

L'eau en Loire-Bretagne

n° 92

www.eau-loire-bretagne.fr

Eau et urbanisme, concevoir une ville durable

Actes de la Rencontre du 24 novembre 2016 - Tours



*Établissement public du ministère
chargé du développement durable*

Mars 2017

1 Édito

de Martin Gutton



2 OUVERTURE

- 2 Eau et urbanisme, concevoir une ville durable
- 3 L'intervention de Joël Pélicot
- 4 Le mot d'accueil de Sophie Auconie



6 SÉQUENCE 1

Plantons le décor !

- 7 Que dit le Sdage en matière d'urbanisme ?
- 8 La nature, source de solutions pour la ville ?
- 10 Intégrer le cycle de l'eau dans l'aménagement urbain ?



12 SÉQUENCE 2

Une histoire d'eau et d'assainissement, mais pas seulement

- 12 L'exemple du Sage Estuaire de la Loire
- 14 L'exemple de Douai
- 16 L'exemple de Roanne
- 18 Gérer la pluie là où elle tombe, des collectivités témoignent



20 SÉQUENCE 3

Espaces verts, milieux humides, des lieux à vivre dans la ville

- 21 À Aviré, la rivière a repris ses droits
- 22 La démarche de la ville de Strasbourg
- 24 Comment gérer un espace vert respectueux de la ressource en eau ?
- 26 L'exemple de Saint-Jacques-de-la-Lande
- 28 La place des milieux humides dans les documents d'urbanisme
- 30 Intégrer les milieux humides, les clefs de la réussite



32 SÉQUENCE 4

Travaillons ensemble

- 33 Rapprocher acteurs de l'eau et acteurs de l'urbanisme et de l'aménagement
- 34 L'eau et le projet urbain, le regard de Philippe Madec

36 Ressources

- 36 Bibliographie
- 40 Aménager le territoire, quelles aides de l'agence de l'eau ?



© Jean-Louis Aubert

« Mieux prendre en compte l'enjeu de l'eau, pour une ville plus résiliente et plus attractive. »

Sur fond de changement climatique, l'eau dans la ville, c'est une histoire d'eau et d'assainissement, mais pas seulement... Ainsi, tous les chapitres du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) concernent les responsables des collectivités urbaines, à un moment ou à un autre. Selon qu'ils exercent les compétences eau potable, assainissement, urbanisme et aménagement, celles de gestionnaires d'espaces naturels, d'infrastructures, de voiries, ou qu'ils élaborent et mettent en œuvre un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) ou un document d'urbanisme, tous ont à prendre leur part pour une intégration réussie de l'eau dans le développement urbain, et une intégration réussie de la ville dans le territoire de l'eau.



© Jean-Louis Aubert

Toutes compétences cloisonnées? Là était bien l'enjeu de la Rencontre de l'eau organisée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne le 24 novembre à Tours: faire se rencontrer élus et professionnels de l'eau et de l'urbanisme pour mieux prendre en compte l'enjeu de l'eau, pour une ville plus résiliente et plus attractive.

L'agence de l'eau entend contribuer dans les prochains mois à poursuivre ce dialogue et encourager les approches multidimensionnelles. L'objectif de bon état des eaux n'est pas qu'une source de contraintes, c'est une source de bénéfices pour la ville et ses habitants, comme la nature peut être une source de solutions dans notre adaptation au changement climatique. À condition que nous sachions travailler ensemble. C'est ce double message qu'experts et acteurs ont porté et illustré avec talent le 24 novembre, et je les en remercie. Ce numéro de la revue *l'Eau en Loire-Bretagne* s'en fait la transcription, pour que l'échange se poursuive et se diffuse.

Martin Gutton,
Directeur général
de l'agence de l'eau



Eau et urbanisme, concevoir une ville durable

L'agence de l'eau est bien connue des acteurs des villes pour l'appui qu'elle leur apporte dans les politiques d'assainissement et d'alimentation en eau potable. Chaque année, dans le cadre de son programme d'intervention, elle leur apporte de l'ordre de 150 à 200 millions d'euros pour gérer ce cycle technique de l'eau.

Les concepteurs des villes de demain prennent des décisions qui impactent la ressource en eau, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. La mise en valeur des milieux aquatiques naturels en ville, la gestion intégrée des eaux pluviales, l'adéquation entre les besoins liés au

développement et les ressources disponibles... nombreuses sont les conditions indispensables pour des villes véritablement durables. L'eau dans la ville est aussi source d'aménités et de qualité de vie pour les habitants. Quand nous parlons des villes, nous parlons aussi des bourgs ruraux, bien

sûr. Nous parlons des nouvelles zones d'urbanisation, mais aussi de la requalification de l'existant, car les villes de demain sont déjà majoritairement construites aujourd'hui. Eau et urbanisme, les croisements sont multiples. Nous avons choisi d'en retenir quatre :



© Jean-Louis Aubert



Joël Pélicot,
président du comité de bassin
Loire-Bretagne

« Conjuguer la préservation de la ressource en eau avec l'aménagement et l'urbanisme. »

- La prise en compte du développement urbain dans les schémas d'aménagement et de gestion des eaux et la prise en compte de l'eau dans les documents d'urbanisme, tout en nous demandant si l'eau ne serait pas aussi une source de solutions pour la ville.
- La gestion intégrée des eaux pluviales, pourquoi et comment, avec quels bénéfices ?
- La place des espaces verts et des milieux humides comme des lieux à vivre dans la ville.
- Le rapprochement et le dialogue entre les acteurs, clef de la réussite.

Au terme de cette rencontre, Philippe Madec a bien voulu apporter le regard de l'architecte-urbaniste. Il nous propose de le suivre dans un parcours qui, de l'immeuble à l'agglomération, invite à inscrire notre habitat dans le territoire de l'eau et dans le respect de ce territoire. ■

Le comité de bassin a adopté il y a un an le Sdage (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) 2016-2021. Parce que l'eau est une ressource limitée, un patrimoine commun qu'il est capital d'économiser et de préserver pour les usages actuels et pour les générations futures, le Sdage définit des orientations fondamentales de gestion et d'équilibre, avec des objectifs de qualité et de quantité des eaux. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec ces orientations et ces objectifs. Il est donc essentiel qu'acteurs de l'eau et de l'urbanisme puissent dialoguer et coopérer pour concilier les objectifs environnementaux et le développement des territoires.

Conjuguer la préservation de la ressource en eau avec l'aménagement et l'urbanisme est un sujet passionnant mais complexe. Il nécessite d'articuler des échelles géographiques différentes, celle du bassin de vie et celle du bassin hydrographique. Le changement climatique en renforce encore la nécessité. Dans notre bassin, le changement climatique va entraîner une augmentation de l'évaporation, une diminution des précipitations à certaines périodes et un accroissement à d'autres. Nous allons connaître

des inondations et des périodes de détresse hydrique importante, avec des conséquences majeures sur la qualité des eaux et le fonctionnement des milieux naturels.

De nombreux acteurs mettent déjà en œuvre des solutions dont nous pouvons nous inspirer. La façon dont nous concevons les nouveaux espaces urbains, ou dont nous aménageons les espaces existants, la place que nous réservons à l'eau, aux milieux humides, aux végétaux, aux milieux vivants dans la ville est décisive pour notre capacité à nous adapter au changement climatique.

La Rencontre Eau et Urbanisme, c'est cette vision d'une ville qui limite son impact et qui s'adapte, tout en donnant l'envie de venir y vivre. ■

« La place que nous réservons à l'eau, aux milieux humides, aux végétaux, aux milieux vivants dans la ville est décisive pour notre capacité à nous adapter au changement climatique. »



© Jean-Louis Aubert

Sophie Auconie,

représentant la Ville de Tours
et la communauté d'agglomération Tours(s)plus

« *Anticiper, pour ne pas subir.* »

Pour la ville de Tours, située entre Loire et Cher, l'eau est évidemment un élément essentiel. Comme l'indique le programme de cette Rencontre, l'eau dans une ville durable n'est pas qu'une histoire d'eau et d'assainissement. C'est aussi un habitat durable, sain, économe en

énergie, qui assure la solidarité et la mixité sociale et intergénérationnelle. Les débats de cette Rencontre doivent nous permettre d'anticiper, pour ne pas les subir, les aléas de demain. Comme le disait Henri Bergson, « l'avenir, ce n'est pas ce qui va arriver, mais ce que nous allons faire ». ■



© Jean-Louis Aubert



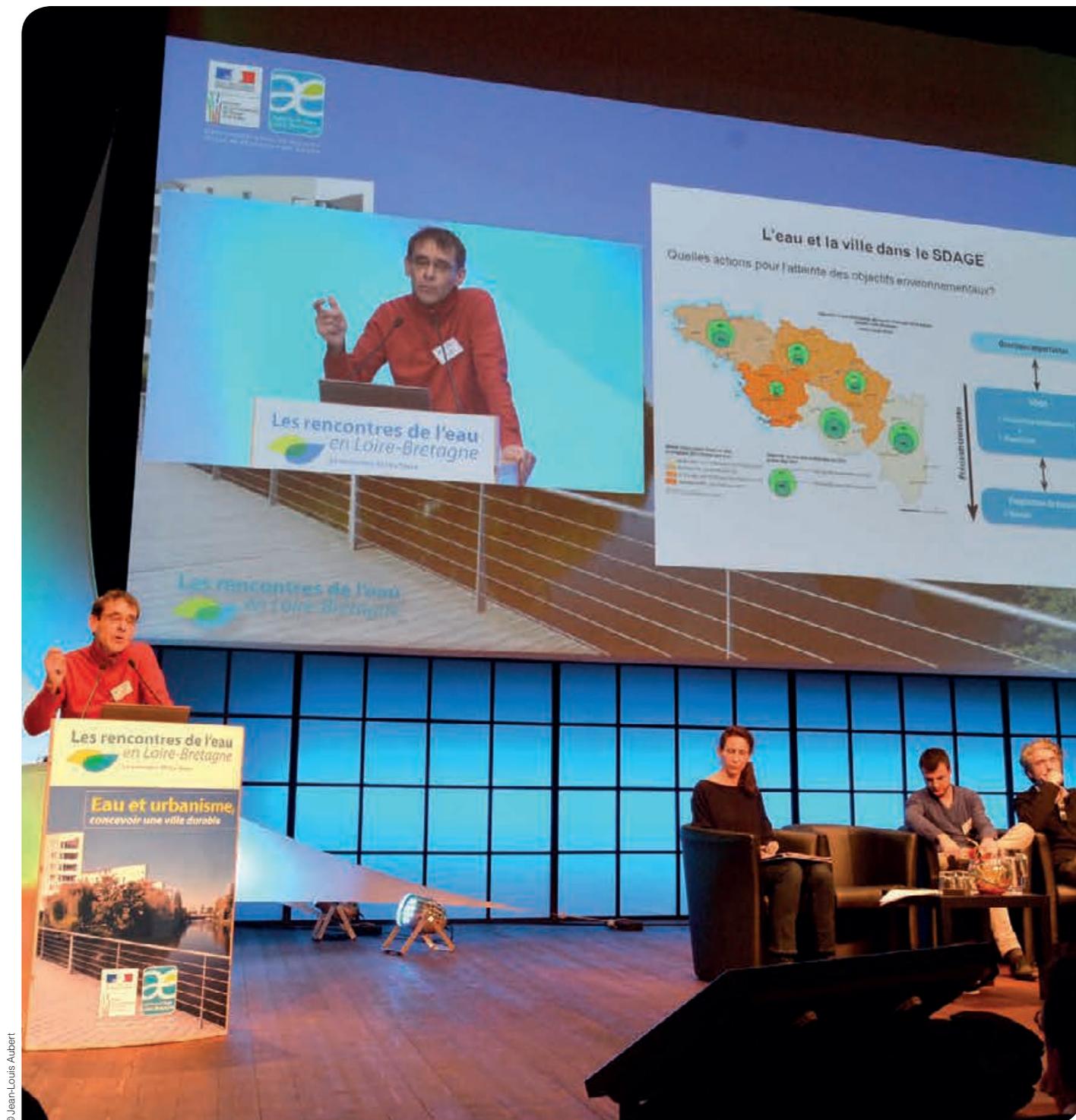
Les sigles fréquemment utilisés lors de la Rencontre Eau et urbanisme

CLE	Commission locale de l'eau
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DDT et DDTM	Direction départementale des territoires, direction départementale des territoires et de la mer
OAP	Orientation d'aménagement et de programmation
PADD	Projet d'aménagement et de développement durable
PLU et PLUi	Plan local d'urbanisme et plan local d'urbanisme intercommunal
POS	Plan d'occupation des sols
PPRI	Plan de prévention des risques d'inondation
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
Sdage	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SIG	Système d'information géographique
ZAC	Zone d'aménagement concertée

En savoir plus :

Les diaporamas des intervenants, les vidéos présentées et la captation vidéo intégrale de la Rencontre sont disponibles en ligne sur : www.eau-loire-bretagne.fr/les-rendez-vous-de-leau/les-rencontres/Rencontres_2016

Organisée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, la Rencontre Eau et urbanisme a bénéficié du concours technique du Cerema, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.



© Jean-Louis Aubert

Plantons le décor!

Prendre en compte le Sdage 2016-2021 dans les documents d'urbanisme, penser les villes et les bâtiments comme des écosystèmes, intégrer la gestion de l'eau dans l'aménagement urbain, trois interventions pour planter le décor des relations entre l'eau et l'urbanisme.



Alain Sappey,

chef du service planification
à l'agence de l'eau

Les orientations du Sdage répondent à quatre questions importantes relatives à la qualité de l'eau, à des milieux aquatiques vivants, au partage de la ressource et à la gouvernance. Ces quatre questions importantes sont interdépendantes. En application de la directive cadre sur l'eau, le Sdage fixe aussi des objectifs environnementaux ambitieux. Pour le comité de bassin, l'enjeu de la prise en compte de l'eau est que les politiques urbaines puissent participer aux enjeux du bassin, aux orientations et dispositions du Sdage, à l'atteinte des objectifs environnementaux et à la nécessaire adaptation aux changements climatiques. Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et, à défaut, les autres documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le Sdage et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage). Le cadre législatif de l'articulation entre politiques de l'eau et de l'urbanisme est ainsi fixé.

Les collectivités ont la responsabilité de protéger leur ressource en eau

Dans son orientation 6E, le Sdage préserve la qualité des principales nappes du bassin naturellement protégées au bénéfice des collectivités territoriales en limitant fortement le développement des usages autres que l'alimentation en eau de la population par adduction publique. Mais de leur côté les collectivités ont la responsabilité de protéger leur ressource en eau

Que dit le Sdage en matière d'urbanisme ?

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne (Sdage) fixe, pour la période 2016-2021, les orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau dans le bassin. Les SCoT doivent être compatibles avec le Sdage.

en mettant en œuvre les outils réglementaires et contractuels dont elles disposent : périmètres de protection et aires d'alimentation des captages. Il faut par ailleurs assurer l'équilibre entre la ressource disponible et les besoins. C'est l'objectif des programmes d'économies d'eau et d'amélioration des rendements des réseaux d'eau potable (orientation 7A). Les collectivités veillent également à réduire l'utilisation des pesticides dans l'espace urbain en modifiant leurs pratiques et en sensibilisant les particuliers (chapitre 4). Dans son chapitre 3, le Sdage met en avant la gestion intégrée des eaux pluviales. Celle-ci vise à réduire les pollutions, qu'ils s'agissent de déversements directs d'eaux usées ou de rejets d'eaux strictement pluviales, en agissant notamment sur la réduction du ruissellement et du transfert de ces eaux vers l'aval et, in fine, vers les cours d'eau. C'est l'objet d'un des focus présentés lors de cette Rencontre. Les collectivités contribuent également à la préservation des espaces naturels

« Il est important que les commissions locales de l'eau soient associées et écoutées lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme. Et inversement ! »

dans leurs documents d'urbanisme. Ce peut-être la préservation des capacités d'écoulement des crues ainsi que des zones d'expansion des crues et des submersions marines, ce qui permet de contenir, voire de réduire, le risque pour les populations (orientation 1B). Ce peut être également la préservation des zones humides, en participant à leur inventaire, puis en leur apportant une protection adaptée (chapitre 8). ■



En savoir plus :

N° 90 de la revue

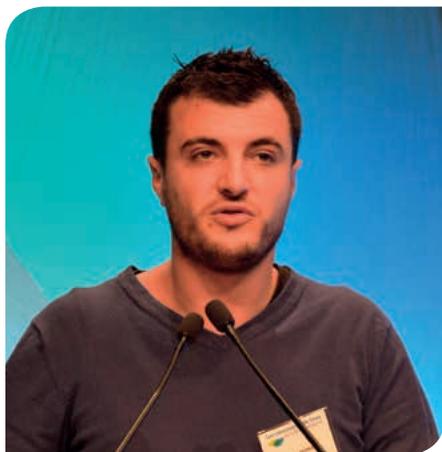
« L'eau en Loire-Bretagne », mai 2016.

Ce mode d'emploi du Sdage propose un résumé des orientations et dispositions du Sdage 2016- 2021, un résumé du programme de mesures par sous-bassins et par domaines d'action, et une clef d'entrée par acteurs pour que chacun identifie rapidement ce qui le concerne.

<http://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/le-sdage/les-documents-du-sdage/aide-a-la-lecture-du-sdage.html>

L'ensemble des documents du Sdage est également disponible sur le site :

<http://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/>



© Jean-Louis Aubert

Marc Barra,
écologue à Natureparif

« Et si l'on pensait les villes et les bâtiments comme des écosystèmes ? La présence de la nature en ville génère en réalité bien davantage de co-bénéfices que de nuisances qui, le plus souvent, trouvent solution. »

La nature, source de solutions pour la ville ?

Le rôle de l'écologie est de convaincre que les services rendus par la nature vont bien au-delà de l'esthétique et qu'elle est source de résilience et d'adaptation dans le contexte du changement climatique. Des « solutions fondées sur la nature » sont à concevoir en transversalité, en réunissant des disciplines et compétences variées.

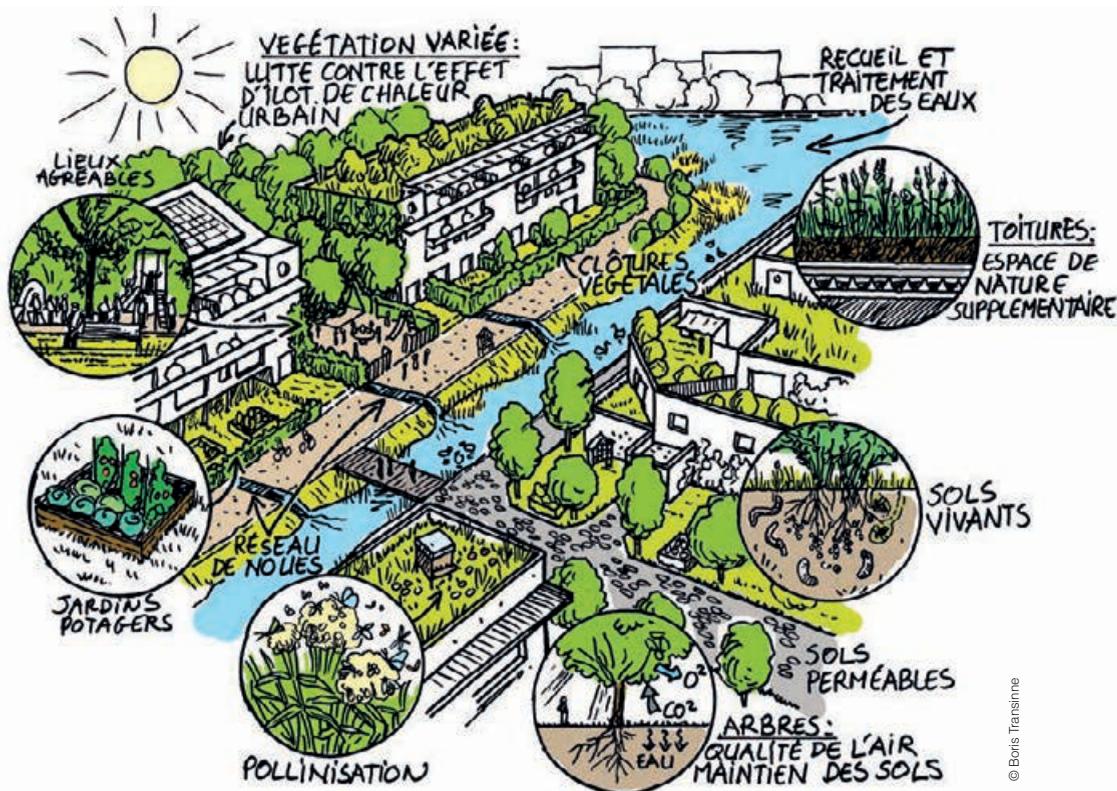
La nature en ville est souvent perçue, encore aujourd'hui, comme source de nuisances. « Je ne veux pas d'insectes et d'araignées dans ma maison », « la nature amène des espèces nuisibles », « les solutions ne sont pas adaptées à l'accessibilité handicapés », « la végétalisation des toits risque d'endommager l'étanchéité »... Ces craintes peuvent être levées par la pédagogie, la communication, et par la recherche collective des solutions techniques les plus pertinentes et durables. La présence de la nature en ville génère en réalité bien davantage de co-bénéfices que de nuisances qui, le plus souvent, trouvent solution.

Concevoir des aménagements verts réellement fonctionnels et pérennes

La question des ruches illustre qu'il n'y a pas de solution simple quand il s'agit de réintroduire la nature en ville. Depuis quelques années, des ruches sont installées et les scientifiques commencent à observer une compétition entre l'abeille domestique et les pollinisateurs sauvages. Cela amène à réfléchir sur la complexité du vivant et sur les choix à faire : ne faudrait-il pas privilégier la restauration des habitats plutôt que d'installer des ruches ?



© Myr Muratet



Penser les solutions à chaque échelle spatiale: collectivité, quartier, bâtiment...

L'échelle des collectivités est celle de l'intégration des trames vertes et bleues dans les documents d'urbanisme. C'est aussi l'échelle de conception et de gestion des espaces verts. Passer à une gestion écologique génère des co-bénéfices multiples. Supprimer l'emploi des phytosanitaires est bénéfique pour la qualité de l'eau mais aussi pour la biodiversité: cette politique a conduit à une augmentation de 90 % des espèces de flore spontanée dans les milieux urbains d'Île-de-France. Réintroduire la nature en ville a aussi un effet de régulation de la température durant l'été via l'ombrage, sans consommation d'eau supplémentaire si l'aménagement est bien conçu. À l'échelle des quartiers se développent des modes de gestion alternative des eaux pluviales, et l'on voit apparaître des « quartiers-éponges » (réseaux de noues, systèmes drainants enherbés). Ces dispositifs, hybrides entre technologie et nature, sont très efficaces. Ainsi, un jour de forte pluie, lors d'une balade dans un quartier de ce type à Nantes, aucune flaque d'eau n'a été observée. Les systèmes à la parcelle, l'infiltration naturelle et la phytoépuration sont à encourager, de

même que la renaturation des rivières urbaines. Ils apportent de multiples bénéfices - écologique, paysager, récréatif, gestion des eaux et des risques d'inondation - sans moustiques supplémentaires puisque réintroduire l'eau permet le retour des batraciens! Enfin, ne pas omettre d'intégrer le sol dans la conception des projets: à Colombes (Hauts-de-Seine), un bâtiment construit sur pilotis, bien que non situé en zone inondable, a permis de conserver les capacités d'infiltration du sol et la circulation des espèces.

Les solutions fondées sur la nature sont plus économiques

À l'échelle du bâti, l'enjeu est de passer d'une approche centrée sur l'énergie à une approche globale, intégrée. Une toiture végétalisée bien conçue est efficace à la fois en termes

de biodiversité, de rétention d'eau et de stockage du carbone. Pour les murs végétalisés, une alternative aux murs coûteux, qu'il faut entretenir et arroser régulièrement, est l'emploi de plantes grimpantes. Celles-ci apportent les mêmes bénéfices d'ombrage, de régulation de la température, d'accueil des pollinisateurs, et elles sont bien moins onéreuses.

En comparant le coût des infrastructures grises classiques à celui des infrastructures vertes innovantes, on constate que les solutions fondées sur la nature sont plus économiques. Valoriser la nature en ville peut être un investissement lourd au départ mais cela s'avère financièrement plus intéressant à terme. ■

En savoir plus :

Agence pour la nature et la biodiversité en Île-de-France, **Natureparif** a pour mission de mettre en œuvre l'observatoire de la biodiversité et de favoriser une meilleure intégration de la nature dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

Son site - www.natureparif.fr/ - propose de très nombreuses ressources, fiches, guides, recueils d'actions, ainsi que des outils pour le grand public. Natureparif a notamment produit deux films d'animation de 5 minutes pour comprendre les clefs de l'écologie urbaine, « La nature une solution au changement climatique » (2015) et « Biodiversité et habitat ».



© Jean-Louis Aubert

Christian Piel,

urbaniste, paysagiste, dirige le pôle « eau et paysage » de l'agence Sépia – UrbanWater

« La trame de l'eau constitue une trame verte qui structure la ville. »

Intégrer le cycle de l'eau dans l'aménagement urbain ?

L'histoire de la gestion des eaux pluviales montre que l'on est passé d'une gestion par le génie civil à une gestion par l'aménagement urbain et le paysage. Équipements multifonctionnels et mise en commun des moyens des services assainissement et espaces verts permettent de construire une ville durable.

Il y a 30 ans, les eaux pluviales étaient gérées par des tuyaux toujours plus gros, des bassins de rétention unifonctionnels, utiles seulement quelques heures par an ; aujourd'hui on installe des structures alvéolaires ultra-légères, mais elles demeurent des ouvrages spécifiquement dédiés, non intégrés, enterrés, et qui doivent faire l'objet d'une maintenance. Il y a 20 ans, le paysagiste était sollicité pour la végétalisation, une fois le bassin conçu. Son apport était donc très limité.

Puis, il y a une dizaine d'années, sont apparues des techniques alternatives au tout tuyau comme les noues et les

bassins de rétention qui remplissent d'autres fonctions. Ce sont par exemple des aires de jeux pour enfants, des terrains de sport... Ces techniques permettent de jouer avec l'eau, et de réintroduire les eaux pluviales dans le cycle naturel. Le stockage de l'eau est favorisé dans toutes sortes d'espaces qui ont déjà une fonction par ailleurs : toitures réservoirs ou végétalisées, inondation de parkings de surfaces commerciales...

Éviter d'imperméabiliser, conserver des sols poreux

Plus récemment, plutôt que d'imperméabiliser pour ensuite inonder certains espaces, on a cherché à ne pas imperméabiliser et à conserver le plus possible des sols poreux. L'eau peut ainsi être stockée sur les toitures, dans les espaces verts et les jardins, dans des espaces avec des revêtements poreux, dans des gabions utilisés pour l'aménagement urbain... La gestion par le génie civil a ainsi laissé la place à une gestion par le paysage. Ce même mouvement a également lieu pour les ouvrages de dépollution : les séparateurs d'hydrocarbures, qui sont aujourd'hui reconnus comme n'étant pas efficaces (hors stations de carburants), sont remplacés par des filtres à sable qui prennent leur place dans l'aménagement paysager. De même, le recyclage des eaux pluviales permet d'alimenter



© Christian Piel

PREMIERS ÉCHANGES

Les zones vertes, consommatrices d'espaces ?

On ne peut pas imposer d'occuper de l'espace parce qu'on gère l'eau pluviale. La démarche est inverse. Il faut se demander s'il y a déjà des espaces verts dans le projet. S'il n'y a pas d'espaces verts, on inondera autre chose, des parkings par exemple. La noue n'est pas la seule réponse. Dans les PLU, il y a au moins 10 à 15 % d'espaces verts obligatoires. Ce sont ces espaces verts que l'on doit occuper.

La volonté politique...

C'est un moteur essentiel, ces projets se réalisent quand ils sont voulus par les élus et portés par les équipes-projets.

Où sont les freins ? Financiers ? Réglementaires ?

En fait les solutions sont relativement simples : il faut infiltrer puis inonder les espaces. Dans les techniques alternatives, les ouvrages ne coûtent pas très cher mais cela demande beaucoup de travail de conception et cela oblige à faire participer le paysagiste, l'architecte et d'autres professionnels. C'est beaucoup plus intéressant en coût, mais plus complexe à mettre en œuvre.



© Jean-Louis Aubert

les arbres et d'apporter de la fraîcheur. Les eaux grises, les eaux de piscine rejetées tous les soirs, peuvent également être valorisées dans l'aménagement urbain et paysager.

L'eau structure le tissu urbain, des descentes de toitures, en passant par des cheminements à ciel ouvert vers un espace de rétention, un plan d'eau, descendant vers un cours d'eau ou une zone humide... La trame de l'eau constitue une trame verte qui structure la ville. La géographie relie l'aménagement urbain à l'espace, au territoire, en permettant des usages et en apportant une qualité paysagère et de l'agrément : nature en ville, biodiversité, îlots de fraîcheur, agriculture urbaine sur les toits, abattement des petites pluies (il est obligatoire en Île-de-France pour

« L'eau structure le tissu urbain, des descentes de toitures, en passant par des cheminements à ciel ouvert vers un espace de rétention, un plan d'eau, descendant vers un cours d'eau ou une zone humide... »

les opérations nouvelles), prévention des inondations avec adaptation des constructions en zones inondables...

Tous les acteurs ont un intérêt à travailler ensemble

Il est alors nécessaire de travailler à toutes les échelles, y compris à l'échelle de l'architecture, en prévoyant par exemple des descentes d'eau en façade. Tous les acteurs ont un intérêt à travailler ensemble. L'eau pluviale participe en

effet à la réponse à un ensemble de problématiques, ce n'est plus un sujet isolé. Elle représente même une clé d'entrée intéressante et utile dans un projet :

- Clef d'entrée financière : outre les aides que peuvent apporter l'agence de l'eau, la région, l'Europe, le budget assainissement peut contribuer à l'aménagement urbain et paysager.
- Clef d'entrée réglementaire : le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) peut être utilisé pour appuyer des projets ambitieux en obligeant tous les acteurs, y compris les promoteurs immobiliers, à aller dans le même sens.
- Clef d'entrée écologique : la mise en commun des moyens des services assainissement avec ceux des services environnement et espaces verts des villes permet de construire une ville durable. ■



© Christian Piel

En savoir plus :

Voir les travaux et articles de UrbanWater sur le site : www.urbanwater.fr/



Une histoire d'eau et d'assainissement, mais pas seulement

L'exemple du Sage Estuaire de la Loire, sur un territoire à la fois très urbanisé et riche de nombreuses zones humides, illustre les points de vigilance à respecter dans la conception des projets : disponibilité en eau, état des réseaux et capacité de traitement, vulnérabilité aux inondations, préservation des ressources en eau.



Christian Couturier,

président de la Commission locale de l'eau du Sage Estuaire de la Loire et du syndicat Loire aval,

Cécile Fourmarier,

animatrice du Sage Estuaire de la Loire, directrice du syndicat Loire aval

« L'ambition portée par la Commission locale de l'eau ne peut se concrétiser que s'il y a implication des élus, volonté des maîtres d'ouvrage et des porteurs de projets. »

Prendre en compte le développement urbain dans le Sage : l'exemple du Sage Estuaire de la Loire

La prise en compte du développement urbain est un sujet très important pour le Sage Estuaire de la Loire. À la rencontre de la Loire et de l'océan, ce territoire compte un million d'habitants, une agglomération très dense s'étendant de Nantes à Saint-Nazaire, la présence forte du Port de Saint-Nazaire et de nombreuses industries (raffinerie de Donges, centrale électrique de Cordemais...). Le territoire de l'estuaire se caractérise également par de nombreuses zones humides, et donc une agriculture extensive très spécifique aux marais que l'homme doit faire vivre. Enfin, ses atouts le dotent d'une forte attractivité touristique.

Même si les documents du Sage s'imposent aux documents d'urbanisme, environnement et urbanisme sont encore aujourd'hui des thématiques cloisonnées. Sur le territoire « Estuaire de la Loire », la prise en compte de l'aménagement du territoire a été considérée comme un facteur-clé pour la réussite de la mise en œuvre du Sage. Comment impliquer les multiples acteurs de ce territoire de 3 855 km² ? Des structures référentes ont été créées par sous-bassin, avec le souhait que les élus locaux soient vraiment des relais de la Commission locale de l'eau (CLE). L'équipe d'animation a accompagné les élus et apporté des réponses à leurs questions en s'appuyant notamment sur des outils de communication. Le premier de ces outils est un guide pour comprendre le Sage et retracer l'ambition portée par la commission locale de l'eau.

La politique du Sage croise forcément toutes les politiques de l'eau et de l'urbanisme des collectivités. La bonne échelle de mise en œuvre du Sage est donc l'échelon local, celui des communes et communautés de communes, qui mettent en œuvre les politiques publiques.

Pour que l'eau ne soit pas vécue comme une contrainte : anticiper

Un important travail a été mené auprès des élus pour les convaincre d'intégrer la question de l'eau dès la conception des projets urbains, et d'anticiper tous les liens existants entre eau et urbanisme. Quatre points de vigilance sont signalés pour la conception des projets :

- S'assurer de la disponibilité en eau.
- Veiller à l'état des réseaux et à la capacité de traitement pour préserver les milieux aquatiques et la biodiversité.
- Prévoir des règles d'urbanisme permettant de réduire la vulnérabilité.
- Et définir des règles d'occupation des sols garantissant une bonne qualité de la ressource en eau (lutter contre le ruissellement, participer à la préservation des zones humides...).

Comment accompagner l'aménagement du territoire ? L'exemple des zones humides

Un enjeu important de ce territoire est la préservation des très nombreuses zones humides. Comment accompagner les projets afin qu'ils soient consensuels et permettent un développement cohérent du territoire tout en préservant ces milieux ?

La CLE a demandé à chaque commune de réaliser un inventaire des zones humides sur la base d'un cahier des charges communes. La cellule d'animation a suivi chacun et veillé à la cohérence d'une commune à l'autre. Ce fut l'occasion pour les acteurs locaux (élus, agriculteurs, associations, habitants...) de s'approprier le sujet des zones humides. Les documents d'urbanisme ont ensuite intégré ces inventaires au fur et à mesure des révisions. Tout porteur de projet doit travailler en amont avec la CLE, qui s'est beaucoup investie pour éviter la destruction des zones humides. Elle a ainsi exigé depuis longtemps, et



© Jean-Louis Aubert

COMMENT CONVAINCRE LES ÉLUS DE RÉALISER LES INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES ?

L'inventaire des zones humides est une des dispositions de notre Sage. On a réussi à ce que toutes les communes le fassent. Il y a eu localement des réticences, mais pas de problème majeur. Le groupe de travail est parti d'un SIG réalisé par la DREAL et il est allé sur le terrain. En cas de désaccord formel avec les documents de la DREAL, on a employé le test pédologique pour confirmer la présence d'une zone humide. Il est vraiment important que ce soit fait à l'échelon local. Certaines collectivités sont humides à 98 %. Il faut pouvoir les accompagner pour aménager le territoire de manière cohérente.

tel que c'est aujourd'hui inscrit dans le Sdage Loire-Bretagne, la compensation par le double de surface et sur le même bassin versant en cas de destruction. L'ambition portée par la CLE ne peut se concrétiser qu'en impliquant les élus et en s'appuyant sur la volonté locale. De plus, la commission se positionne fortement en cas de non-respect des prescriptions du Sage, soutenue en cela par le préfet. Enfin, face aux évolutions législatives rapides, la rédaction de notes d'accompagnement pour les acteurs locaux a été privilégiée, plutôt qu'un guide qui serait trop figé. ■

En savoir plus :

La Commission locale de l'eau, les travaux, publications et documents du Sage estuaire de la Loire sont disponibles sur :

www.sage-estuaire-loire.org/



© Jean-Louis Aubert

Jean-Jacques Hérin,

directeur du pôle Aménagement, Réseaux et Environnement, communauté d'agglomération du Douaisis (département du Nord)

LA RÉUTILISATION DES EAUX DE PLUIE POUR LES SANITAIRES, VRAIE OU FAUSSE BONNE IDÉE ?

Seules les eaux de toitures - un tiers des surfaces imperméabilisées - sont réutilisables. Elles peuvent malgré tout être polluées et des intoxications ont été constatées. Du point de vue de l'efficacité, si la cuve est pleine après plusieurs pluies, le dispositif est inopérant pour réduire les écoulements. Enfin les volumes économisés ne participent plus au financement des services d'eau et d'assainissement dont les charges sont constituées à 80 % par les coûts fixes liés aux investissements. Les économies des uns seront donc reportées sur les autres, sauf si elles permettent d'éviter de nouveaux investissements. La réutilisation des eaux pluviales doit donc être étudiée globalement, à l'échelle du territoire et couplée à l'infiltration.

Quand la gestion de l'eau pluviale réconcilie économie et écologie, l'exemple de Douai

Douai a revu sa politique de gestion des eaux pluviales il y a 25 ans du fait de problèmes récurrents d'inondation. Elle mesure aujourd'hui les résultats de ses choix : réduction des impacts des inondations, respect des objectifs de fonctionnement des réseaux, économie budgétaire, qualité de vie pour les habitants.

La ville de Douai a changé sa politique relative aux eaux pluviales il y a 25 ans à la suite de problèmes récurrents d'inondation et elle a adopté un principe de base qui est de gérer l'eau dans les aménagements. Ce principe a été mis en place sur tous les projets de travaux urbains, neuf ou en réhabilitation. Il n'y a pas d'ouvrage ou d'espace dédié à l'eau pluviale et donc pas de coût d'entretien propre. C'est l'aménagement, la route ou le parking perméable, le jardin inondable... qui supportent les coûts d'entretien et, de fait, sans surcoût par rapport à un ouvrage traditionnel. Aujourd'hui, 25 % du territoire de l'agglomération fait l'objet d'une gestion des eaux pluviales intégrée à l'aménagement. Pour la seule ville de Douai, 30 % des voiries sont infiltrantes.

25 ans après, des résultats convaincants

Les aménagements fonctionnent. Nous avons connu récemment une pluie centennale et il n'y a pas eu de dysfonctionnement des ouvrages intégrés ; les impacts des inondations ont été moindres que ceux de la pluie trentennale qui avait motivé cette politique. Douai est en réseau unitaire avec autosurveillance. Nous mesurons une division par 3 des déversements et ainsi nous respectons l'objectif réglementaire de bon fonctionnement des réseaux unitaires, et ce sans investissement spécifique. Et nous évaluons l'économie sur la gestion des eaux pluviales à 1 million d'euros par an. Nous bénéficions de nombreuses aménités liées à l'eau dans la ville : élément de naturalité et de qualité de vie, de biodiversité et de réduction des îlots de chaleur...



© Adoptia



Évolution des volumes déversés en fonction de la pluviométrie - unité technique de Douai



« Le mode d'évacuation des eaux pluviales pratiqué jusqu'à présent était justifié dans le contexte hygiéniste du 19^e siècle quand les eaux pluviales permettaient d'évacuer les immondices. L'urbanisme, l'assainissement et les modes de vie ne sont plus les mêmes. »

Les conditions du succès

Alors pourquoi, avec tant d'avantages et un moindre coût, cette démarche ne se développe-t-elle pas ? En fait, plus qu'un changement technique c'est une révolution culturelle qu'il faut conduire. D'abord dans l'organisation de la collectivité, la compétence « eaux pluviales » a longtemps été éclatée et les services cloisonnés. Réglementairement, le pluvial vient d'être rattaché à l'assainissement, mais la voirie ou les espaces verts peuvent très bien fonctionner sans prendre en compte les eaux pluviales. La politique concernant le pluvial doit être clairement transcrite dans le règlement d'assainissement et les documents d'urbanisme et ainsi s'imposer à toutes les autorisations d'aménagement. Cela ne peut se faire qu'avec une forte volonté politique pour changer la structure et mettre en place les moyens de vérification dès l'amont des projets. Il n'y a pas de fortes difficultés techniques mais un besoin d'accompagnement, de formation pour ce changement d'approche.

Pour réussir cette révolution culturelle, il faut réunir un triptyque :

- Une forte volonté politique pour porter le changement.
- Une animation interne de la collectivité pour accompagner les projets transversaux.
- Un accompagnement externe pour faire connaître les retours d'expériences et lever les freins psychologiques. C'est la vocation de l'ADOPTA, l'association pour le développement opérationnel et la promotion des techniques alternatives dans la région des Hauts-de-France. ■

En savoir plus :

L'objectif de l'ADOPTA est de promouvoir les différentes techniques alternatives permettant une gestion durable et intégrée des eaux pluviales et accompagner et sensibiliser les acteurs à ce changement. Elle réunit une centaine de membres : collectivités, bureaux d'études, architectes, entreprises de travaux publics, fabricants, services de l'État et travaille avec deux partenaires privilégiés, l'agence de l'eau Artois-Picardie et le Conseil régional des Hauts-de-France.

Son site internet <http://adopta.fr/> propose de nombreux outils. L'ADOPTA présente sur un espace de démonstration la gamme des techniques alternatives qui bien souvent, une fois réalisées, ne sont plus visibles.

QUELS MOYENS POUR CETTE POLITIQUE ?

La taxe pluviale mise en place à Douai a malheureusement été supprimée mais il reste possible d'inciter les communes en ajustant leur participation au budget pluvial en fonction des surfaces encore raccordées. Pour les industriels, la convention de raccordement reste ouverte à un paiement du service pluvial et, pour tous, un doublement de la redevance assainissement est possible en cas de non-respect du règlement d'assainissement.



© Jean-Louis Aubert

Pascal Petit,

directeur technique de la Roannaise de l'eau (département de la Loire)



« La difficulté est de ne pas se contenter de réalisations emblématiques mais de généraliser la démarche de gestion intégrée des eaux pluviales en impliquant tous les services de la collectivité, voirie, urbanisme et développement économique. »

Schéma d'organisation des services

(Source Roannaise de l'eau)



Quelles règles pour les eaux pluviales dans les documents d'urbanisme ? L'exemple de Roanne

Constatant une aggravation des déversements directs d'eaux usées et des dysfonctionnements de la station d'épuration, Roanne a défini une stratégie de réduction des déversements par temps de pluie. Des objectifs opérationnels ambitieux pour respecter la réglementation à un coût supportable pour la collectivité, qui impliquent un vrai changement culturel.

Avec le développement de l'urbanisation, on constate sur le territoire de l'agglomération roannaise de plus en plus de déversements directs d'eaux usées par temps de pluie et de dysfonctionnements de la station d'épuration. Sans modification des pratiques, la situation devrait s'aggraver encore avec la densification prônée par le SCoT et la suppression des pesticides qui incite à imperméabiliser encore davantage pour éviter l'entretien.

Une stratégie de réduction des déversements

À Roanne, depuis près de 8 ans, le problème est pris en compte pour éviter l'aggravation du phénomène. Dans un premier temps, des rejets à débit limité ont été prescrits pour les nouveaux aménagements. Mais du fait d'une faible efficacité et des difficultés de contrôle, la prescription est aujourd'hui l'infiltration sur tous les projets. Cependant sans outil juridique ces prescriptions n'étaient pas impératives.

En complément des déconnexions des eaux pluviales du réseau unitaire subventionnées par l'agence de l'eau, les ouvrages de transfert ont été optimisés et le pilotage de la station a été affiné pour augmenter les débits admis

par temps de pluie. Cette optimisation du système d'assainissement permet d'éviter entre 100 et 200 000 m³ de déversement par an.

Comment développer et généraliser cette politique ?

C'est tout un ensemble d'outils qu'il a fallu mettre en place pour réduire les déversements par temps de pluie :

- La création d'un groupe de travail et de suivi avec l'ensemble des élus et des techniciens qui se réunit 3 à 4 fois par an.
- La participation aux groupes de travail du Graie (Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau), en particulier le groupe de travail « eaux pluviales » et le dispositif d'observatoire de terrain en hydrologie urbaine pour profiter du partage d'expériences avec d'autres collectivités.
- L'organisation d'une conférence réunissant les urbanistes, architectes, entreprises de travaux et techniciens de collectivités pour sensibiliser sur la gestion intégrée des eaux pluviales.
- La réalisation d'un schéma directeur des eaux pluviales avec le parti-pris d'agir à la source en identifiant les surfaces actives à dé-raccorder pour supprimer les déversements.
- La réalisation d'un zonage eaux pluviales avec un objectif de 100 %

d'infiltration pour tous les projets ou, à défaut, si impossibilité démontrée, a minima le stockage de la pluie mensuelle. Cette règle s'applique dès le premier m² imperméabilisé, avec pour les petits projets de moins de 300 m² imperméabilisé de rétention-infiltration afin d'éviter une étude coûteuse. Le schéma demande aussi un rejet des eaux pluviales en surface, au caniveau, pour favoriser les contrôles et, dans l'avenir, l'infiltration des flux résiduels.

- La transcription du zonage dans le PLU, non pas en annexe mais directement dans le règlement du PLU pour en renforcer l'efficacité. Le SCoT impose par ailleurs la mise en conformité du PLU sur ce point.

La difficulté est de ne pas se contenter de réalisations emblématiques mais de généraliser la démarche de gestion intégrée des eaux pluviales en impliquant tous les services de la collectivité, voirie, urbanisme et développement économique. C'est sans doute le point le plus délicat mais indispensable pour réussir, au vu de l'ampleur du problème.

Un enjeu financier important

En effet, à Roanne 20 % des effluents ne sont pas collectés du fait des déversements par temps de pluie. La réglementation (arrêté du 21 juillet 2015) impose de descendre à 5 %, ce qui représente un million de m³ à déconnecter. Le coût d'une gestion hydraulique par stockage-restitution de ce flux est estimé entre 50 à 100 millions



© Roannaise de l'eau

d'euros d'investissement pour les seuls bassins de stockage-restitution. C'est totalement inaccessible pour la collectivité dont le budget d'investissement sur cette thématique est de 3 millions par an. La gestion intégrée coûte 10 à 100 fois moins cher.

Pour atteindre les objectifs réglementaires à un coût supportable des objectifs opérationnels ambitieux ont été fixés : il s'agit de déconnecter 150 000 m³/an, soit 22 ha de surface active par an. Malgré les réticences initiales, les premières réalisations démontrent que cela fonctionne avec des coûts maîtrisés, tant en investissement qu'en fonctionnement. Les solutions techniques existent. Reste encore à adapter l'organisation de la collectivité et à améliorer le financement pour mettre en œuvre ce changement culturel. ■

En savoir plus :

Le GRAIE, association loi de 1901, a vocation à mobiliser et mettre en relation les acteurs de la gestion de l'eau et contribuer à la diffusion des informations et des résultats de recherche dans ce domaine. Il regroupe près de 300 adhérents, essentiellement représentants des collectivités, de bureaux d'études, d'organismes de recherche et de services de l'État.

Son site internet www.graie.org/ propose de nombreuses ressources, pour les professionnels et pour la sensibilisation du grand public.

SÉPARATIF, UNITAIRE, GESTION À LA PARCELLE... LEQUEL CHOISIR ?

La gestion des eaux pluviales par réseau séparatif entraîne la concentration et l'accélération des écoulements et donc des perturbations du milieu. D'autre part le ruissellement entraîne des pollutions qui se sont déposées sur les surfaces imperméables (hydrocarbures, pesticides, déjections canines...). Enfin les réseaux théoriquement pluviaux sont bien souvent utilisés par erreur ou méconnaissance pour évacuer des pollutions. Pour tout traiter on pourrait améliorer le fonctionnement des réseaux unitaires en stockant et restituant à débit limité les flux pluviaux. Mais c'est très cher et souvent insuffisant. La gestion par infiltration est donc la meilleure solution pour le milieu et les finances des collectivités. Mais elle ne peut intervenir qu'à mesure du renouvellement de la ville, qui peut prendre une centaine d'années. Pour respecter les impératifs environnementaux rapidement, il faut donc combiner désimperméabilisation et amélioration des réseaux.



© Jean-Louis Aubert



Gérer la pluie là où elle tombe, des collectivités témoignent

En juin 2016, l'agence de l'eau a organisé pour des responsables de collectivités deux visites de terrain sur des réalisations de gestion intégrée des eaux pluviales, l'une dans la métropole rennaise, l'autre à Bois-Guillaume et au Havre en Seine-Maritime. Reportage et témoignages lors de cette deuxième visite.

Gilbert Renard,
Maire de Bois-Guillaume

« Ici vous êtes sur la commune de Bois-Guillaume, au nord de Rouen dans le quartier des Portes de la Forêt. C'est en quelque sorte un éco-quartier avant l'heure puisque nous avons fait un assainissement pluvial quasiment sans tuyau. Nous profitons d'un réseau

de mares que nous avons créé et nous utilisons un talweg déjà existant dans ce secteur. De cette rue et de ce quartier se dégage une ambiance paisible. Ici nous sommes sur une allée où les voitures peuvent circuler pour accéder aux garages et il n'y a pas de sens interdit. Nous avons eu des montées d'eau sur

la pelouse pratiquement à quelques mètres d'ici sans aucune inondation des maisons. Le système est fonctionnel, il a même mieux fonctionné que l'on ne le pensait. Ce concept sans tuyau est beaucoup moins cher à la réalisation et dans son fonctionnement actuel et il améliore le paysage. »



© C'toutvu



Michel Benard, PdG d'intra Services

« La ZAC Aubette-Martainville est une opération technique relativement complexe, avec la nappe phréatique qui n'est pas très loin, une petite rivière qui s'appelle l'Aubette, une ancienne friche SNCF avec des terrains pollués et un programme de construction très dense. Une pré-étude a été réalisée par l'aménageur. Compte tenu de tous ces éléments, la solution alors présentée était une canalisation surdimensionnée de 2 mètres de diamètre. Nous avons proposé une variante, à 1 million d'euros de moins, en disant : on gère à la parcelle et on infiltre tout. On a essayé de stocker 100 % de l'eau pluviale du sol du domaine public, le long du domaine public. La solution, c'est ce que nous avons appelé la « noue urbaine » : il y a la piste cyclable, la piste piétonne et deux magasins de stationnement. »

Thierry Cozic, Vice-président de Mans Métropole

« C'est très intéressant. Ça donne beaucoup de perspectives sur des projets qui peuvent ensuite s'appliquer sur nos territoires, notamment sur la métropole. Aujourd'hui, on a engagé une vraie réflexion sur la gestion de toute la partie eaux pluviales dans nos opérations. »

Yann Masson, Responsable des grands travaux à la mairie du Havre

« On a choisi de réaliser une entrée de ville beaucoup plus urbaine, plus paysagée. L'avantage, c'est que l'on ne se retrouve pas avec une arrivée d'eau trop importante dans les réseaux puisqu'on est en réseau unitaire sur cette zone-là. Cela permet de gérer et de réguler les eaux pluviales. Nous n'avons pas eu de problème de montée en charge de ce réservoir puisqu'on

a aussi des noues plantées dans lesquelles vont toutes les eaux de ruissellement avant de s'infiltrer. C'est relativement simple de fonctionner. Il n'y a quasiment pas d'entretien, hormis de s'occuper un peu des espaces verts qui sont dans les noues. C'est effectivement très joli pour le regard des personnes qui entrent en ville. »

Michel Benard, PdG d'intra Services

« Il y avait des espaces verts pour rendre l'entrée de ville jolie. Je les ai rendus inondables mais ce sont avant tout des espaces verts. Ici, c'est un chemin piéton, dessous il y a de la grave drainante qui sert à tenir le chemin et qui a aussi une fonction hydraulique. »

Dominique Pontet, Gestionnaire des ouvrages pluviaux à Limoges Métropole

« La gestion intégrée, c'est l'art de la réflexion et de la simplicité pour gérer la pluie qui tombe sur une zone urbanisée. La philosophie, c'est l'intégration des ouvrages, leur simplicité de gestion et c'est surtout une approche économique intéressante. Quand on pense pluvial, ça

nous oblige à penser le projet dans sa globalité. »

Vincent Nalin, Chargé de mission à l'agence de l'eau Loire-Bretagne

« Les eaux pluviales sont une cause importante de dégradation de la qualité de l'eau. Historiquement on a souvent collecté les eaux pluviales avec les eaux usées. Donc elles vont à la station d'épuration et, avec l'augmentation de l'imperméabilisation des villes, elles font déborder les réseaux et les stations et on a des rejets directs dans les cours d'eau. Or on voit que l'on peut aménager les villes en gardant l'eau en surface et en l'infiltrant. On change complètement le principe de gestion de l'eau. Au lieu de l'évacuer, on la garde et on la valorise. Cela fait de beaux aménagements, il y a la nature en ville, il y a le rafraîchissement par rapport au changement climatique, ça coûte moins cher, ça gagne de l'espace... Il y a donc beaucoup d'avantages et l'agence de l'eau se doit d'encourager cela. Le Sdage Loire-Bretagne, demande que chaque projet d'aménagement étudie la gestion intégrée des eaux pluviales sur son emprise. »

→ VOIR LA VIDÉO

sur le compte YouTube de l'agence de l'eau Loire-Bretagne



Espaces verts, milieux humides, des lieux à vivre dans la ville



À Aviré, la rivière a repris ses droits

Pour restaurer un milieu naturel dégradé et réduire le risque d'inondation, la mairie d'Aviré, dans le Maine-et-Loire, a supprimé l'étang et laissé la Sazée couler de nouveau aux abords de la commune. Lauréate des Trophées de l'eau Loire-Bretagne en 2015, cette réalisation a été primée lors des Victoires du paysage 2016.

« Beaucoup de promeneurs viennent à Aviré profiter du cours d'eau, dont un nombre non négligeable de visiteurs extérieurs à la commune », observe Marie-Agnès James, maire de la commune. Les lieux sont aujourd'hui idylliques pour venir se détendre seul ou en famille.

En 2007 la parcelle de l'étang passe dans les mains de la commune. Se pose alors la question de son réaménagement car, comme l'indique Marie-Agnès James, « c'était un espace artificiel qui mourait, l'eau n'était pas oxygénée parce que l'étang n'était pas alimenté par la Sazée. On avait aussi un problème d'inondation car, lors des crues de la rivière, les eaux convergeaient vers les habitations et non sur la rive opposée de l'étang. » La décision de la collectivité est aussi audacieuse qu'adaptée. L'étang a tout bonnement disparu pour laisser place de nouveau au cours de la rivière. « Avec l'entreprise Edelweiss, nous avons recréé une mosaïque d'habitats du milieu aquatique ainsi que la zone humide supprimée lors de la création de l'étang. On a aussi créé des mares en bordure, ou encore des bras morts. Nous avons concilié plusieurs objectifs. Ce n'est pas un projet uniquement écologique car nous avons pris en compte le risque inondation, l'aspect

paysager et récréatif, et aussi l'activité de pêche », résume Sylvain Lacôte, ingénieur milieux aquatiques au syndicat de bassin de l'Oudon sud.

La concertation avec la population est centrale pour l'équipe municipale. Les habitants d'Aviré ont été associés au projet dès le départ. « On m'avait dit que les réunions publiques étaient souvent désertées. Mais notre salle communale était presque pleine lorsqu'on en a organisé une ! Ça démontre bien que la population était intéressée par le projet. Du coup, par la suite, tout s'est parfaitement bien passé » se souvient Marie-Agnès James. Les résultats sont probants, le risque d'inondation est limité, la faune et la flore se diversifient et tout un chacun peut profiter d'un site parfaite-

ment aménagé pour se balader paisiblement, jouir des nouvelles installations et profiter de la belle vue offerte par les méandres de la Sazée.

Le message de Marie-Agnès James ? « Il ne faut pas avoir peur de se lancer dans un projet ambitieux. Surtout, ne pas hésiter à demander conseil et solliciter les organismes qui sont là pour nous accompagner. Pour effectuer un travail comme celui-ci, il faut aussi avoir une équipe soudée. Que chacun soit motivé et veuille changer les choses. Et puis il ne faut pas oublier les habitants, il faut que la population s'approprie le projet ! »

* Cet article est extrait du tiré à part Trophées de l'eau Loire-Bretagne 2015, www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/revue_lb/Leau_lb-trophees15.pdf

→ VOIR LA VIDÉO

sur le compte YouTube de l'agence de l'eau Loire-Bretagne





© Jean-Louis Aubert

Suzanne Brolly,
cheffe de mission Ville-nature,
Ville et Eurométropole
de Strasbourg

Désimperméabiliser et végétaliser les espaces publics, la démarche de la ville de Strasbourg

Strasbourg s'engage en 2003 dans la démarche zéro pesticide. En 2014 elle est nommée capitale française de la biodiversité et elle se dote d'un plan d'action pour préserver et renforcer la nature en ville. Des défis qu'elle relève en mobilisant tous les services et les habitants dans une démarche résolument participative. Changement de pratiques, mais aussi changement de culture et de regard sur l'espace urbain.

L'Eurométropole de Strasbourg, qui regroupe à ce jour 34 communes, est constituée à parts égales de terres agricoles, d'espaces naturels et de zones urbanisées. La ville de Strasbourg est entourée de deux forêts périurbaines classées en réserves naturelles. Engagée depuis 2007 dans une démarche zéro pesticide, la Ville de Strasbourg s'est depuis dotée d'un plan ambitieux, « Strasbourg grandeur nature ».

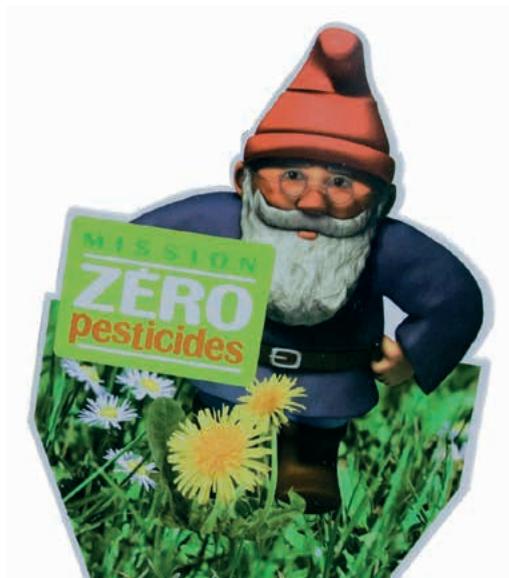
Ce plan repose sur la volonté de construire un projet collectif, dans une démarche concertée. Quatre axes de travail et plus de 230 actions ont été identifiés à l'issue d'une phase intense de réflexion et de mobilisation, autour de la transmission d'un patrimoine naturel, avec les suivis naturalistes, d'une culture partagée de la nature, d'une gestion durable du territoire, d'une ville exemplaire et attractive.

Tous les services de l'Eurométropole et de la Ville ont été mobilisés

Un défi majeur à relever concernait les moyens humains disponibles. Il s'agissait de changer les pratiques en profondeur... tout en restant à effectif constant. Après avoir consacré beaucoup de temps et d'énergie à chercher et expé-

rimenter par exemple des techniques alternatives de désherbage, les techniciens de l'Eurométropole ont envisagé le problème à l'envers : et si la solution la plus efficace était finalement d'intégrer la nature dans le paysage urbain, au lieu de tenter de lutter contre elle ? Cette nouvelle façon de voir les choses a concerné toutes les directions de la collectivité, depuis la direction de l'environnement, bien sûr, jusqu'à celles de l'urbanisme, des sports, de l'enfance... Pour faire face à la contrainte des moyens disponibles, il a fallu imaginer des solutions, comme des échanges de prestations entre le service de la propreté urbaine et celui des espaces verts.

Les solutions proposées sont fondées sur le respect de la biodiversité et l'implication de tous : déminéralisation de l'espace public, intégration de l'arbre dans la ville, formation du personnel de la collectivité comme des jardiniers amateurs, renaturation des cours d'eau... Loin d'avoir pour seul objectif la préservation ou la restauration de la biodiversité, le projet traite d'enjeux concrets comme la promotion des circuits courts pour alimenter la population, l'attractivité touristique, la qualité des logements et des lieux de vie... Ainsi, les cimetières repensés pour laisser une large place à la nature sont





« Et si la solution la plus efficace était finalement d'intégrer la nature dans le paysage urbain au lieu de tenter de lutter contre elle ? »

En savoir plus :

Le site www.strasbourg.eu/environnement-qualite-de-vie/nature-en-ville propose en téléchargement le plan Strasbourg grandeur nature 2016-2020. Il propose également un petit manuel et des fiches de jardinage au naturel, des conseils et gestes pour plus de biodiversité et présente l'exposition sur « le retour des herbes folles ».

QUELLES RÈGLES POUR LE PARTAGE DES ESPACES PUBLICS AVEC LES HABITANTS ?

Dès lors qu'on est dans le domaine public, qu'il s'agisse des pieds d'arbres ou des jardins partagés, on passe par une convention. Au début on a imposé le conventionnement avec une structure associative. On a depuis simplifié la démarche et au printemps les habitants pourront localiser sur une carte la zone qu'ils veulent jardiner. Et on retiendra les projets où la mobilisation est forte : plus il y aura de personnes investies sur un projet, meilleures seront les chances d'un entretien pérenne. La convention intègre bien entendu le jardinage au naturel et les règles environnementales.

appréciés pour leur atmosphère plus propice au recueillement, et ils sont finalement plus accessibles aux personnes se déplaçant en fauteuil roulant. Les habitants, incités à se regrouper dans des associations, deviennent des partenaires et des ambassadeurs de la transformation de la ville.

La communication est partie intégrante du projet

L'expérience a montré le caractère incontournable de la communication, qui doit être envisagée comme une partie intégrante du projet. Dans les premiers temps de la démarche, l'incompréhension des habitants s'est en effet traduite par des plaintes auprès des services techniques, parfois relayées dans la presse locale. Il a fallu expliquer pourquoi il y avait maintenant des « mauvaises herbes » dans les espaces publics, et former les employés

de la collectivité à ce changement de pratiques. Des outils ont été mis au point, comme une mallette pédagogique et une exposition sur les herbes folles. Des manifestations thématiques ont été organisées, par exemple des visites de découverte de la flore des trottoirs.

Les entreprises sont associées à la démarche, avec des choix d'aménagement d'espaces verts qui évoluent. On peut ainsi voir des mares et des espaces diversifiés, et favorables à la biodiversité, remplacer les traditionnelles pelouses.

Au fil du temps, les habitants se sont appropriés le projet, et ont progressivement mis la main à la pâte : jardinage sans pesticides, plantations sur les trottoirs et au pied des arbres... C'est un changement en profondeur qui s'opère, avec des liens qui se créent entre les habitants et de nouveaux espaces qui sont adoptés par la population. ■



© Jean-Louis Aubert

Olivier Damas,

chargé de mission agronomie, sols et innovation végétale, Plante et Cité

« À la fin des années 90, la fonction purement esthétique des espaces verts change et elle intègre une préoccupation économique et une prise de conscience du bénéfice écologique. »

QUID DE L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES SOLS ?

L'enjeu de la qualité du sol se joue au moment de l'aménagement, et il reste des progrès à faire. En ville, différents événements lors des travaux vont entraîner un compactage du sol. Par la suite, des effets vibratoires près des voiries peuvent avoir une légère tendance à compacter. Mais globalement, avec une gestion plus écologique, un couvert végétal et le respect des règles agronomiques associées aux espaces verts, la qualité du sol va se maintenir dans le temps.

Comment gérer un espace vert respectueux de la ressource en eau ?

La gestion des espaces verts évolue – fonction esthétique, coût d'entretien, bénéfice écologique, zéro pesticide... – et plus récemment fonctionnalité écologique en relation avec la gestion des eaux pluviales. Au croisement de toutes ces préoccupations, un levier : la bonne plante au bon endroit.

La gestion des espaces verts évolue vers le zéro pesticide. À la fin des années 90, la fonction purement esthétique des espaces verts change et elle intègre une préoccupation économique et une prise de conscience du bénéfice écologique. Puis, la législation évolue vers une réduction des produits phytosanitaires, notamment pour des préoccupations de santé des applicateurs. La loi Labbé du 6 février 2014 introduit une interdiction d'utilisation des pesticides dans les espaces (espaces verts, promenades, forêts et voiries) sous maîtrise d'ouvrage publique et dont l'usage est public.

Zéro pesticide : des approches combinées pour gérer la flore spontanée

La réduction des phytosanitaires, dont plus de 90 % sont des herbicides, passe par des approches combinées. Il faut tout à la fois :

- Changer le regard sur la flore spontanée : l'étude pluridisciplinaire *Acceptaflore* a notamment démontré que le maintien d'une flore spontanée doit être pensé en fonction des caractéristiques du site (usage, localisation...) et accompagné d'actions de communication.
- Accompagner le changement et planifier la gestion : la connaissance de la



© Geneviève Girard

flore spontanée est nécessaire pour mieux la gérer. Le plan de désherbage est un outil qui permet d'adapter le mode de désherbage en fonction du risque de pollution des eaux (gestion différenciée).

- Mieux gérer préventivement la flore spontanée non souhaitée : dès la conception de la zone, par exemple en faisant appel aux revêtements imperméables ou aux plantes couvre-sol qui empêchent son implantation, et dans l'entretien, par exemple en utilisant le paillage et en réparant les fissures pour éviter l'apparition de cette flore spontanée.
- Assurer de bonnes pratiques de gestion de la flore, voire de désherbage là où ce dernier resterait nécessaire : gérer des couverts enherbés par écopâturage ou par fauchage raisonné, gérer de façon différenciée, par exemple en n'entretenant que les cheminements. Autre solution de dernier recours : le désherbage alternatif, manuel, mécanique, thermique à l'eau ou à la flamme.

Désimperméabiliser la ville, le rôle des sols et des végétaux

Plante et Cité a travaillé sur une étude nommée VeGepp (Végétal et Gestion des eaux pluviales de proximité) qui aborde le lien entre le végétal et la gestion intégrée des eaux pluviales. L'étude prouve le rôle important du sol et des végétaux. Elle a pour origine les questions et les inquiétudes des professionnels des espaces verts quant à la quantité et à la qualité des eaux pluviales désormais dirigées vers les espaces verts, au pied du végétal. Les résultats sont rassurants, avec cependant une question en suspens concernant l'utilisation des sels de déverglaçage.

La question de l'arrosage

Plante et Cité a également mené une enquête afin d'établir un état des lieux des pratiques d'arrosage et des stratégies pour préserver la ressource en eau. Les résultats obtenus sur un échantillon représentant 12 % de la population



© Olivier Damas - Plante et Cité

française indiquent notamment les ratios suivants :

- Une consommation d'eau par les espaces verts équivalent à 1,3 m³/an/hab.
- Un tiers de cette consommation ne sert pas à l'arrosage (fontaines, remplissage de bassins...).
- La quantité moyenne arrosée est de l'ordre de 250 litres/m²/an ; la majorité de l'eau utilisée est de l'eau potable, mais avec une diversification croissante.
- Les consommations d'eau par les espaces verts ont baissé de 15 % en moyenne sur 10 ans, et de manière plus prononcée dans le sud de la France.
- Seulement 60 % des enquêtés connaissent leur consommation d'eau.
- L'analyse financière est difficile car les coûts de consommation d'eau ne sont affectés au budget du service des espaces verts qu'une fois sur deux.

La bonne plante au bon endroit

Le point transversal dans la gestion des espaces verts réside dans le choix du végétal adapté aux caractéristiques du milieu. Ainsi, la conception des projets d'espaces verts nécessite une bonne connaissance du végétal et des milieux inféodés. Plante et Cité met à disposition une base de données Végébase®, qui permet de connaître les caracté-

ristiques d'une plante, ou inversement d'identifier une ou plusieurs plantes répondant à une caractéristique recherchée. Courant 2017, l'outil permettra d'identifier les fournisseurs proposant la plante recherchée. ■

En savoir plus :

Association loi 1901, **Plante et Cité** est le centre technique national dédié aux professionnels des espaces verts. Son objectif est la mutualisation de connaissances scientifiques et techniques. L'adhésion donne accès à la documentation recensée ou produite par le centre technique, notamment par le biais d'expertises techniques de consortiums de recherche et de journées techniques nationales. www.plante-et-cite.fr.

Le site www.ecophyto-pro.fr/ met à disposition des professionnels des ressources sur ce qui se fait en France et à l'étranger sur la question du zéro pesticide.

Végébase® est une base de données agrégative qui permet à Plante et Cité et son réseau de partenaires de mettre en commun et de diffuser un ensemble d'informations en lien avec la connaissance des végétaux et des espaces verts.



© Jean-Louis Aubert

Anne-Sylvie Bruel,

de l'Atelier de paysages
Bruel-Delmar, représentant
la maîtrise d'œuvre de la ville
de Saint-Jacques-de-la-Lande

**« La décision politique
de créer un quartier
dense, libérant l'espace
d'un parc de 40 ha, a été
la clef de la préservation
des zones humides. »**

Valoriser les milieux humides au cœur du projet urbain, l'exemple de Saint-Jacques-de-la-Lande

Le projet de nouveau quartier de la Morinais à Saint-Jacques-de-la-Lande, en Ille-et-Vilaine, est né dans les années 90. Celui-ci comprend un parc écologique d'une quarantaine d'hectares, dont 17 hectares de zones humides. Le grand prix des zones humides en milieu urbanisé l'a couronné en 2012.

La ville de Saint-Jacques-de-la-Lande est connue notamment pour accueillir l'aéroport de Rennes-Saint-Jacques. Son territoire est composé de trois pôles : un secteur urbanisé intra-rocade de la ville de Rennes, un autre avec l'ancien bourg communal près de l'aéroport, et un dernier secteur constitué d'une extension pavillonnaire. La volonté politique locale est de développer un nouveau centre-ville dense à l'épicentre du territoire, avec notamment le développement du nouveau quartier de la Morinais aux abords de l'affluent de la Vilaine, le ruisseau du Blosne. Le paysage de la commune est fragmenté entre les infrastructures de l'aéroport et un paysage bocager classique, mais en perte d'identité

du fait de l'urbanisation croissante, la présence d'une zone industrielle, et des routes pénétrantes qui cisailent la commune. C'est dans ce paysage de mosaïque bocagère que naît le quartier de la Morinais.

Le territoire est l'outil de fabrication du projet urbain

L'Atelier de paysages a travaillé très tôt à l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour élaborer les règles d'urbanisme dans le cadre du plan d'occupation du sol, puis du plan local d'urbanisme. Le cabinet d'urbanisme lauréat du concours est intervenu en fixant des règles qui découlent de la géographie : c'est le territoire qui est l'outil de fabrication du projet urbain dont la règle est « plateaux/coteaux/vallées ».



© Jean-Louis Aubert

Avant la création du quartier de la Morinais, les études de bassin versant ont permis d'intégrer les aménagements dans un contexte plus environnemental de valorisation des milieux humides. Un schéma hydraulique a ainsi abordé la collecte et la gestion des eaux pluviales. Il a également tissé du lien entre le nouveau quartier « dense au milieu de la campagne », les milieux humides et les éléments du paysage. L'objectif est de suivre le fil conducteur de l'eau « de la gouttière à la rivière ».

Comprendre la dynamique de l'eau dans les projets d'aménagement

Lors du réaménagement de la route de Redon qui traverse le ruisseau du Blosne, ce fil conducteur, suivre la dynamique l'eau, est repris. Le projet initial, prévoyant un simple passage étroit sous la route, a évolué vers la réalisation d'un pont plus conséquent. Ce choix a permis de rétablir à terme la totalité du flux du ruisseau du Blosne dans son lit, de gérer les risques d'inondation, mais également de constituer un lien écologique et d'usage par la continuité du parc écologique sous la départementale. Ce projet favorise les liaisons douces sous le pont et permet à la population d'identifier le cours d'eau et de se le réapproprier.

Au démarrage des travaux de création du nouveau quartier de la Morinais, la commune a réalisé un bassin de



© Jean-Louis Aubert

décantation des eaux, en amont d'une roselière qui a permis de piéger les fines générées par les aménagements et de mieux protéger le milieu. À terme, ce bassin est également nécessaire à la gestion de l'eau dans l'ensemble du projet d'aménagement du quartier et du parc.

Alimenter les zones humides par le système urbain : de la gouttière à la rivière

La géographie du territoire a permis des choix de valorisation de l'existant pour introduire l'eau dans la ville et diriger l'eau de la ville vers la zone humide en créant des espaces récréatifs de promenade et d'agrément verts urbains.

Les eaux pluviales des surfaces minéralisées de tous les espaces publics, dont le parking du centre commercial, ont été connectées avec le parc écologique de la ville. Au démarrage de ce projet urbain et paysager, en 1996, on ne parlait pas encore de gestion alternative au tout tuyau pour la gestion des eaux pluviales. La récupération de l'eau dans les îlots privés est abordée également sous cet angle alternatif avec la réalisation de noues, caniveaux et fossés ouverts végétalisés.

Toutes les eaux sont acheminées vers le parc écologique qui intègre une zone humide de 17 hectares.

Une signalétique présente le projet d'aménagement et son fonctionnement. En parallèle, tous les ouvrages de connexion et de traitement de l'eau pluviale font l'objet d'un dessin soigné et d'une réalisation volontairement contemporaine, en béton préfabriqué. Cette valorisation des ouvrages de gestion du parcours de l'eau dans les zones humides contribue au changement de regard du public. ■

En savoir plus :

L'Atelier de paysages travaille depuis une vingtaine d'années avec la collectivité et il a participé en particulier à l'émergence du nouveau quartier de la Morinais. Ce quartier comprend un parc écologique qui a été couronné en 2012 par le grand prix des zones humides en milieu urbanisé, décerné par le ministère chargé du développement durable.

Voir les articles consacrés au parc écologique sur le site de la Ville de Saint-Jacques-de-la-Lande www.st-jacques.fr/la-ville/urbanisme/le-parc/ et sur le site du ministère du développement durable www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/FICHE_1_Grand_Prix_Saint_Jacques_de_la_Lande.pdf



© Atelier Bruel-Delmas



© Jean-Louis Aubert

Bénédicte Cretin,

chef de la division
évaluation environnementale,
DREAL des Pays de la Loire

**« Décliner la démarche
“éviter, réduire et
à défaut compenser”
au bon moment
et à la bonne échelle
de territoire pour
assurer une protection
adaptée des zones
humides, expliciter
et justifier les choix
opérés. »**



© Jean-Louis Aubert

La place des milieux humides dans les documents d'urbanisme

La place des milieux humides dans les documents d'urbanisme est un sujet important parce que l'enjeu de préservation des milieux humides doit être pris en compte le plus en amont possible et intégré aux projets de territoire. Il doit aussi être débattu entre tous les acteurs impliqués.

La planification urbaine est avant tout un projet de territoire, porté par une collectivité. Ce projet exprime une vision politique, collective, territorialisée et suppose des choix. La planification urbaine est aussi un outil d'articulation et de mise en cohérence des politiques sectorielles, logement, déplacements, environnement, etc. Elle constitue le bon moment de confrontation entre les évolutions souhaitées, issues des besoins identifiés et du projet, et les enjeux, risques, richesses présents sur le territoire.

Pourquoi se préoccuper des zones humides dans les documents d'urbanisme ?

Notamment parce que « la préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général ». Et que différents textes (code de l'environnement, code de l'urbanisme, Sdage, Sage) imposent aux documents d'urbanisme de définir des mesures de protection des zones humides en tenant compte de leurs spécificités (intérêt et fonctionnement) et des particularités du territoire (besoins avérés et concurrents, niveau de contraintes).

Comment prendre en compte les zones humides dans les PLU ?

Il s'agit de détecter en amont les éventuels conflits d'usages pour décliner la

démarche « éviter, réduire et à défaut compenser » au bon moment et à la bonne échelle de territoire pour assurer une protection adaptée des zones humides, expliciter et justifier les choix opérés.

Selon le contexte, le projet de territoire et les enjeux, les services de l'État au niveau régional préconisent, en matière de connaissance, de réaliser des expertises complémentaires (investigations du type loi sur l'eau) en cas de doute sur les secteurs susceptibles d'être impactés par l'accueil de nouvelles constructions afin de pouvoir mettre en œuvre l'évitement. Le PLU doit justifier de la méthode employée pour identifier les zones humides et son adéquation avec les enjeux. Le public doit être en capacité de comprendre les limitations introduites sur les secteurs touchés.

En matière de traduction graphique, le Sdage Loire-Bretagne (disposition 8A-1) donne une feuille de route. Les services de l'État n'imposent pas d'outil réglementaire mais ils fixent un cap : justification de l'adéquation entre l'outil choisi et les enjeux, identification du périmètre des zones humides dans au moins une pièce du PLU, avec par exemple l'utilisation d'un zonage A ou N, ponctuellement U ou AU pour des zones enclavées en zone urbaine. Dans les secteurs à enjeu fort ou présentant des risques de conflits d'usage, ils recommandent l'utilisation d'une trame au-dessus du zonage associée à une protection dûment justifiée.

Le niveau de protection est défini dans le règlement du PLU. Soit les zones humides sont incluses dans une zone dont le règlement suffit à assurer leur protection physique et fonctionnelle. Soit des prescriptions figurent dans les dispositions générales du règlement, ou spécifiques, mais toujours adaptées aux zones humides concernées et aux intérêts à préserver. Le PLU peut également définir des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) intégrant des mesures protectrices des zones humides le cas échéant.

Les conditions d'une bonne prise en compte

Ainsi, la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme nécessite :

- Une connaissance fiable des zones humides sur le territoire, retranscrite de manière lisible pour le public.
- Une confrontation du projet de la collectivité avec la présence des zones humides.
- Des choix traduits dans le règlement, le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) et explicités dans le rapport de présentation, argumentés selon la démarche « éviter, réduire compenser ».
- Une implication des acteurs tout au long du processus d'élaboration. ■

© Jean-Louis Aubert



En savoir plus :

Cette présentation découle d'un travail collaboratif conduit au sein des services de l'État - DREAL Pays de la Loire et 5 directions départementales des territoires, DDT et DDTM - pour répondre à un besoin d'harmonisation du discours porté sur la prise en compte des milieux humides lors de l'élaboration des documents d'urbanisme.

Ce travail a débouché sur une note de doctrine validée en comité de l'administration régionale.



© Jean-Louis Aubert

ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER

Les articles L.122-3 et L.122-6 du code de l'environnement et L.121-11 du code de l'urbanisme font obligation aux maîtres d'ouvrage d'éviter, de réduire et de compenser les impacts de leurs projets sur les milieux naturels. L'objectif est de favoriser une utilisation raisonnée du foncier naturel et de préserver les écosystèmes et leurs services. Cette doctrine nationale est reprise dans la disposition 8B-1 du Sdage Loire-Bretagne 2016-2021 :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. »



© Jean-Louis Aubert

Olivier Hautbois,
chargé d'études aménagement
durable-eau au Cerema-Ouest

« Les retours d'expériences mettent en évidence la nécessité de conduire des approches transversales et intégrées, associant à la dimension technique d'aménagement les dimensions paysagère, écologique et sociétale. »

Intégrer les milieux humides dans un projet urbain, les clefs de la réussite

L'analyse des retours d'expériences recueillis dans le cadre du grand prix des zones humides en milieu urbanisé donne les clefs pour une intégration réussie des milieux humides dans l'aménagement urbain. Décryptage avec Olivier Hautbois.

Dans le cadre de la stratégie « Nature en Ville » et du plan national d'action en faveur des milieux humides, le ministère de l'Écologie a réalisé un recueil « milieux humides et aménagement urbain, 10 expériences innovantes » suite au palmarès du 1^{er} grand prix des zones humides en milieu urbanisé. Un second travail est en cours sur la prise en compte des milieux humides dans les écoquartiers. Il donnera lieu prochainement à la publication d'une fiche « sensibilisation et repères pour les acteurs de projet ».

Ces retours d'expériences permettent d'identifier les principaux ingrédients pour valoriser les milieux humides dans l'aménagement urbain. Ces clefs de la réussite peuvent être classées selon trois grandes phases :

- Le pilotage, qui nécessite une gouvernance ambitieuse et adaptée.
- La mise en œuvre, où la conception et la réalisation dépassent la dimension technique.
- Les usages et la gestion, avec des modes opératoires à partager.

Une gouvernance ambitieuse et adaptée

Les composantes de la gouvernance s'appuient notamment sur :

- L'implication forte des élus et le portage politique dans la durée : pour la connaissance du contexte local et de ses enjeux, le lien entre toutes les échelles, de l'habitant aux territoires de projet plus vastes (SCoT, bassin versant, trame verte et bleue) et parce qu'ils sont des acteurs incontournables d'une stratégie foncière en faveur des milieux humides.
- Une maîtrise d'œuvre de projets urbains sensibilisée aux enjeux environnementaux et intégrant de nouvelles compétences : écologie, naturaliste, sociologue, etc.



© Cerema

- Une gouvernance multi-partenariale pour s'entourer des bons acteurs : aménageur, bureau d'études spécialisé, mais aussi associations locales, etc.
- La concertation pour rendre la population acteur du projet : contribution à l'état des lieux, appropriation, sensibilisation, etc.
- Un processus de long terme pour piloter un projet d'urbanisme qui peut prendre 10 ans ou plus et nécessiter des ajustements, car les milieux humides peuvent évoluer, tout comme les attentes des usagers.

Les clefs pour la conception et la réalisation

Les retours d'expériences mettent en évidence :

- La nécessité de conduire des approches transversales et intégrées, associant à la dimension technique d'aménagement les dimensions paysagère, écologique et sociétale.
- La prise en compte, voire l'adaptation au fonctionnement naturel du site, notamment par l'identification des milieux humides dans le plan masse.
- La valorisation dans la conception

du projet d'une mosaïque de milieux humides qui favorise la création et l'évolution des espaces publics et privés.

- La nécessité d'intégrer le projet dans une stratégie plus globale de trame verte et bleue.

La prise en compte des usages et la gestion

Enfin, la réussite de ces opérations passe par l'intérêt porté aux usages et à la gestion. Cela concerne :

- L'accessibilité du site au public, facteur de lien social mais qui doit être adaptée à la fragilité des milieux humides concernés.
- La sensibilisation des citoyens à la connaissance de l'environnement et plus spécifiquement des milieux humides.
- La recherche d'un équilibre entre espaces fréquentés et espaces préservés.
- La gestion différenciée des espaces publics pour tenir compte de la diversité des milieux et des spécificités de leur fonctionnement, de façon anticipée dès la phase de conception, la sensibilisation des usagers, des services

et des entreprises intervenantes aux techniques de gestion alternative, voire le recours à l'éco-pâturage.

Ces principes sont illustrés par chacune des phases par des cas concrets sur le territoire : travaux sur l'intégration des zones humides dans le PLU de Vimines (Savoie) élargis ensuite dans un plan d'action régional à l'ensemble du bassin versant du lac du Bourget, travaux du parc naturel régional des Cap et Marais d'Opale et de la communauté d'agglomération de Saint-Omer (Pas-de-Calais) relatifs à la planification partagée pour préserver le marais Audomarois et ses usages, structures de projets urbains, dont la réalisation de Saint-Jacques-de-la-Lande (Ille-et-Vilaine) exposée précédemment par Anne-Sylvie Bruel. ■

En savoir plus :

www.cerema.fr

Le palmarès du grand prix zones humides en milieu urbanisé 2011

www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/palmares_grand_prix.pdf





Travaillons ensemble

En 2013, le Conseil départemental de la Gironde a lancé officiellement la mission Aménag'eau, assistance territoriale sur l'aménagement du territoire et l'eau. Il entend ainsi proposer aux acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire du département un outil de capitalisation des connaissances et un appui méthodologique de programmation à l'échelle des PLU, SCoT et InterSCoT.





© Jean-Louis Aubert

Céline Debrieu-Levrat,

ingénieure chef de projet,
Conseil départemental de la Gironde

Valérie Paraboschi,

chargée de mission,
Conseil départemental de la Gironde,
service de la ressource en eau,
Aménag'eau

A lors que la planification de l'eau et celle de l'aménagement sont souvent appréhendées de façon parallèle, et non pas conjointe, et face au constat de la multitude des données et des acteurs, le Conseil départemental de la Gironde a souhaité rapprocher les acteurs de l'eau et de l'aménagement, élus et techniciens de collectivités, usagers, syndicats, acteurs privés, consultants. À cet effet, le Département a choisi de mettre une cellule à disposition des acteurs qui travaillent sur l'eau et l'urbanisme, toutes thématiques confondues.

Cette équipe-projet mobilise des compétences eau et urbanisme. Elle s'appuie également sur les compétences internes au Département de la Gironde sur toutes les thématiques de l'eau et de l'aménagement du territoire. Elle fournit aux acteurs une ingénierie de méthode, des outils d'aide à la décision et un appui dans la mise en place de projets concrets.

Elle apporte également une assistance technique aux directions du Département sur les projets en maîtrise d'ouvrage directe (parc routier, collèges). In fine la cellule joue le rôle de « veilleurs de l'eau » et assure une mise en réseau des sachants.

Concrètement cela passe, par exemple, par l'accompagnement technique,

Rapprocher acteurs de l'eau et acteurs de l'urbanisme et de l'aménagement

méthodologique et financier de l'élaboration des volets eau dans les PLUi pour une meilleure prise en compte des enjeux eau dans les projets de planification.

Partager le même langage

Cela passe aussi par la production de documents ou d'études. Par exemple la cellule a rédigé un guide de traduction d'un Sage dans un SCoT ou un PLU, co-écrit avec les animateurs de Sage. Sur le volet des inondations, Aménag'eau a porté la maîtrise d'ouvrage d'une étude au service de l'aménagement des territoires sur la Dordogne girondine, classée réserve de biosphère au patrimoine mondial de l'Unesco, pour identifier les vecteurs de résilience possibles au risque inondation.

La cellule a également animé en mars 2016 un séminaire d'échanges entre acteurs de profils très divers. L'objectif était de travailler sur les éléments de langage et l'appropriation des enjeux par les élus. Il est envisagé de reconduire annuellement ce type de rencontres.

Les exemples d'actions réalisées mettent en lumière plusieurs axes de réussite. Le soutien financier mais aussi technique de l'agence de l'eau est un facteur clé. Au-delà, il est essentiel :

- De capitaliser, tant les données que la méthode, pour les diffuser.
- D'être identifié pour être là au bon moment.
- D'être en alerte chacun sur ses thématiques.
- De mettre en communication les acteurs du réseau pour recueillir et diffuser les informations pour une décision fiable et efficace.

Ce sont parfois de petites actions qui font la différence : vérifier que les bons acteurs de l'eau sont conviés aux réunions qui touchent à l'aménagement,

alerter les acteurs de l'eau possible-ment impactés en cas de modification des documents d'urbanisme, permettre de situer la décision dans un contexte local et global. Ce travail s'appuie sur la diffusion de messages simples et accessibles et la valorisation de l'expertise terrain.

L'important est d'ouvrir un lieu d'échange qui permet de faire sortir les acteurs de leurs postures et de les amener à partager leurs points de vue, leurs interrogations et leurs connaissances pour préparer le futur.

Céline Debrieu-Levrat le souligne : « Si le travail mené est réellement efficace, ce sont les autres collectivités territoriales qui seront valorisées. » ■

« Vérifier que les bons acteurs de l'eau sont conviés aux réunions qui touchent à l'aménagement, alerter les acteurs de l'eau possiblement impactés en cas de modification des documents d'urbanisme, permettre de situer la décision dans un contexte local et global. »

En savoir plus :

Le site du Département de la Gironde propose une petite animation de présentation de la mission Aménag'eau
www.gironde.fr/jcms/cgw_61820/mission-amenag-eau?hlText=amenag%27eau



© Jean-Louis Aubert



L'eau et le projet urbain, le regard de Philippe Madec

Au terme de cette journée, Philippe Madec a bien voulu nous apporter le regard de l'architecte-urbaniste sur la question de la place de l'eau. Il nous propose de le suivre dans un parcours qui, de l'immeuble à l'agglomération, invite à considérer l'eau comme une amie et à inscrire notre habitat dans le territoire de l'eau et dans le respect de ce territoire.

Philippe Madec,
Architecte-urbaniste sur la question de la place de l'eau

« Quand les fonds de vallées inondables deviennent leurs Champs-Élysées... »

L'eau est une matière amie, c'est la vie. L'eau porte la vie et embellit la vie. Je vous propose un parcours qui permet de changer d'échelle, depuis le bâtiment, pièce élémentaire de l'urbanisme, jusqu'aux bassins versants sur lesquels nous inscrivons notre habitat et nos activités, nos établissements humains.

• **L'eau récupérée, réutilisée**

À Nanterre (Hauts-de-Seine), le centre de loisirs Rouget de l'Isle a été dessiné de telle sorte que les eaux de toutes les toitures arrivent dans un aqueduc qui débouche dans le préau où les enfants s'abritent quand il pleut. Les enfants voient descendre l'eau, qui est récupérée pour l'arrosage des jardins et des sanitaires.

• **L'eau et son milieu, qu'il faut protéger**

À Anglet, dans les Pyrénées-Atlantiques, le parc écologique Izadia s'étend autour de deux étangs d'eau saumâtre, produits d'une longue histoire humaine locale. Le bâtiment sert de porte d'entrée à un secteur dans lequel on engage une renaturation du territoire, alors qu'il

était auparavant livré à diverses activités comme le moto cross bien qu'il abrite une riche biodiversité. C'est un bâtiment totalement fait pour être démonté un jour...



© Philippe Madec

• **La physique de l'eau...**

...qui permet d'imaginer des châteaux d'eau où il n'y a pas de pompe, pas de moteur, juste la pression du réseau, comme dans l'exemple du château d'eau de Pacé, en Ile-et-Vilaine.

• **L'eau énergie**

Dans le village de Tifnit au Maroc, l'eau est utilisée pour les échanges thermiques eau/air pour restituer sa fraîcheur, ce qui permet d'éviter les groupes frigorifiques. Dans le même esprit, l'eau



© Pierre-Yves Bruntaud / Picturétank / C.A.U.E. 13

de la Seine permet de réguler la température de la nef du Grand Palais de Paris en été.

• *L'eau pédagogie*

L'eau peut aussi être le support d'une grande pédagogie par rapport au vivant, comme au lac de **Grand-Lieu en Loire-Atlantique**, le plus grand lac de plaine d'Europe en hiver, où l'ancienne maison de chasse des Guerlain est devenue Maison du lac, espace pédagogique.



© Pierre-Yves Brunaud / Picturank

• *L'eau n'empêche pas de construire*

En prenant toutes les précautions nécessaires, on peut construire en zone inondable, comme dans l'exemple de la Cité Paul Boncour à **Bordeaux** où l'on a utilisé les pilotis, les toitures végétalisées... et où l'on a aussi mené un travail participatif autour de la résolution des peurs, dont celle de l'inondation.

Quand le paysage de l'eau dessine la structure urbaine

À **Pacé**, commune pôle d'extension de la métropole rennaise, on a proposé d'arrêter l'extension vers l'ouest, au-delà de la rivière la Flume, pour rééquilibrer le territoire, notamment vers le nord. La structure paysagère du territoire est hydraulique. Elle est construite à la rencontre du ruisseau de Champalaune et de la rivière de la Flume. Petit à petit, la certitude s'est imposée que ces deux vallées, et les talwegs qui les desservent, constituent la structure principale du développement à venir de Pacé. Ces deux vallées, tout à la fois inondables et corridors écologiques, sont le vrai grand lien, l'axe structurant de la commune, ce que les élus ont appelé leurs « Champs Elysées. »

La gestion territoriale de l'eau va construire le paysage et la structure urbaine : prairie inondable, bassins de

rétenion, surverse, fossés... Le paysage végétal suit le chemin de l'eau. La création de *rabines* boisées (terme d'origine bretonne qui signifie « allée plantée d'arbres ») donne de la force au paysage, favorise le retour de la faune et de la flore, contribue à réguler la température. Les rabines acceptent l'eau au pas des gens. Les piétons s'approprient ces espaces éloignés de la voiture qu'utilisent les pédibus des enfants et les déplacements doux.

Travailler sur l'ouverture, sur le paysage avec l'eau, a aussi permis de construire des bâtiments en R+5 dans une commune connue pour ses lotissements chics et bas. Le paysage était là pour accueillir ces hauteurs, aucune ne dépasse de l'horizon général de la commune. Aujourd'hui, les lieux sont à ce point agréables que les joggers des communes voisines viennent ici pour courir... et voir les vaches. Car on ne va pas demander aux employés communaux d'entretenir la prairie inondable, ça n'aurait pas de sens ! Par contre, maintenir l'agriculture qui était déjà présente, en a. Du 5^e étage, vous voyez les vaches sous vos fenêtres, et quand il n'y a pas de vache, c'est que la prairie est inondée. À Val-de-Reuil (département de l'Eure), la plus jeune commune française et la dernière ville nouvelle, construite sur dalle et inachevée, le maire a d'abord fait revenir du travail dans la commune, puis les bailleurs sociaux sont revenus, avant d'engager la réalisation de l'Écovillage des Noés, labellisé ÉcoQuartier et suivi par le WWF au titre de One Planet Living. Entre méandres de la Seine et Eure, sur un terrain absolument inondable, vivent aujourd'hui 100 logements zéro énergie, de l'horticulture bio, des jardins familiaux, une chaufferie bois, une crèche municipale, une blanchisserie coopérative, une halle, un parc des berges... et un projet de fratrière à brochets, s'ils veulent bien s'y reproduire ! L'eau, il faut lui dire, oui, tu viens, et tu nous apportes de la qualité et de la biodiversité. C'est une amie, il faut juste lui ouvrir les bras et l'accueillir. Mais tout cela ne vaut que si l'on s'appuie sur une réflexion plus large. Les valeurs qui sont liées au développement durable ne tiennent pas dans des cases, des parcelles, des communes. La pollution, l'énergie, le déplacement, les trames



© Philippe Madec

« L'eau, il faut lui dire, oui, tu viens, et tu nous apportes de la qualité et de la biodiversité. C'est une amie, il faut juste lui ouvrir les bras et l'accueillir. »

vertes et bleues, les gens... tout cela ne peut être compris que si l'on regarde au-delà des sujets qu'on nous propose.

Deux exemples encore...

À **Montévrain**, en Seine-et-Marne, le premier écoquartier de Marne-la-Vallée est en train de voir le jour. Quand on a regardé ce territoire, sa géographie, sa topographie, et qu'est apparu l'écoulement de l'eau entre le plateau briard et la Marne qui le structure, la création d'un parc agro-urbain est devenue une évidence.

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, nous travaillons sur une stratégie de développement durable pour le Val de la Durance, et ce à une très grande échelle, depuis les Alpes jusqu'à la confluence avec le Rhône. Ici le travail autour de l'eau ne concerne pas tant le visible. L'enjeu ici c'est la nappe phréatique et les équilibres de l'eau entre les parties alpines et les parties provençales.

Élargir ainsi le regard au grand territoire permet de se doter des bonnes raisons pour prendre des décisions prises localement. ■

En savoir plus :

www.atelierphilippemadec.fr/

Eau et urbanisme

Cette synthèse a été réalisée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

URBANISME ET POLITIQUE DE L'EAU : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET CADRE D'ACTION

- **Eau et urbanisme : un mariage de raison**, dossier coordonné par Jean-Yves Boga, agence de l'eau Adour-Garonne, 2010, 10p.
- **L'eau dans les documents d'urbanisme, guide méthodologique**, 2010, agence de l'eau Adour-Garonne.
Résumé : l'urbanisation dans le bassin Adour-Garonne, le lien entre les documents de planification en matière d'eau et ceux de l'urbanisme, comment intégrer l'eau dans les documents d'urbanisme ? fiches de cas.
www.eau-adour-garonne.fr/fr/eau-et-territoires/eau-et-urbanisme.html
- **Urbanisme et services publics urbains : l'indispensable alliance**, agence de l'eau Loire-Bretagne, ville de Nantes, Astee, Veolia environnement - 2013, 154 p.
Résumé : Réflexions et retours d'expériences autour du thème des villes durables et responsables : l'articulation des échelles et des territoires (SCoT, gestion des eaux urbaines, sécurisation de l'eau potable), les services et les citoyens (participation du public et éco-quartier, climat, gouvernance de service d'eau).
www.astee.org/production/urbanisme-et-services-publics-urbains-lindispensable-alliance/
- **Principes de l'IWA pour les villes « eau – responsables »**, destinés aux acteurs urbains pour une vision partagée soutenant l'action pour une eau durable dans des villes résilientes et agréables à vivre, IWA, ASTEE, octobre 2016, 6p.
Résumé : Ces principes aident les décideurs à élaborer et mettre en œuvre leur vision pour une eau urbaine durable, au-delà du service d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Ils servent aussi à la planification et à la conception de villes résilientes.
www.astee.org/site/wp-content/uploads/2016/10/IWA_Brochure_Water_Wise_Communities_FR_SCREEN.pdf
- **Eau et urbanisme : fiches pratiques**, Conseil départemental de la Loire, agence d'urbanisme Épures, direction départementale des territoires de la Loire - 2014.
Résumé : 6 fiches pour faciliter la prise en compte des enjeux de l'eau dans les documents d'urbanisme : document cadre, assainissement, eau potable, eau pluviale, milieux aquatiques, glossaire.
www.loire.gouv.fr/eau-et-urbanisme-fiches-pratiques-a3589.html
- **« Les outils de l'aménagement »** site réalisé par la direction technique territoires et ville du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema).
www.outil2amenagement.certu.developpement-durable.gouv.fr/
- **Guides méthodologiques eau et urbanisme :** Gesteau, rubrique documentation, guides méthodologiques :
www.gesteau.eaufrance.fr/guides-methodologiques



SDAGE, SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

- **Guide technique Sdage et urbanisme : comment concilier urbanisation et gestion de l'eau ?** agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, Dreal Rhône-Alpes – 2010, 72p.

Résumé : Éléments de méthode pour rendre compatibles les documents d'urbanisme et le Sdage.
www.eaurmc.fr/espace-dinformation/guides-acteurs-de-leau/gerer-leau-a-lechelle-dun-territoire/amenagement-du-territoire.html?eID=dam_frontend_push&docID=1814

- **Charte de l'eau et l'urbanisme**, syndicat mixte du Loch et du Sal, 2009.

Résumé : La charte définit les engagements et le rôle des acteurs dans les projets de gestion de l'eau et de développement urbain. Un guide de bonnes pratiques apporte une méthode de travail afin de mieux anticiper les projets d'assainissement des eaux usées, de gestion des eaux pluviales...
<http://smls.jimdo.com/volet-collectivite/C3%A9s-locales/d%C3%A9marche-eau-urbanisme>

- **Sage Val Dhuy Loiret et documents d'urbanisme**, commission locale de l'eau du Sage Val-Dhuy-Loiret – 2016, 20p.

Résumé : guide à destination des services d'urbanisme pour une bonne prise en compte du Sage.
www.sage-val-dhuy-loiret.fr/?p=2101

- **Guide de prise en compte du Sage Sarthe amont dans les documents d'urbanisme**, 2013, 44p.

Résumé : Guide destiné aux collectivités et aux services de l'État en charge de l'environnement et de l'urbanisme. pour faciliter la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec le Sage.
www.bassin-sarthe.org/le-sage-et-les-documents-d-urbanisme-847.html

ÉCONOMIE D'EAU

- **Économiser l'eau, une nécessité pour les collectivités : guide technique à l'usage des collectivités**, Eau et rivières de Bretagne - 2007, 32p.

Résumé : Conseils et méthodes pour mener à bien un projet d'économie d'eau sur sa commune, mettre en œuvre des actions de gestion et d'économie de l'eau, d'information et de sensibilisation. Facteurs de réussite et aides financières mobilisables.
www.eau-et-rivieres.asso.fr/media/user/File/Guides%20techniques/guidetk-ecodo.pdf

- **Est-ce idiot de laver les rues ou les voitures avec de l'eau potable ?** Chocat B., Graie – 2014, 14p.

Résumé : Présentation du réseau de distribution d'eau dans les villes et de ses utilisations. Détail des solutions alternatives pour économiser l'eau.
www.graie.org/eaumelimeo/IMG/pdf/utilisations_de_l_eau_potable_def_cle8efcc9.pdf

- **Guide pratique pour l'optimisation de la consommation en eau dans les collectivités territoriales**, Conseil général de la Gironde - 2007, 27 + 73p.

Résumé : Mise en place de mesures d'économie et de maîtrise des usages de l'eau des collectivités territoriales (collecte et analyse de données, état des lieux et diagnostic, stratégie).
www.jeconomiseleau.org/images/stories/content/guideCG_guide_432.pdf

- **Récupération et utilisation de l'eau de pluie**, Astee – 2015, 65p.

Résumé : Rappel sur le contexte économique, environnemental et sanitaire, conseils et recommandations pour mettre en œuvre un projet de récupération et d'utilisation des eaux de pluie : la qualité de l'eau collectée, la réglementation, la faisabilité technique, les acteurs.
www.astee.org/site/wp-content/uploads/2016/01/GuideASTEEREUP_26-01.pdf

- L'actualité sur la thématique de la réutilisation des eaux usées traitées (pages Scoop It du Cerema).
www.scoop.it/t/reutilisation-des-eaux-usees-traitees

EAUX PLUVIALES

- **Ville perméable, l'eau, ressource urbaine**, préface de Sophie Barbaux, ICI Interface, 2015, 263 p.
Résumé : Panorama de la création française dans le domaine de la gestion des eaux pluviales et de ruissellement en milieu urbain.
- **Cahier technique n°20 : les eaux pluviales**
Agence de l'eau Loire-Bretagne, agence de l'eau Adour-Garonne, OIEau - 2011, 49p.
Résumé : Explication illustrée de l'eau de pluie. Comment bien gérer les eaux pluviales en estimant les débits et les volumes et en prenant en compte la pollution ? Techniques alternatives et rôle des collectivités.
www.eau-loire-bretagne.fr/collectivites/guides_et_etudes/eaux_pluviales/CT20_Eaux-pluviales.pdf
- **Aménagement et choix des végétaux des ouvrages de gestion des eaux pluviales de proximité**
Onema, Geniplant ; Arrdhor Critt Horticole ; Plante et Cité – 2014, 48p.
Résumé : Techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales qui limitent le ruissellement et favorisent l'infiltration sur place. Principes d'hydrologie et d'agro-écologie à appliquer pour la conception et le fonctionnement d'ouvrages végétalisés (noues, fossés, bassins, toitures végétalisées).
www.plante-et-cite.fr/data/fichiers_ressources/pdf_fiches/experimentation/VF-VeGepp-Rapport.pdf
- **Gérer les inondations par ruissellement pluvial : guide de sensibilisation**, Cepri – 2014, 92p.
Résumé : Conseils et méthodes pour répondre à la problématique des inondations par ruissellement pluvial, stratégie de gestion, acteurs, outils et pistes d'amélioration.
www.cepri.net/actualites/items/Ruissellement.html
- L'actualité sur la thématique de gestion des eaux pluviales urbaines (pages Scoop It du Cerema).
www.scoop.it/t/taxe-pour-la-gestion-des-eaux-pluviales-urbaines
- **APOPTA**, association pour le développement opérationnel et la promotion des techniques alternatives en matière d'eaux pluviales. Animation, formation, aide au changement, sensibilisation et communication, recherche et développement opérationnel. Voir en particulier les fiches techniques de l'Adopta.
<http://adopta.fr/>
- **GRAIE**, groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau.
Mise en relation les acteurs de la gestion de l'eau et de l'aménagement urbain, diffusion des informations et des résultats de recherche dans ce domaine, sur les aspects juridiques, méthodologiques et techniques, accompagnement du changement. Publications, événements, par thématiques, sur les eaux pluviales et l'aménagement.
www.graie.org
 - **Faut-il infiltrer les eaux pluviales en ville ?** Bernard CHOCAT, GRAIE, Méli Mélo démêlons les fils de l'eau, 2015
www.graie.org/eaumelimelo/IMG/pdf/infiltration_eaux_pluviales_cle0cea51-1.pdf
 - **Zonage et règles pour la gestion des eaux pluviales** - Synthèse séminaire d'échanges - 2015
www.graie.org/graie/graiedoc/doc_telech/actesyntheses/Sem15_zonage_eaux_pluviales.pdf
 - **Le tout-à-l'égout est-il une bonne solution pour gérer les eaux pluviales urbaines ?** Chocat B., Graie, 2014, 14p.
www.graie.org/eaumelimelo/IMG/pdf/tout-a-l-egout_def_cle878a15.pdf

ZONES HUMIDES

- **Forum des Marais Atlantiques, pôle relais zones humides**

Voir en particulier « Journée d'information zones humides et urbanisme, échanges et retours d'expérience », 2014.

www.forum-zones-humides.org/presentations-zh-urbanisme-2014.aspx

- **Réseau partenarial des données sur les zones humides**

Le réseau partenarial des données sur les zones humides permet de consulter les données cartographiques mises à disposition par les partenaires du réseau, sans prétention d'exhaustivité, ni valeur réglementaire.

<http://sig.reseau-zones-humides.org/>

- **Les zones humides en milieu urbain, Eau dans la ville - 2016**

Résumé : Articles de synthèse sur les intérêts des zones humides (fonctions et services rendus), la protection des zones humides sur un territoire et les projets urbains en zone humide.

www.eaudanslaville.fr/spip.php?article1173

- **Milieux humides et aménagement urbain, dix expériences innovantes, Cerema, 2015, 239 p.**

Résumé : Des enjeux et des enseignements basés sur le retour d'expériences de 10 projets : prise en compte des milieux humides dans les documents d'urbanisme, préservation de la biodiversité en milieu urbanisé, gestion des crues et des eaux pluviales, intégration des milieux humides dans l'aménagement urbain, sensibilisation du public.

- **Intégrer les milieux humides dans l'aménagement urbain - Des valeurs à partager sur le territoire** – plaquette, novembre 2015.

www.certu-catalogue.fr/integrer-les-milieux-humides-dans-l-amenagement-urbain-des-valeurs-a-partager-sur-le-territoire.html

- **Inventorier les zones humides et les prendre en compte dans les documents d'urbanisme**

Conseil général du Finistère ; Forum des marais atlantiques – 2013, 8p.

Résumé : Conseils méthodologiques à destination des collectivités du bassin Loire-Bretagne pour intégrer les zones humides dans la rédaction des documents d'urbanisme.

www.zoneshumides29.fr/telechargement/PLAQUETTE_ZH_URBANISME_052013.pdf

BIODIVERSITÉ, ESPACES VERTS, TRAME VERTE ET BLEUE

- **Natureparif, agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France**

L'eau, la ville, la vie ! Capitale française de la biodiversité 2013,

Résumé : présentation d'actions sélectionnées parmi celles que les collectivités candidates au concours Capitale de la biodiversité peuvent présenter autour du thème central de l'année, « L'eau, la ville, la vie ! », dans les trois domaines suivants : aménagement du territoire, biodiversité locale, et biodiversité et citoyenneté.

www.capitale-biodiversite.fr/sites/default/files/pages/documents/Recueil-Concours-2013.pdf

Autres publications : www.natureparif.fr/connaitre/publications

- **Plante & Cité, ingénierie de la nature en ville.** Plante & Cité, association nationale d'études et d'expérimentations sur le thème des espaces verts et du paysage, réalise des outils d'information sur les thèmes suivants : réduire les produits phytosanitaires, économiser l'eau, choisir des végétaux adaptés aux contraintes urbaines, préserver la biodiversité, comprendre les bienfaits du végétal sur la santé et le bien-être...

www.plante-et-cite.fr/

- **Centre de ressources pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, entrée milieux aquatiques et humides**

www.trameverteetbleue.fr/entree-thematique/milieux-aquatiques-humides

Aménager le territoire, quelles aides de l'agence de l'eau ?

L'agence de l'eau finance des études qui peuvent guider les aménageurs dans leur prise de décisions. Elle finance aussi la réalisation de certains aménagements.

Dans quels domaines ?

- Les économies d'eau consommée et la gestion patrimoniale de l'eau potable.
- La réduction des pollutions domestiques et urbaines : assainissement collectif et non collectif, pluvial, réduction des usages des pesticides...
- Les milieux aquatiques, zones humides et cours d'eau dans le cadre d'un contrat territorial.

Ces aides peuvent aller de 40 à 80 %

Les taux d'aide indiqués sont ceux en vigueur au 1^{er} janvier 2017

Eau potable et économies d'eau

Étude patrimoniale, mise en place d'un SIG ou d'une gestion patrimoniale	80 %	Équipement de mise en œuvre de la gestion et de la connaissance patrimoniale	60 % à 80 %
Schéma directeur territorial ou départemental d'eau potable	60 % à 80 %	Travaux et équipements d'économies d'eau consommée	40 % à 60 %
Étude d'identification des actions d'économie d'eau consommée sur un territoire	60 %		

Études et travaux de réduction des pollutions domestiques et urbaines

Schéma directeur des eaux usées et zonage d'assainissement	60 %	Amélioration du fonctionnement des stations d'épurations (extension, optimisation de traitement, traitement complémentaire)	40 % à 60 %
Schéma directeur des eaux pluviales et zonage pluvial	60 %	Amélioration du fonctionnement des réseaux d'assainissement (restructuration, mise en séparatif, lutte contre les eaux parasites)	40 % à 60 %
Étude d'acceptabilité/étude d'impact des rejets polluants sur les milieux récepteurs	60 %	Dispositif de traitement des eaux pluviales et techniques alternatives au « tout tuyau » en vue de réduire les rejets polluants	40 % à 60 %
Profil de baignade et profil de vulnérabilité (usage)	60 %	Contrôles et corrections des branchements, déconnexions, ayant un impact sur le milieu	60 %
Étude de réduction des usages de pesticides	60 %	Réhabilitation des ANC présentant un danger pour la santé des personnes	60 %
		Actions d'appui, animation, communication	60 %

Milieux aquatiques

Inventaire des zones humides (dans le cadre d'un Sage ou contrat territorial, ou à une autre échelle coordonnée, hors élaboration ou révision d'un PLU)	60 %	Travaux de restauration des fonctionnalités des cours d'eau et zones humides dans la cadre d'un contrat territorial	60 %
Étude préalable à la mise en place d'un contrat territorial milieu aquatique	80 %	Travaux de restauration de la continuité écologique	40 % à 80 %
		Acquisition de zones humides	80 %

En savoir plus :

<http://aides-redevances.eau-loire-bretagne.fr>



Directeur de la publication
Martin Gutton

Coordination
Karine Leux (délégation Maine-Loire-Océan), Claire Limasset, Paule Opériol
(direction de l'information et de la communication)

Transcription des interventions et des vidéos
Anne-Paule Duboulet, Claire Gagneux, Karine Leux, Claire Limasset,
Vincent Nalin, Paule Opériol, Murielle Raison, Marine Ruaux, Alain Sappey
(agence de l'eau Loire-Bretagne) et **Géraldine Bertaud (Cerema)**

Préparation de l'iconographie
Étienne Bouju

Photo de couverture
Jean-Louis Aubert

Conception graphique
Christophe Brochier, Edwige Jullien et Efil

Mise en page
Efil communication 02 47 47 03 20 - www.efil.fr

Crédit photos et illustrations
Jean-Louis Aubert, Boris Transinne, Myr Muratet, Christian Piel,
Philippe Marchand, Roannaise de l'eau, 4 vents, Ville et Eurométropole de
Strasbourg, Olivier Damas-Plante et Cité, Atelier de paysages Bruel-Delmar,
Cerema, Conseil départemental de la Gironde, Philippe Madec

Vidéos
Gérer la pluie là où elle tombe et À Aviré, la rivière a repris ses droits
(C Tout vu); **captation de la Rencontre du 24 novembre 2016 (centre**
de conférence Le Vinci, Tours)

Remerciements pour leur contribution à la réussite de cette rencontre,
la relecture de leurs interventions et les documents qu'ils ont mis à notre
disposition à :
Alain Sappey (agence de l'eau), Christian Piel (agence Sépia-UrbanWater),
Christian Couturier et Cécile Fourmarier (Sage Estuaire de la Loire),
Jean-Jacques Hérin (communauté d'agglomération du Douaisis),
Pascal Petit (Roannaise de l'eau), Suzanne Brolly (Ville et Eurométropole
de Strasbourg), Olivier Damas (Plante et Cité), Anne-Sylvie Bruel (Atelier
de paysages Bruel-Delmar), Bénédicte Cretin (DREAL Pays de la Loire),
Olivier Hautbois (Cerema), Céline Debrieu-Levrat et Valérie Paraboschi
(Conseil départemental de la Gironde), Philippe Madec (architecte urbaniste)

Impression
Groupe Jouve Mayenne



Imprimé sur papier PEFC™ sous licence 10-31-1316
Achevé d'imprimer en mars 2017 (15 000 exemplaires)

ISBN 978-2-916869-76-6 / dépôt légal : mars 2017 / DTP616

Agence de l'eau Loire-Bretagne
9 avenue Buffon – CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2
Tél. 02 38 51 73 73
webmestre@eau-loire-bretagne.fr
www.eau-loire-bretagne.fr



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

Délégation Armorique

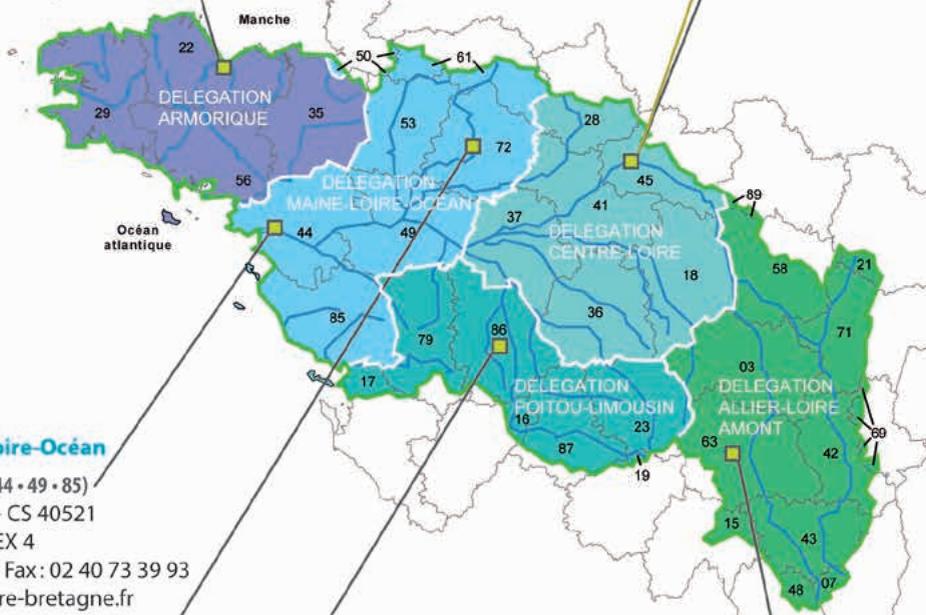
Parc technologique du Zoopôle
Espace d'entreprises Keraia - Bât. B
18 rue du Sabot
22440 PLOUFRAGAN
Tél.: 02 96 33 62 45 - Fax: 02 96 33 62 42
armorique@eau-loire-bretagne.fr

Agence de l'eau Loire-Bretagne

9 avenue Buffon • CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2  
Tél.: 02 38 51 73 73 - Fax: 02 38 51 74 74
webmestre@eau-loire-bretagne.fr
www.eau-loire-bretagne.fr
& www.prenons-soin-de-leau.fr

Délégation Centre-Loire

9 avenue Buffon • CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2
Tél.: 02 38 51 73 73 - Fax: 02 38 51 73 25
centre-loire@eau-loire-bretagne.fr



Délégation Maine-Loire-Océan

→ Site de Nantes (dép. 44 • 49 • 85)
1 rue Eugène Varlin - CS 40521
44105 NANTES CEDEX 4
Tél.: 02 40 73 06 00 - Fax: 02 40 73 39 93
mlo-nantes@eau-loire-bretagne.fr
→ Site du Mans (dép. 49 • 50 • 53 • 61 • 72)
17 rue Jean Grémillon • CS 12104
72021 LE MANS CEDEX 2
Tél.: 02 43 86 96 18 - Fax: 02 43 86 96 11
mlo-lemans@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Poitou-Limousin

7 rue de la Goëlette • CS 20040
86282 SAINT-BENOIT CEDEX
Tél.: 05 49 38 09 82 - Fax: 05 49 38 09 81
poitou-limousin@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Allier-Loire amont

19 allée des eaux et forêts
Site de Marmilhat sud • CS 40039
63370 LEMPDES
Tél.: 04 73 17 07 10 - Fax: 04 73 93 54 62
allier-loire-amont@eau-loire-bretagne.fr



Cérémonie de remise des Trophées de l'eau 2017
20 juin au centre de conférences d'Orléans