple, dans les parcelles closes, renoue avec les anciennes pratiques agricoles de ces terres humides, associées aux fermes disparues..

Par ailleurs, les constructions nouvelles du centre-ville ont été bâties en surplomb du milieu humide et les voies se calent sur les courbes de niveaux et les plus grandes pentes. Il se dégage ainsi de longues perspectives sur le parc et sur le paysage du sud de Rennes : des hauteurs, les riverains profitent de la silhouette sur la ville de Rennes, de la vallée de la Vilaine et du bocage humide dont est constitué le parc dans le lit majeur du Blosne.



L'eau comme ressource du projet urbain

Le parti pris a été : on n'enterre pas l'eau, on la montre.

Si l'on veut que l'eau soit regardée comme une ressource et non pas comme un déchet, si l'on veut qu'elle soit prise en considération, il faut qu'on comprenne le chemin de l'eau, de la gouttière, à la rivière.

Le cheminement hydraulique est créé de façon à rendre une lisibilité de l'eau jusqu'aux grands milieux humides existantes soit à l'ouest soit au nord par le ruisseau du Blosne, affluent de la Vilaine.



Au cœur des îlots construits, les noues et haies bocagères existantes assurent des continuités (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)



Chemin passant qui longe un ouvrage de traitement des eaux (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)



Milieu humide au pied des immeubles (source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)

Un espace dédié à la découverte du milieu naturel aux portes de la ville

L'accès au parc est favorisé depuis les quartiers situés en périphérie par la présence d'itinéraires structurants et des ouvertures visuelles vers la plaine. Un espace de transition avec aire de jeux et pelouses permet un éloignement progressif du milieu urbain et une immersion dans la nature.



Espace de transition entre milieu urbain et milieux humides (source : Cerema (Direction territoriale Ouest); conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)

L'accessibilité par les promeneurs à certains espaces sensibles est régulée naturellement. Ainsi, l'accessibilité aux espaces est conditionnée par le niveau d'aménagement : le promeneur se trouve confronté à une limite de l'accès au milieu par le biais d'une «nature obstacle» maîtrisée par les services de la collectivité. La mise en œuvre d'un revêtement du cheminement piétonnier permet d'orienter et privilégier des itinéraires de promenade. Par ailleurs, des chemins verts «temporaires» réalisés dans les prairies humides favorisent la découverte du milieu en accentuant l'impression de «nature sauvage».



Chemin de promenade (source : Cerema (Direction technique Territoires et ville))

Une fois dans le parc, le milieu urbain à proximité est rapidement oublié. Les sentiers sont autant de dédales où l'on peut prendre plaisir à se perdre et à découvrir une variété de situations et de milieux. Cette immersion profonde dans la nature est rendue possible à quelques minutes à peine d'un quartier densément urbanisé.

L'aménagement du parc est accompagné d'un effort de sensibilisation et de communication conduit auprès des riverains. La communication s'exprime par le biais de la mise en place d'une signalétique. Celle-ci porte à la fois sur la description de la faune (oiseaux de la roselière, insectes xylophages...), de la flore (espèces aquatiques, iris des marais...) mais également sur des indications techniques (construction d'un bassin de décantation, milieux inondables...).

Des visites ouvertes au grand public sont organisées pour faire découvrir la diversité des milieux humides et sensibiliser sur le développement de la biodiversité aux portes de la ville. De manière plus régulière, des visites scolaires axées sur la découverte de la faune et de la flore sont organisées.



*Des visites organisées au cœur des milieux humides
(source : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*

D'un point de vue pratique, une des craintes initiales concernait les milieux humides situés au pied des logements. La collectivité redoutait des plaintes possibles pour les odeurs, les moustiques... Dix ans après le lancement du projet, il apparaît qu'une biodiversité importante permet les équilibres écologiques nécessaires à l'acceptabilité de la part des riverains. Les riverains se sont appropriés les lieux de promenade le long des milieux humides, qu'ils soient artificiels et placés au pied des habitations ou naturels et légèrement éloignés des zones habitées. La création d'espaces en lisière du quartier dense répond à la demande d'équipements exprimée par les riverains et protège les milieux plus fragiles en contrant les pratiques sur ces aménagements.

Vers un lieu de biodiversité urbaine

Les écosystèmes évoluent très vite sur le plan de la diversité des espèces et des milieux. Un suivi sur le long terme est indispensable ; à défaut, on reste sur un état erroné, une image dépassée du diagnostic. L'écologue, associé depuis l'amont du projet, suit ainsi depuis 7 ans l'enrichissement de la biodiversité. Un bilan annuel est réalisé à partir de cartes d'état des milieux. Les relevés floristiques ont ainsi permis de mettre en évidence

l'apparition de nouvelles espèces classées sur liste rouge régionale : l'hottonie de marais (*Hottonia palustris*), la pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*) et l'orchis brûlé (*Orchis ustulata*). Le parc abrite 48 types d'habitats faunistiques, dont une grande partie relève des milieux humides. Le suivi cible des espèces pouvant être indicateurs de l'état des milieux humides, telles que les odonates, indicateurs d'une bonne qualité du milieu. Une vingtaine d'espèces ont ainsi été recensées en 2007. L'enrichissement de la biodiversité est obtenu par une diversification progressive des habitats.

La roselière artificielle est devenue un lieu d'accueil de la faune et un espace de découverte.



*Un espace propice à la détente
(source : conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*



*Un observatoire à oiseaux au cœur de la roselière
(source : conception : Atelier de paysages Bruel-Delmar)*

Gestion et suivi du milieu

Une gestion adaptée à l'aide de suivis écologiques

La gestion du parc s'inscrit dans l'optique de préserver la spécificité des milieux humides.

Dès les années 2000, une première mesure emblématique correspond à la mise en place progressive d'une démarche «zéro phytosanitaire», couplée à une gestion différenciée des milieux. Pour y parvenir, la commune a développé une stratégie orientée vers une meilleure connaissance du fonctionnement écologique du territoire à partir de 2006. Ainsi, la collectivité s'appuie régulièrement sur les propositions de l'écologue, pour adapter ses pratiques d'entretien.

Des fiches de bonnes pratiques –à destination des services techniques- sont rédigées pour éviter des interventions inopinées sur le parc et proposer des actions préservant la biodiversité. Le suivi écologique traduit dans un rapport annuel par l'écologue, permet de vérifier la faisabilité d'aménagements en milieu humide et de corriger les modes d'entretien. À titre d'exemple, l'entretien des ronciers, que les services espaces verts avaient pour habitude de couper régulièrement, a été reconsidéré.

L'objectif est maintenant de laisser les ronciers refermer certains secteurs pour protéger d'une fréquentation excessive d'autres habitats propices à la faune et à la flore.

Un besoin de sensibilisation des services techniques

Du fait de la gestion différenciée, les pratiques d'agents techniques formés à une gestion classique horticole, ont évolué. L'agent d'exploitation sensible à l'écologie, que la commune a recruté à cette fin, est devenu le référent des espaces naturels de la commune ; il fait le lien entre les agents, le responsable des services «espaces verts» et l'écologue. Par ailleurs, le service s'est équipé en matériels adaptés aux besoins, tels que broyeur, tracteur... En effet, sur ce parc, la tonte représente 2 à 3 ha et la fauche agricole, estivale ou tardive, représente 12 ha. Cependant, la gestion différenciée des milieux n'est pas sans poser quelques difficultés. Il en est ainsi du faucardage de la roselière : sa taille est critique pour opérer en régie quand le marché des prestataires privés n'est pas encore structuré pour y répondre. En complément d'une gestion en régie, il existe des conventions de gestion pour l'entretien d'une partie des prairies.

La période des travaux d'entretien nécessite de prendre des précautions. Les travaux se font surtout en saison sèche pour éviter de marquer le site. Le service espaces verts de la collectivité met alors en place une signalétique temporaire afin d'expliquer les interventions aux usagers. Le traitement des espèces invasives, telles que les ragondins et l'écrevisse américaine est également opéré en tenant compte des orientations de l'écologue. Enfin, la jussie, espèce végétale envahissante, est arrachée manuellement par les équipes techniques.

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements à en tirer

La construction d'un projet cohérent s'appuyant sur le paysage existant. La réussite du projet sur l'ensemble du quartier de la Morinais et du parc est liée avant tout à la bonne compréhension, en amont, des potentiels paysagers et environnementaux du territoire. La connaissance des caractéristiques du milieu environnant (sol, hydrographie, botanique) a permis de concevoir un aménagement qui tient compte des atouts et contraintes du territoire. Cette bonne anticipation a permis d'assurer une cohérence forte et lisible dans l'enchaînement des espaces (depuis les espaces les plus « domestiques » des cœurs d'îlots, jusqu'aux espaces les plus « ensauvagés » des milieux humides). Elle s'est transposée ensuite dans la prise en compte et la valorisation des potentialités écologiques et la gestion du parc.

Une approche particulière du milieu urbain. L'équipe conceptrice a développé une attention particulière à l'écologie présente et dynamique dans la commune. Cette démarche s'appuie sur la notion d'écosystème faisant appel à un processus et un enrichissement progressif d'un milieu inscrit dans le temps qui dépasse celui de sa réalisation.

Des élus aux riverains, un ensemble d'acteurs fédérés autour d'objectifs communs. L'implication des élus dans l'orientation et le suivi du projet est primordiale pour qu'il soit porté dans la durée. L'équipe projet constituée est ici multidisciplinaire avec urbanistes, paysagistes et écologues pour répondre aux multiples enjeux du site et aux besoins et attentes de la collectivité. Outre la collectivité, les habitants se doivent d'être impliqués pendant la phase de conception mais également une fois l'aménagement réalisé afin d'être respectueux de son environnement.

L'adaptation de l'équipe projet dans le temps. La mise en valeur des milieux humides au sein du quartier de

la Morinais et du parc s'est construite progressivement. Le suivi écologique, qui n'était pas initialement programmé, a permis l'acquisition de connaissances sur la diversité des milieux humides en présence, permettant ainsi d'affiner les choix d'aménagement et de gestion du site. Un projet est garant de réussite si le paysagiste et l'écologue partagent la même vision du fonctionnement du territoire et des atouts à mettre en valeur. L'ensemble du projet a mis plus de 10 ans à se réaliser, demandant une mobilisation des acteurs sur un long processus. Le parti d'aménagement principal, à savoir développer un continuum entre le centre-ville dense et le parc, a toujours été gardé en ligne de mire.

Des perspectives

L'inscription du projet dans une démarche de trame verte et bleue. Le parc se veut la première pierre de l'aménagement du lit majeur de la Vilaine et s'inscrit par ailleurs dans l'axe de développement d'une trame verte et bleue.

Le développement de projets similaires sur des territoires voisins. L'agglomération rennaise abrite plusieurs communes où les milieux humides sont situés en espace urbanisé. Il paraît important que le projet de Saint-Jacques puisse faire référence et impulser de nouvelles dynamiques d'intégration des milieux humides.

L'évaluation des services rendus par les milieux humides.



CONTACTS

- Commune de Saint-Jacques-de-la-Lande : Bruno Hédan
- Atelier de paysages Bruel-Delmar : Anne-Sylvie Bruel





Cinquième partie

Sensibilisation sur la préservation des milieux humides

1. Aménagement d'un parc pédagogique sur les milieux humides Évian - les - Bains

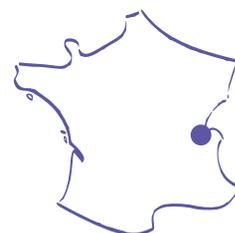
Lorsque les milieux humides sont ignorés, ils sont menacés par le développement urbain. Ainsi, la méconnaissance des milieux humides et de leur fonctionnement peut être à l'origine de dégradations involontaires, de pratiques d'assèchement... Il est par conséquent essentiel de communiquer sur les milieux humides, de sensibiliser à leurs fonctions et au rôle qu'ils jouent. La diversité de ces milieux et la richesse de la biodiversité présentes doivent être portées à la connaissance du grand public. L'ouverture d'espaces dédiés à la découverte des milieux humides, les expositions culturelles, les sorties nature sont autant de moyens mobilisables pour développer la connaissance pérenne de ces espaces si fragiles.

L'exemple d'Évian - les - Bains met en lumière la conception d'un jardin centré sur les milieux humides. Une maison d'informations permet de découvrir au fil des expositions, la fonction, la richesse et aussi la fragilité des zones humides. La « balade » se poursuit dans le parc structuré autour de différents écosystèmes liés à l'eau : prairie humide, étang, canal, torrent.



Aménagement d'un parc pédagogique sur les milieux humides

Évian - les - Bains (74)



Les principales lignes directrices

- Informer sur les fonctions biologiques des milieux humides, en particulier leur biodiversité
- Sensibiliser à l'esthétique des milieux humides et de l'eau

Les acteurs

- Maître d'ouvrage : Conservatoire du littoral
- Conducteur d'opération : commune d'Évian - les - Bains
- Maître d'œuvre : Laurent Daune architecte paysagiste ; Hydrétudes, BET en hydraulique ; BET Philippe Hébert
- Gestionnaire : Service des parcs et jardins d'Évian - les - Bains
- Partenaires : mairie de Publier, Convention de Ramsar, groupe Danone

Sommaire

- Un territoire urbain fortement marqué par la présence de l'eau
- Un projet tourné vers la sensibilisation à l'environnement
- Un parc pédagogique paysager structuré autour de la découverte des milieux humides
- Une gestion du parc dédié au maintien de la biodiversité
- Lien entre le parc et le milieu urbain
- Ce qu'on peut en retenir

Un territoire urbain fortement marqué par la présence de l'eau

Situé en bordure du lac Léman, la communauté de communes du pays d'Évian-les-Bains fédère 16 communes. Ce territoire qui compte près de 31 000 habitants est densément urbanisé et fait l'objet d'une forte pression foncière. La proximité avec la Suisse contribue à la forte croissance démographique et au dynamisme économique. Le pays d'Évian constitue aussi un territoire doté d'un cadre naturel de qualité, où l'eau apporte une forte valeur à la fois patrimoniale, identitaire et économique. Le lac Léman, les sources thermales et le pays de Gavot sont considérés comme emblématiques de la qualité naturelle de ce territoire, reconnu au niveau régional voire national. Évian figure parmi les nombreuses villes érigées sur le pourtour du lac Léman. Du fait de sa superficie de 582 km², ce lac Léman franco-helvétique est le plus grand lac d'Europe occidentale. Il est alimenté par le Rhône et par plusieurs rivières provenant des cantons limitrophes et du département de la Haute-Savoie. Le Rhône constitue l'apport hydrique le plus important. Le lac Léman abrite plusieurs réserves naturelles et constitue une zone d'hivernage très fréquentée par les oiseaux. Ce lac a également une vocation piscicole. Il est aussi le support de nombreuses activités aquatiques.

Le plateau de Gavot offre, à 10 km d'Évian, le plus bel ensemble de milieux humides du département de la Haute-Savoie. Sa superficie est à 85% constituée de marais et de tourbières, remarquables par leur diversité biologique. Le plateau comprend ainsi un réseau de 88 milieux humides constituant un réseau de lacs, marais alcalins, prairies humides et tourbières acides. Ce riche système hydrologique donne naissance aux eaux minérales d'Évian, dont il constitue l'impluvium. Avec ses 35 km² de

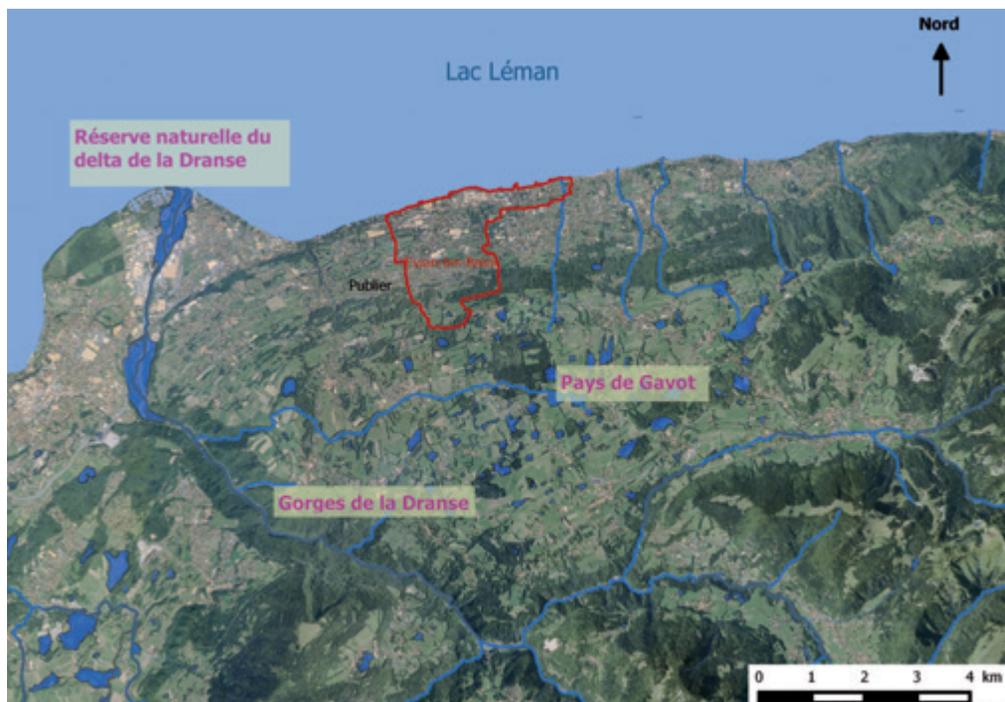
surface, le site constitue en effet la principale zone d'infiltration du système aquifère. Les milieux humides facilitent la recharge des nappes souterraines. Par des mécanismes biologiques et chimiques, ils redonnent à l'eau ses qualités originelles avant qu'elle ne soit très lentement filtrée à travers la moraine glaciaire, pour surgir quelques années plus tard au pied de la ville d'Évian. Les milieux humides du plateau de Gavot ont été classées « zones protégées » en septembre 2008 dans le cadre de la convention internationale Ramsar. Trois cents espèces végétales ont été recensées, dont vingt-trois sont protégées.

Si elle est reconnue par la richesse patrimoniale de son environnement naturel, la ville d'Évian est aussi qualifiée de « ville jardin ». En effet, elle se caractérise par la diversité de ses parcs et jardins. Ces espaces naturels satisfont une demande croissante de nature en ville dans un contexte d'affluence touristique. On dénombre dans la commune, neuf parcs et jardins : du jardin japonais à la coulée verte. En se développant, promenade, coulée verte ou autre chemin piétonnier façonnent la commune d'Évian-les-Bains en la dotant d'une véritable vitrine paysagère.

Le terrain du Pré-Curieux, ayant fait l'objet du projet d'aménagement, chevauche les communes adjacentes d'Évian et de Publier. Le site est naturellement marqué par la présence de l'eau. Situé en bordure du lac Léman, il est traversé par un ruisseau ; la nappe phréatique y affleure. Localisé dans un secteur résidentiel, ce milieu a, par le passé, subi une pression urbaine. Présentes à l'origine sur les berges du lac, les roselières ont progressivement disparu en raison d'une urbanisation progressive. Les terrains naturels ont laissé la place à des propriétés privées bâties.



Évolution
de l'urbanisation



Source : © IGN ; conception : Cerema
(Direction technique Territoires et ville)

Un projet tourné vers la sensibilisation à l'environnement

Une opportunité foncière

Le projet de parc pédagogique résulte d'une opportunité d'acquisition d'une propriété privée. Appartenant à un propriétaire privé depuis le XIX^e siècle, la maison du Pré-Curieux et son parc de 3,5 ha ont été laissés à l'abandon pendant une dizaine d'années avant d'être mis en vente en 1995. La municipalité d'Évian s'est saisie de cette opportunité pour permettre un accès public au lac. La mairie a fait alors appel au Conservatoire du littoral dont la politique foncière vise à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. Le Conservatoire du littoral a utilisé son droit de préemption pour acquérir le terrain.

La mobilisation des acteurs

La municipalité de Publier, celle d'Évian et le Conservatoire du littoral ont ensuite rassemblé les acteurs locaux intéressés pour établir un projet partenarial de valorisation du site.

Ainsi, trois autres acteurs clés ont été mobilisés sur le projet :

- l'Association pour la protection de l'impluvium de l'eau minérale d'Évian (APIEME) qui définit et finance des aménagements et des pratiques participant de la qualité du marais du pays de Gavot ;
- la convention de Ramsar qui soutient les programmes de sensibilisation sur les milieux humides pour le grand public. Cet organisme souhaitait créer un lieu d'information sur les milieux humides et sur sa structure ;

- le groupe Danone qui exploite la source thermale pour la production d'eau d'Évian.

Le projet a alors été intégré en 1998 dans un programme d'actions international mené par Ramsar et financé par Danone : «Agir de la montagne à la mer pour la protection de la ressource et de la qualité de l'eau».

Pour l'essentiel, l'aménagement du site a été conduit par la mairie d'Évian. Les autres acteurs ont joué des rôles spécifiques : achat du terrain et financement de son aménagement, et mise à disposition des panneaux communicants pour l'exposition.

Un objectif pédagogique

Dès sa création, l'aménagement a eu pour vocation de devenir un espace pédagogique sur l'eau et les milieux humides.

L'objectif poursuivi était de faire découvrir la richesse des milieux humides, leur faune et leur flore, ainsi que leur fonctionnement biologique, tout en proposant un jardin de détente à proximité du centre touristique d'Évian.

Une maîtrise d'œuvre diversifiée

Conformément à l'appel de candidature qui demandait au minimum un paysagiste et un hydrologue, l'équipe retenue à l'issue de l'appel d'offres présentait un caractère pluridisciplinaire.

Le bureau d'études de Laurent Daune assurait la conception générale du site. Un architecte était mandaté pour réhabiliter la maison afin d'en faire un lieu d'accueil et de sensibilisation du public sur les milieux humides. Le bureau d'études Hydrétudes était en charge du calcul des débits, du dimensionnement

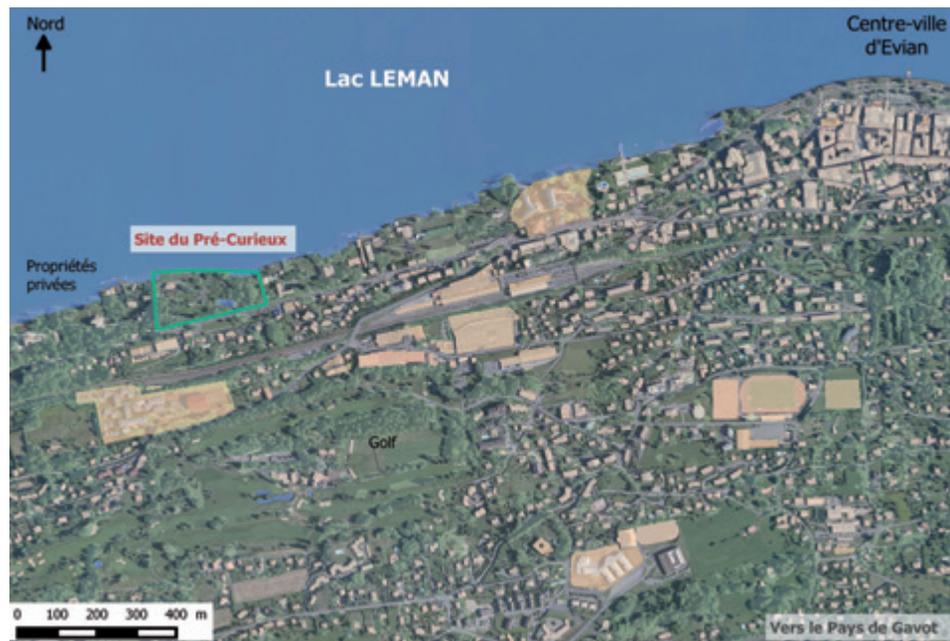
des ouvrages hydrauliques : regards, équipements de pompages, etc. Le bureau d'études Philippe Hébert s'occupait quant à lui des aspects techniques comme l'éclairage autour de la maison.

Le projet a été conduit sur 4 ans. Les études ont été réalisées entre 1997 et 1999, les travaux de 1999 à 2001.



Source : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)

Un parc pédagogique paysager structuré autour de la découverte des milieux humides



Source : © IGN ; conception : Cerema (Direction technique Territoires et ville)

L'aménagement du parc d'une superficie de 3,5 ha a été conçu de manière à disposer au sein d'un territoire fortement urbanisé :

- d'un site pédagogique sur les zones humides ;
- d'une mosaïque de milieux humides, support de biodiversité ;
- d'un lieu de promenade et de détente.



Source : Laurent Daune, architecte-paysagiste

Une maison dédiée à la sensibilisation à l'environnement

La première partie de l'aménagement est constituée d'une maison dédiée à la sensibilisation des citoyens à travers des expositions et expérimentations.

Le visiteur est initié à la découverte des milieux humides par étapes successives. La problématique générale est d'abord exposée. Différents panneaux définissent la notion de milieu humide, le rôle que celui-ci tient dans le milieu naturel. La convention de Ramsar² est présentée.

La visite se poursuit par une découverte du cycle de l'eau. Une maquette situe la zone du Pré-Curieux dans son milieu naturel : pays de Gavot, lac Léman, milieu montagnard. La découverte du milieu est ainsi proposée de manière globale à l'échelle du bassin-versant. Le guide explique la formation des marais et le rôle de l'impluvium³. Il insiste sur les conséquences de la pollution de l'eau, qui peut être provoquée par les activités agricoles mais également les industries et autres activités urbaines. La sensibilisation faite permet aux citoyens de mieux comprendre le fonctionnement du cycle de l'eau, mais également les sources de dysfonctionnement telles que l'urbanisation croissante.

Enfin, le public est invité à une découverte interactive du milieu naturel : borne émettant des sons d'animaux, borne représentant la filtration de l'eau par les marais, sol en mousse imitant la texture de l'impluvium, quiz pédagogique, etc. Un laboratoire d'observation de la faune et de la flore permet aux scolaires d'identifier les insectes prélevés préalablement dans le marais ou l'étang.



Bornes interactives (source : Cerema (Direction territoriale Centre-Est); conception : Danone)

Des espaces extérieurs dédiés à des promenades pédagogiques

La deuxième partie de l'aménagement – en extérieur – se décompose en deux espaces : des jardins ornementaux d'une part et une recomposition de milieux humides naturels d'autre part.

Les jardins ornementaux

La découverte *in situ* des milieux aquatiques débute par une promenade commentée dans les jardins d'agrément situés à proximité de la maison pédagogique. Le raffinement des lieux invite le public à sa découverte. L'esthétique du jardin fait écho aux fonctions jouées par les jardins publics en ville, de promenades et d'aménités paysagères.

Des éléments témoins des lieux d'origine ont été conservés, comme des murs, de nombreuses plantations ou encore la géométrie du jardin jouxtant la maison. Les compléments apportés ont respecté le style d'origine : emploi de pierres identiques pour la création de murs, utilisation de plantes de mêmes origines, bancs existants remis en scène.

Traité 2
intergouvernemental
adopté le 2 février 1971
pour la protection des
zones humides.

Impluvium : 3
zone identifiée
d'infiltration de l'eau
météorique
(pluie, neige, etc.)
qui alimente l'aquifère
donnant naissance
à l'eau minérale.

La parole à...

Deux principaux ensembles composent les jardins ornementaux :

- des bassins artificiels végétalisés à l'aide de plantes exotiques remarquables. Nénuphars, lotus et autres plantes aquatiques d'ornement, les poissons sont directement observables par les promeneurs. Le guide attire l'attention sur les libellules et autres odonates ;
- des plantations architecturées en massifs abritent des plantes et arbustes d'ornement : hortensias, haies de buis. Ces essences ont été choisies pour leur adaptation au milieu, le peu d'entretien qu'elles nécessitent, et leur faculté à se substituer les unes aux autres, dans le cas où l'une disparaît.

Cette première composante de l'aménagement extérieur ne se limite pas à sensibiliser le public au choix des espèces. Elle sert également de support à un discours sur l'utilisation raisonnée de la ressource en eau (gestion économe d'eau lors de l'arrosage) et sur la pratique de jardinage sans produits phytosanitaires.

CHARLES PORÉE, service des parcs et jardins d'Évian-les-Bains

Quel est l'intérêt du site du Pré-Curieux par rapport à une autre zone humide ?

L'aménagement du Pré-Curieux permet de communiquer sur les milieux aquatiques présents dans la région. C'est l'occasion de montrer au public la diversité des milieux naturels et leur importance, puis de lui faire découvrir des milieux humides plus vastes, tels que les marais du pays de Gavot. Les visites sont toujours encadrées, pour deux raisons : la volonté de faire passer un message sur la nature, l'intention de proposer une visite intimiste où le guide crée un lien entre le visiteur et le jardin.

Souvent, les gens nous disent qu'ils ont l'impression d'arriver sur une île, d'être isolés, du fait de l'accès par bateau solaire. Et tout ceci préserve la quiétude du site. D'ailleurs, la philosophie des élus va dans ce sens, puisqu'ils n'envisagent aucun autre moyen d'accéder au site que par bateau. Il s'agit de se démarquer des autres sites : ce n'est ni un site naturel où chacun se rendrait à sa guise, ni un jardin où les visiteurs défilent en permanence. L'idée est de proposer un accès privilégié et écologique au jardin, avec une visite personnalisée, dans la quiétude.

ZOOM SUR...

Les visites

Le site du Pré-Curieux accueille 10 000 visiteurs par an. Son rayonnement dépasse la population locale. Les nombreux visiteurs proviennent de l'étranger comme de France, de régions lointaines ou de villages voisins, voire d'Évian. Le site est accessible aux personnes à mobilité réduite (PMR). Deux sortes de visites sont organisées :

- des visites guidées destinées au grand public, prises en charge par l'office de tourisme d'Évian ;
- des visites pour les scolaires, prises en charge par le service Parcs et jardins de la ville d'Évian.

La gestion des flux de visiteurs a d'emblée posé un problème, car la route qui longe le site ne dispose pas d'aire de stationnement suffisante. Il a été décidé pour préserver l'environnement local que le Pré-Curieux se visiterait par bateau. Ainsi, un petit bateau propulsé à l'énergie solaire, embarque les visiteurs au ponton d'Évian.



*Un jardin mettant en scène des essences végétales ornementales variées
(source: Cerema (Direction territoriale Centre - Est); conception: Laurent Daune, architecte-paysagiste)*



*Des bassins d'ornement autour de la maison dédiée aux expositions pédagogiques
(source: Cerema (Direction territoriale Centre - Est); conception: Laurent Daune, architecte-paysagiste)*

À la découverte des milieux aquatiques

La deuxième composante du parc est orientée sur la découverte in situ de la diversité des milieux humides. Le support pédagogique créé ainsi sur le fonctionnement écologique de ce type de milieux et de la biodiversité associée n'a pas d'équivalent en ville.



Une grande diversité de milieux humides (source: Cerema (Direction territoriale Centre-Est); conception: Laurent Daune, architecte-paysagiste)



Torrent reconstitué (source: Cerema (Direction territoriale Centre-Est); conception: Laurent Daune, architecte-paysagiste)

L'aménagement réalisé repose sur la variation de l'humidité du sol et des régimes d'eau : eau dormante ou eau courante. Le parc met ainsi en scène l'ensemble des milieux humides. Leur création résulte de la renaturation du ruisseau canalisé, divisé et dévié en plusieurs méandres. Le ruisseau alimente un étang dont le trop-plein est drainé par une prairie fraîche puis une prairie humide, les deux constituant une zone tampon entre l'étang et le marais. Enfin, un delta, biotope devenu rare sur le Léman, a été reconstitué en permettant aux eaux du torrent de s'y jeter avant de rejoindre le lac.

La représentation de ces différents milieux facilite la sensibilisation générale du visiteur. La reconstitution faite de l'ensemble de la chaîne des milieux humides permet au public de prendre conscience de leur diversité.

Le guide accompagnateur joue un rôle pédagogique essentiel. Il présente dans un premier temps les prairies humides, étangs et marais. Puis la promenade se poursuit vers les espaces d'eau courante : torrent, canal et delta. Sur ces espaces, le guide met l'accent sur la végétation des berges de chaque milieu en soulignant notamment l'effet défavorable d'une canalisation sur la biodiversité : alors que les torrents présentent une végétation très variée : reine-des-prés, prêle, chicorée sauvage... des algues se sont développées dans le canal.

À travers cette visite in situ, le guide offre un regard d'écologue et de naturaliste. L'accent est porté sur le fonctionnement de chaque écosystème : leur rôle, la végétation qui s'y développe, les animaux qui le fréquentent, des phénomènes écologiques tels que l'eutrophisation, et l'entretien mené par les agents des espaces verts.

Une gestion du parc dédiée au maintien de la biodiversité

Une riche biodiversité

De nombreuses espèces végétales et animales ont trouvé refuge au Pré-Curieux. Environ 80 espèces d'arbres et arbustes, et plus d'une centaine de plantes sauvages sont présentes. Insectes, crustacés, mollusques, grenouilles, salamandres, poissons... peuplent les ruisseaux et les divers milieux humides. Ces milieux sont directement connectés au lac Léman, ce qui favorise les migrations de la faune.

Par ailleurs, divers oiseaux tels que milans noirs, cincles plongeurs... sont régulièrement observés dans le jardin. Pour favoriser leur venue des abris et nichoirs ont été installés en surplus des habitats naturels qu'offre le site.

Enfin, d'autres animaux comme les hérissons, les hérons, les écureuils ou encore les castors vivent de manière naturelle dans le Pré-Curieux. Ce jardin représente une «réserve» naturelle, avec une faune et une flore spécifiques au lac Léman, en offrant des berges naturelles devenues rares depuis la privatisation de la majeure partie des rives.

Un entretien sans produit phytosanitaire

Dès le début du projet, lors de la conception, il a été décidé qu'aucun produit phytosanitaire ne serait utilisé sur le site. Cette décision répondait à une exigence de bonne qualité des rejets d'eau dans le lac Léman.

La parole à...

LAURENT DAUNE,
architecte - paysagiste du Pré-Curieux

Comment la biodiversité est-elle valorisée dans le site ?

On a essayé de favoriser la venue d'animaux, notamment des oiseaux et des insectes. Par exemple, on a laissé le tronc d'un cèdre mort à côté de l'étang, pour en faire un perchoir à oiseaux et un refuge à insectes. Dans l'étang, a été créée une île, pour permettre aux oiseaux d'eau de nicher à l'abri des prédateurs tels que les renards. On observe ainsi de nombreuses espèces d'intérêt qui viennent sur le site. Finalement, elles ne demandent pas grand-chose : un lieu où elles peuvent être tranquilles, où il y a à manger, qui n'est pas traité par des produits chimiques. Mais il faut accepter que ce lieu ait un aspect sauvage. D'ailleurs, personne ne rentre dans les zones humides du jardin. C'est humide, les gens ont peur des couleuvres... Alors qu'il y a une ambiance particulière, avec le bruit de la massette qui crisse, les oiseaux qui chantent... C'est cette ambiance particulière qu'il faut faire aimer aux gens. On a soigné les pontons qui donnent sur les zones humides avec les barrières en bois, c'est esthétique. Ainsi, les promeneurs ont envie de s'attarder et d'apprécier ces espaces. C'est ce rapport homme/nature qu'il faut changer.

Ce parti pris a demandé une adhésion au projet de la part des agents dédiés à l'entretien du site du Pré-Curieux et le développement de savoir-faire spécifiques. Les agents ont rencontré à différentes reprises l'équipe conceptrice, pour discuter de la philosophie générale recherchée par le paysagiste et du mode de fonctionnement des espaces.

Des techniques innovantes ont été déployées. À titre d'exemple, pour faire face aux problèmes d'eutrophisation de l'étang sans recourir à un algicide, ont été introduites des plantes aquatiques ayant la faculté de libérer de l'oxygène dans l'eau, et de concurrencer les algues par leur vigueur.

Par ailleurs, une gestion différenciée des milieux a été mise en place. Ainsi, si la pelouse est tondue régulièrement près de la maison pour maintenir un aspect esthétique et faciliter l'accès des visiteurs, dans le marais, une plus grande

part est laissée à l'évolution naturelle de la végétation, avec un fauchage par an. Cette gestion adaptée permet de préserver la richesse faunistique et floristique du site.

Des évaluations ponctuelles de la qualité du milieu

Antérieurement aux travaux du jardin, des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés par une association naturaliste. Depuis l'ouverture au public, quelques relevés ont été effectués de manière informelle par les agents d'entretien.

Des évaluations plus détaillées réalisées dans le cadre de concours tels que le label «Jardin remarquable», permettent néanmoins d'assurer un certain contrôle du jardin, sur sa qualité biologique, son fonctionnement écologique, et son fonctionnement touristique



Source : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)

Lien entre le parc et le milieu urbain

Un parc sur les milieux humides comme composante de la nature en ville

Le site du Pré-Curieux présente une dimension esthétique et ornementale dans des objectifs premiers d'aménités paysagères et récréatives. Le développement des jardins répond au besoin de nature en ville. Bien plus, le patrimoine naturel d'Évian, marqué par la présence de l'eau, renforce l'enjeu de sensibilisation des citoyens à la préservation et à la valorisation des milieux humides. La richesse du territoire du pays de Gavot nécessite d'alerter sur les menaces pesant sur ces milieux, telle que l'urbanisation.

Le Pré-Curieux abrite l'une des premières maisons Ramsar dédiée à la connaissance et la sensibilisation sur les milieux humides. Le projet prend la forme d'un jardin intimiste où le visiteur est accompagné dans la découverte de son patrimoine naturel environnant. Il met en scène l'ensemble de la chaîne des milieux humides. La possibilité est ainsi donnée au grand public, aux scolaires... d'acquérir une première connaissance avant d'aller découvrir des milieux humides naturels sur le plateau de Gavot. S'il est certain que la création du site du Pré-Curieux repose sur des milieux artificiellement reconstitués, la démarche ouvre les citoyens à une culture des espaces naturels. Sensibilisées, les personnes peuvent devenir elles-mêmes acteurs et forces de propositions.

L'opération est ici caractéristique des services culturels que peuvent rendre les milieux humides en territoire urbain. S'il est courant de trouver dans les villes des musées d'art, des jardins ornementaux, il est plus singulier de rencontrer des espaces pédagogiques et de découverte des milieux humides. Dans le cadre du Plan national 2010-2013, une étude nationale récente menée par le laboratoire de recherche Ladyss («La représentation sociale

des zones humides»), met en évidence, le manque de connaissance des citoyens sur la notion de milieux humides. En développant ces démarches de sensibilisation, la connaissance de ces milieux s'étend progressivement. Par ailleurs, la valorisation paysagère des milieux humides, parfois mal perçus par les citoyens, permet de changer la représentation qu'ils en ont. D'ailleurs, la promotion effectuée par l'office de tourisme favorise la prise de conscience que ces espaces sont d'une valeur patrimoniale forte.

Vers une évolution de l'ouverture du parc

Le projet du parc du Pré-Curieux a été conçu dans l'objectif de préserver le site des pressions urbaines. Hormis le lac Léman, il n'est pas relié à d'autres milieux naturels. L'action menée au Pré-Curieux gagnerait à être déployée à une échelle plus large, en établissant par exemple des liens avec la réserve naturelle de la Dranse. Le jardin peut en effet faire davantage écho aux milieux naturels environnants. Il gagnerait à être inclus dans une démarche plus globale portée par la commune.

Le développement de liens entre ce jardin et les autres jardins de la ville d'Évian serait également à promouvoir. Les modes de gestion peuvent être rapprochés, par exemple au travers du développement de méthodes douces et différenciées et de la démarche «zéro phytosanitaire». Le partage de connaissances agirait en faveur d'une démarche globale de nature en ville.

Par ailleurs, le développement de petites enclaves de biodiversité peut permettre de développer la biodiversité en profondeur. Il s'agit d'une véritable opportunité de faire un appel à une stratégie plus globale au niveau de la commune.

CE QU'ON PEUT EN RETENIR

Des enseignements

Un jardin attractif et accessible aux citoyens favorisant la découverte des milieux humides. Ce jardin est un lieu intimiste où le promeneur est accompagné dans sa découverte des milieux humides. L'atout majeur de ce parc réside dans sa dimension pédagogique au travers de la représentation faite de l'ensemble de la chaîne des milieux humides.

Une sensibilisation réussie sur le fonctionnement des milieux humides ouverte au plus large public.

Les moyens pédagogiques mis en œuvre dans la maison d'informations permettent une sensibilisation efficace des enfants et adultes sur le fonctionnement complexe des milieux humides. Ils permettent également d'informer efficacement sur les services rendus par les milieux humides.

Un espace de nature en ville alliant approche ludique et écologique. Ce parc constitue un espace de respiration et de détente en ville. L'approche développée dans ce jardin permet d'abord d'attirer des touristes et citoyens de par son caractère ornemental. Outre son aspect pédagogique, le parc est un lieu de promenade, utilisé comme vecteur touristique.

Une gouvernance impliquant de nombreux acteurs devant intervenir sur l'aménagement de manière concertée. Une attention particulière est à porter sur les choix des animations et la coordination entre les acteurs.

Des perspectives

Mise en place d'un suivi précis de la faune et de la flore. Un inventaire botanique du jardin est envisagé pour évaluer l'évolution de la diversité végétale et repérer les plantes ayant colonisé spontanément le milieu. L'objectif est ainsi d'avoir un retour d'expérience sur les résultats de la conception.

Augmentation de la fréquentation du site. Il s'agit toujours de favoriser le nombre de visites dans la limite de ce que peut accueillir le site sans que sa quiétude et sa qualité ne soient perturbées. Pour cela sont envisagés : une communication améliorée, une diversification de l'animation, de nouveaux aménagements végétaux tels que des bottes de foin, la création d'un labyrinthe de prairies fleuries...

Un projet qui doit évoluer d'une échelle de parc à une échelle plus large. Le projet innovant pour les années 1990 doit désormais évoluer, notamment en intégrant une dimension de connexion vers d'autres milieux et s'inscrire dans un projet de corridor.

La coordination entre les services gérant les différents jardins de la ville. Une perspective est d'ouvrir davantage ce jardin vers d'autres espaces naturels et également de mutualiser et de partager les actions développées dans les différents jardins de la ville.



CONTACTS

- Commune d'Évian : Charles Porée
- Laurent Daune, architecte - paysagiste
Haute école du paysage



Pour aller plus loin

Les bonnes pratiques présentées dans l'ouvrage contribuent à donner toute leur place aux milieux humides dans l'aménagement des territoires.

Ces espaces naturels contribuent aux objectifs poursuivis par de nombreuses politiques publiques : gestion alternative des eaux pluviales, prévention des inondations, aménagement urbain, préservation des espèces menacées, etc. La prise en compte de ces milieux dépasse largement la seule problématique de préservation de la biodiversité, même si cette dernière reste un enjeu important.

Du fait même de la pluralité de leurs fonctions, la protection des milieux humides doit être appréhendée par l'ensemble des professionnels intervenant aujourd'hui dans l'aménagement urbain : paysagistes, hydrauliciens, écologues, urbanistes...

Ce document valorise l'engagement des collectivités en faveur des milieux humides. Il vérifie le bien-fondé des projets qu'elles ont portés et évalue les bénéfices ainsi apportés. La détermination des collectivités s'est manifestée par leur implication à tous les niveaux : tant dans la gouvernance du projet que dans la mise en œuvre de mesures techniques adaptées aux milieux humides comme la gestion différenciée. De façon plus générale, les collectivités ont montré une grande attention à promouvoir des usages des milieux humides respectueux de leurs spécificités.

Si l'on élargit le regard au-delà des expériences réalisées, l'intégration des milieux humides dans l'aménagement urbain reste néanmoins un sujet émergent.

La préservation des milieux humides nécessite en premier lieu un travail de sensibilisation des acteurs de l'aménagement du territoire et de la gestion de l'eau. Les initiatives positives de ces premières collectivités doivent par conséquent se multiplier, le relais devant être pris par d'autres collectivités.

Enfin, il convient de souligner dans les exemples présentés, le caractère souvent innovant des réponses apportées pour la gestion des milieux humides. Pour autant, beaucoup reste encore à inventer. Des méthodologies doivent être élaborées pour faciliter l'intégration des milieux humides dans l'aménagement.

La question de la préservation, de l'intégration et de la valorisation des milieux humides est ainsi une question d'avenir, au cœur de nombreuses politiques publiques.

67 % des milieux humides ont disparu au XX^e siècle. Si l'on ne souhaite pas voir perdurer cette dynamique de disparition, la poursuite de l'investissement collectif dans la protection de ces espaces en milieu urbain est fondamentale.

Liste des sigles et acronymes

- **ADAPEI** Association départementale des amis et parents de personnes handicapées mentales
- **AEV** Agence des espaces verts
- **AMO** Assistance à maîtrise d'ouvrage
- **APIEME** Association pour la protection de l'impluvium de l'eau minérale d'Évian
- **BnF** Bibliothèque nationale de France
- **CEN** Conservatoire d'espaces naturels de Savoie
- **CISALB** Comité intersyndical pour assainissement du lac du Bourget
- **CNRS** Centre national de la recherche scientifique
- **CPNS** Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie
- **DDT** Direction départementale territoriale
- **DEB** Direction de l'eau et de la biodiversité
- **DGALN** Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
- **DHUP** Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
- **DIG** Déclaration d'intérêt général
- **DOCOB** Document d'objectifs
- **DOG** Document d'orientations générales
- **DRAC** Direction régionale des affaires culturelles
- **DREAL** Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- **EEA** European Environment Agency
- **EHESS** École des Hautes Études en Sciences Sociales (Laboratoire de démographie et d'histoire sociale)
- **EID** Entente interdépartementale de démoustication
- **EIE** État initial de l'environnement
- **ENS** Espaces naturels sensibles
- **IBGN** Indice biologique global normalisé
- **INPN** Inventaire national du patrimoine naturel
- **LPO** Ligue pour la protection des oiseaux
- **MEDDE** Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
- **MISE** Mission interservices de l'eau
- **MNHN** Muséum national d'Histoire naturelle
- **OA** Orientation d'aménagement
- **OGE** Office de génie écologique
- **ONEMA** Office national de l'eau et des milieux aquatiques
- **ONF** Office national des forêts
- **PADD** Projet d'aménagement et de développement durable
- **PAFZH** Plan d'actions en faveur des zones humides
- **PAPI** Programme d'actions de prévention des inondations
- **PLU** Plan local d'urbanisme
- **POS** Plan d'occupation des sols
- **PPRI** Plan de prévention du risque inondation
- **RNR** Réserve naturelle régionale
- **RNV** Réserve naturelle volontaire
- **SAGE** Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
- **Sandre** Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau
- **SCoT** Schéma de cohérence territoriale
- **SDAGE** Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
- **SIVU** Syndicat intercommunal à vocation unique
- **SMSO** Syndicat mixte d'aménagement, de gestion et d'entretien des berges de la Seine et de l'Oise

- **ZAE** Zone d'activités économiques
- **ZH** Zone(s) humide(s)
- **ZHIR** Zones humides d'intérêt remarquable
- **ZNIEFF** Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique
- **ZPPAUP** Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
- **ZPS** Zone de protection spéciale (directive Oiseaux)
- **ZSC** Zone spéciale de conservation (directive Habitats)

Bibliographie

Rapports, articles, ouvrages

- Abran (T.), Ricard (B.), Maes (F.), Pintucci (R.), *L'eau de pluie relie la ville et la nature : la zone humide des Jonchets et les projets d'urbanisme attenants, à Montbéliard*, Novatech, 2004.
- Barnaud (G.) et Fustec (E.), *Conserver les zones humides : Pourquoi? Comment?*, Éditions Quae, 2007, 296 p.
- Beck (C.), Franchomme (M.), Guizard-Duchamp (F.), Heude (J.), «Zones humides et villes d'hier et d'aujourd'hui : des premières cités aux fronts d'eau contemporains», *Revue du Nord*, hors-série n° 26, 2011, 392 p.
- Mairie Conseils, *L'infrastructure verte et bleue comme colonne vertébrale du développement territorial*, Réseau de territoires, Paysage et urbanisme durable, mémento 13, 2011, 30 p.
- Chambéry Métropole, «Zones humides : biodiversité et préservation», *CM24* (magazine de Chambéry Métropole et ses 24 communes), Les détachables, 2013, 4 p.
- Comité de bassin Rhône Méditerranée, *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux 2010-2015, Vers le bon état des milieux aquatiques*, 2010, 315 p.
- Comité intersyndical d'assainissement du lac du Bourget, *Contrat de bassin-versant du lac du Bourget 2011-2017*, 2011.
- Commune de Tarnos et Office national de la forêt, *Élaboration du document d'objectifs zone humide du Métro*, comité de pilotage : seconde assemblée du 27 septembre 2012, 35 p.
- Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and human well-being: our human planet, Summary for Decision Makers*, Island Press, 2005, 111 p.
- Mitch (W.J.), Gosselink (J.G.), *Wetlands*, Fourth edition, Wiley, 2007, 582 p.
- Oertli (B.) et Frossard (P.-A.), *Mares et étangs : Écologie, gestion, aménagement et valorisation*, Presses polytechniques et universitaires romandes : Ingénierie de l'environnement, 2013, 480 p.
- ONU, *Évaluation des écosystèmes pour le millénaire*, 2005.
- Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, *Une nouvelle ambition collective pour le marais audomarois*, 2014, 40 p.
- Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, *Le marais audomarois : documents d'objectifs 2008-2013*, 2008, 14 p.
- Parc naturel régional des caps et marais d'Opale et communauté d'agglomération de Saint-Omer, *Le marais audomarois : regards d'enfants, visions d'avenir...*, 2003, 52 p.

- Office national des forêts, *La zone humide du Métro : résumé non technique du DOCOB*, 2013, 7 p.
- Pays de Montbéliard Agglomération, *Le guide des eaux pluviales*, 11 p.
- Syndicat mixte Lys-Audomarois, *Schéma de cohérence territoriale du pays de Saint-Omer*, 2008, 257 p.
- Ramsar, *Resolution X.27 "Wetlands and urbanization"*, 10th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Wetlands, 2008, 4 p.
- <http://www.ca-stomer.fr/Preserver/Marais/Les-actions-de-la-CASO-en-faveur-de-la-preservation-du-Marais>
- <http://www.parc-opale.fr/>
- <http://www.st-jacques.fr/la-ville/amenagement-urbain/le-parc/>
- <http://www.maraisderochefort.lpo.fr>
- <http://www.forum-zones-humides.org/marais-rochefort.aspx>

Sites Internet

- <http://www.pays-evian.fr/65-les-zones-humides.htm>
- <http://www.lemesnilleroi.com/ville/biodivers.htm>
- <http://maraisderochefort.n2000.fr/marais-de-rochefort/des-hommes-et-des-usages>
- <http://www.riviere-bourret-boudigau.fr/articles.php?lng=fr&tpg=52>

Table des matières

■ DES ENJEUX ET DES ENSEIGNEMENTS À PARTAGER	7
1 Pourquoi préserver les milieux humides en zone urbanisée ?	8
2 Une grande diversité de projets	11
3 Les clés de la réussite communes aux 10 projets	18
PREMIÈRE PARTIE :	
■ PRISE EN COMPTE DES MILIEUX HUMIDES DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME	27
La préservation des milieux humides au travers du PLU et de la gestion – Vimines (73)	29
Vimines, une commune ancrée dans un territoire riche en milieux humides	30
D'un projet d'aménagement à la prise en compte des milieux humides dans le PLU	33
Description des actions menées sur la commune de Vimines	37
Le plan d'actions en faveur des zones humides à l'échelle du bassin-versant du Bourget	44
CE QU'ON PEUT EN RETENIR	46
Une planification partagée pour préserver le marais et ses usages – Saint-Omer (62)	49
Pays de Saint-Omer, un territoire marqué par le marais	50
De la création d'un groupe « marais » à la prise en compte du marais dans les documents de planification	56
Déclinaison du contrat d'objectifs du marais dans le SCoT du Pays de Saint-Omer	58
Déclinaisons complémentaires de la préservation du marais audomarois	63
CE QU'ON PEUT EN RETENIR	66

DEUXIÈME PARTIE :

- **PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ EN MILIEU URBANISÉ** 69
- **Création d'un réseau de mares intégré dans un corridor écologique en milieu urbain – Strasbourg (67)** 71
 - Strasbourg, une agglomération urbaine dense engagée dans une politique de préservation d'espèces menacées 72
 - Une gouvernance multiple pour un projet de restauration unique 74
 - Travaux réalisés pour restaurer et reconnecter deux milieux à l'aide d'un corridor écologique 76
 - Une valorisation des services rendus par les milieux humides en zone périurbaine 79
 - Quelle gestion du milieu ? 83
 - CE QU'ON PEUT EN RETENIR 84
 - **Redécouverte et valorisation d'un milieu humide dégradé par des incivilités – Le Mesnil-le-Roi (78)** 87
 - Le Mesnil-le-Roi, une ville verte et bleue à la croisée entre milieu urbain et rural 88
 - Mobilisation des acteurs pour restaurer le milieu naturel 93
 - Axe 1 : protection réglementaire 95
 - Axe 2 : restauration et sensibilisation des riverains 97
 - Axe 3 : gestion différenciée du milieu 102
 - CE QU'ON PEUT EN RETENIR 104
 - **Redécouverte et gestion des marais à l'orée de la ville – Rochefort (17)** 107
 - Rochefort, une ville au cœur d'une boucle du fleuve de la Charente 108
 - Un projet en deux phases successives 112
 - Des marais périurbains au cœur de la politique écologique et culturelle de la ville 115
 - Gestion du milieu humide 120
 - CE QU'ON PEUT EN RETENIR 122

TROISIÈME PARTIE :

■ GESTION DES CRUES ET DES EAUX PLUVIALES	125
Préservation des milieux humides du bassin-versant de l'Aygas – Tarnos (40)	127
Urbanisation d'un milieu littoral humide riche en biodiversité	128
Une série d'inondations renforçant une prise de conscience déjà engagée	132
Une stratégie territoriale pour la sauvegarde des zones humides en tant que zones tampons	134
Une gestion des milieux humides à développer	139
CE QU'ON PEUT EN RETENIR	142
Restauration d'un milieu humide dans l'optique de gérer les eaux pluviales – Montbéliard (25)	145
Une évolution de la politique de gestion des eaux pluviales sur un territoire en développement	146
Montage du projet multipartenarial de réhabilitation de la zone humide des Jonchets	148
Un projet à deux échelles : à l'échelle du bassin-versant et du milieu humide	151
Intégration urbaine du milieu humide et prise en compte des usages	155
CE QU'ON PEUT EN RETENIR	160
Création de bassins paysagers de gestion des crues – Dol-de-Bretagne (35)	163
Une ville au milieu des marais, exposée aux crues du Guyault	164
Une prise en compte progressive de la protection de l'environnement	168
Composition finale de l'aménagement	171
Une intégration réussie du milieu humide en territoire urbanisé	177
CE QU'ON PEUT EN RETENIR	182

QUATRIÈME PARTIE :

- **INTÉGRATION DES MILIEUX HUMIDES
DANS L'AMÉNAGEMENT URBAIN** 185
 - La valorisation des milieux humides au cœur d'un projet de parc urbain –
Saint-Jacques-de-la-Lande (35) 187
 - Saint-Jacques-de-la-Lande, la création d'un centre urbain
sur un territoire marqué par les milieux humides 188
 - Du projet urbain à... la valorisation des milieux humides :
un challenge long et complexe 191
 - Résultat final : un parc urbain axé sur la diversité des milieux humides 195
 - Les éléments marquants de l'intégration urbaine des milieux humides 199
 - Gestion et suivi du milieu 203
 - CE QU'ON PEUT EN RETENIR 204

CINQUIÈME PARTIE :

- **SENSIBILISATION DU PUBLIC SUR LA PRÉSERVATION
DES MILIEUX HUMIDES** 207
 - Aménagement d'un parc pédagogique sur les milieux humides –
Évian-les-Bains (74) 209
 - Un territoire urbain fortement marqué par la présence de l'eau 210
 - Un projet tourné vers la sensibilisation à l'environnement 212
 - Un parc pédagogique paysager structuré autour de la découverte
des milieux humides 214
 - Une gestion du parc dédiée au maintien de la biodiversité 219
 - Lien entre le parc et le milieu urbain 221
 - CE QU'ON PEUT EN RETENIR 222
- Pour aller plus loin 225
- Liste des sigles et acronymes 227
- Bibliographie 229

Crédits photos

- p. 6 : Atelier de paysages Bruel-Delmar
- p. 25 : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)
- p. 26 : Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Saint-Omer
- p. 28 : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)
- p. 47 : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)
- p. 48 : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)
- p. 65 : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)
- p. 67 : Cerema (Direction territoriale Nord-Picardie)
- p. 68 : Cerema (Direction territoriale Nord-Est)
- p. 70 : Cerema (Direction territoriale Nord-Est)
- p. 85 : Communauté urbaine de Strasbourg
- p. 86 : Le Mesnil-le-Roi
- p. 101 : Cerema (Direction territoriale Île-de-France)
- p. 105 : Le Mesnil-le-Roi
- p. 106 : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest)
- p. 123 : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest)
- p. 124 : Cerema (Direction territoriale Ouest/Atelier du Marais)
- p. 126 : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest)
- p. 143 : Cerema (Direction territoriale Sud-Ouest)
- p. 144 : Cerema (Direction territoriale Nord-Est)
- p. 161 : Cerema (Direction Technique territoires et ville)
- p. 162 : Cerema (Direction territoriale Ouest/Atelier du Marais)
- p. 165 : Cerema (Direction territoriale Ouest/Atelier du Marais)
- p. 169 : D'après Atelier du Marais
- p. 181 : Cerema (Direction territoriale Ouest/Atelier du Marais)
- p. 183 : Cerema (Direction territoriale Ouest/Atelier du Marais)
- p. 184 : Saint-Jacques-de-la-Lande
- p. 186 : Cerema (Direction Technique territoires et ville)/Atelier de paysages Bruel-Delmar
- p. 198 : Atelier de paysages Bruel-Delmar
- p. 205 : Atelier de paysages Bruel-Delmar
- p. 206 : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)/Laurent Daune
- p. 208 : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)/Laurent Daune
- p. 223 : Cerema (Direction territoriale Centre-Est)

Wetlands and urban development: ten innovative experiments

In France, more than 67% of wetlands have disappeared since the early twentieth century. By causing fragmentation, pollution and soil drainage, urbanization is contributing to this. And yet these areas are valuable reserves of biodiversity. In addition, they help to purify runoff, regulate hydraulic flow and are an ideal location for cultural development.

Authorities have become aware of the variety of services that wetlands can provide. They are therefore fully committed to recovering and restoring them, and even to projects for creating new environments. These actions are taking place throughout France and are providing operational and pragmatic responses to the challenges of several public policies (rainwater management, protection against floods, preservation of endangered species, creation of green and blue infrastructures, etc.).

Rehabilitation of a wetland drained for rainwater management, conservation through planning documents, creating an urban park around wetlands are all topics that are developed in this publication. The ten projects presented highlight the many possible solutions to preserve and enhance wetlands. They are described here in their entirety: context, governance, time required, means of implementation, etc. The focus is on the strengths of the projects and their successful integration into urban planning. The development of new projects is a necessary condition in the years to come in order to promote and ensure the preservation of wetlands in urban areas.

Medios húmedos y ordenación urbana: diez experiencias innovadoras

En Francia, más del 67 % de los medios húmedos han desaparecido desde principios del siglo XX. Al provocar fragmentación, contaminación y drenaje de los suelos, la urbanización contribuye a esta desaparición. Sin embargo, estos espacios representan preciadas reservas de biodiversidad. Además, contribuyen a depurar las aguas de escorrentía o regular los caudales hidráulicos, constituyendo un lugar propicio para el desarrollo de cultivos.

Algunas administraciones se han concienciado de la diversidad de servicios que pueden ofrecer los medios húmedos. Así, se han comprometido plenamente en su valorización, restauración, o incluso en proyectos de creación de nuevos medios. Repartidas en el conjunto del territorio francés, estas acciones aportan respuestas operativas y pragmáticas a los desafíos de varias políticas públicas (gestión de las aguas pluviales, protección contra las inundaciones, preservación de las especies amenazadas, creación de trama verde y azul...).

Rehabilitación de un medio húmedo desecado, en vistas de la gestión de las aguas pluviales, preservación a través de los documentos de urbanismo o creación de un parque urbano alrededor de los medios húmedos son algunos de los temas desarrollados en la presente obra. Los diez proyectos presentados ponen de relieve la multiplicidad de soluciones posibles para preservar y valorizar los medios húmedos. Aquí están descritos en su conjunto: contexto, gobernanza, duración de realización, modalidades de puesta en obra... Se pone énfasis en los puntos fuertes de los proyectos y su integración exitosa en la ordenación urbana. El desarrollo de nuevas realizaciones es una condición necesaria en los años futuros, con el fin de favorecer y garantizar la preservación de los medios húmedos en territorio urbano.

© Cerema - 2015

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, créé au 1^{er} janvier 2014 par la fusion des 8 CETE, du Certu, du Cetmef et du Sétra.

Le Cerema est un établissement public à caractère administratif (EPA), sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité. Il a pour mission d'apporter un appui scientifique et technique renforcé, pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durables, auprès de tous les acteurs impliqués (État, collectivités territoriales, acteurs économiques ou associatifs, partenaires scientifiques).

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF). L'imprimerie Jouve est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Coordination : service éditions Cerema / Direction technique Territoires et ville

Impression : Jouve – 1, rue du Docteur Sauvé – 53100 Mayenne – 01 44 76 54 40

Mise en page : PAO Concept - tél. 04 78 22 70 35

Achévé d'imprimer : janvier 2015

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2015

ISBN : 978-2-37180-051-9

ISSN : 2417-9701

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25 avenue François Mitterrand

CS 92803

69674 Bron Cedex

Cet ouvrage est en vente au Cerema

Bureau de vente :

Cerema / Direction technique Territoires et ville

2 rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 – France

Tél. 04 72 74 59 59 – Fax. 04 72 74 57 80

www.cerema.fr

Rubrique « Nos éditions »