

SYNTHÈSE DU COLLOQUE PRÉPARATOIRE
AU 6^e FORUM MONDIAL DE L'EAU MARSEILLE 2012
2 novembre 2011 – PARIS

Réinventer l'eau dans la ville

*Quelles solutions
pour demain ?*

CERCLE FRANÇAIS DE L'EAU
L'EAU

Concilier les peurs et plaisirs de l'eau

DÉBATTRE de l'eau dans la ville suscite à la fois des réactions de peur et de plaisir. Les peurs sont légitimes face à la vulnérabilité croissante de la ville à l'excès ou à la pénurie d'eau, à la pression sur les ressources, au vieillissement des infrastructures. Les envies de plaisir rencontrent une vision apaisée de la ville de demain, celle de l'eau qui épure la ville et la rafraîchit, celle de la réconciliation entre l'eau, la politique globale de la ville et le développement durable.

La résilience des systèmes urbains face aux risques d'inondation est au cœur des préoccupations des collectivités. Elle renvoie à l'indispensable émergence d'une prise en charge, au niveau local, de la gestion du risque à laquelle doivent être associées toutes les parties prenantes, comme y invite la nouvelle directive européenne sur les inondations.

S'il faut repenser la gestion des eaux pluviales, il faut aussi la financer. Nous suivrons avec intérêt l'évolution, sur le plan technique et politique, de la nouvelle taxe des eaux pluviales et la réalité de sa mise en œuvre concrète.

Dépassons, le temps d'une table ronde, nos inquiétudes. Le rêve d'une ville qui considère l'eau comme une ressource pour gérer les paysages, développer la biodiversité urbaine, climatiser les quartiers devient peu à peu réalité. Il prend appui sur les innovations territoriales de gestion intégrée de l'eau dans la ville qui s'imaginent partout en France, comme en Europe avec l'aide des programmes de l'Union européenne et des associations d'élus.

Réinventer l'eau dans la ville impose d'assumer des ruptures. Nous n'affronterons pas les défis de demain avec les solutions du passé. Il nous faut rassembler des systèmes éclatés et faire émerger une culture commune de l'eau dans les villes. Les solutions ne sont pas uniquement techniques, elles sont aussi dans les organisations et la gouvernance. La mise en place de la trame verte et bleue, qui fera ressurgir les rivières dans la ville, constitue une occasion pour les collectivités françaises de réconcilier et réinventer l'eau dans la ville, un engagement qui serait le bienvenu en mars prochain lors du Forum mondial de Marseille.



ACCUEIL

Vers le 6^e Forum Mondial de l'Eau

Jean GAUBERT, Député,
Coprésident du CFE



Au cours des dernières années, le Cercle Français de l'Eau a proposé à son public des réflexions sur les grands enjeux contemporains de l'eau. Lors de chaque rencontre, le CFE s'est efforcé de promouvoir des thèmes ancrés dans l'actualité et de **favoriser l'échange, la concertation entre tous les acteurs** pour tenter d'aboutir à une vision partagée des problématiques et des solutions à mettre en œuvre.

Aujourd'hui, plus que jamais, **l'eau est au cœur des enjeux environnementaux et sociaux**, comme en témoigne la reconnaissance de l'Assemblée Générale des Nations Unies en 2010 de l'eau comme droit fondamental. Cette consécration du droit à l'eau est une avancée historique qui donne une formidable impulsion aux débats qui se déroulent actuellement dans le cadre de la **préparation de ce 6^e Forum Mondial de l'Eau** dont l'ambition est d'être le « forum des solutions ». Ce terme de

« solutions » renvoie à la volonté de la communauté internationale de **passer d'une logique d'échanges autour des problèmes à une réflexion sur la mise en œuvre concrète de solutions.**

C'est dans la perspective de ce grand rendez-vous, qui se déroulera à Marseille en mars 2012, que le Cercle Français de l'Eau propose aujourd'hui une réflexion transversale sur le rapport de l'eau et la ville, qui s'inspire des idées et solutions émises lors des derniers colloques. ■

L'Eau dans la ville : un enjeu social et environnemental majeur

Jean-François LE GRAND,
Président du CFE

Débattre de la question de l'eau dans la ville, dans un contexte d'accroissement de la population urbaine, c'est se poser, à la fois **la question de l'accès à un service essentiel et de la construction de la ville durable** : il n'est pas certain que l'on puisse affronter le défi urbain d'aujourd'hui et de demain avec les solutions du passé.

Le choix de la ville comme territoire n'est pas anodin. En effet, à l'heure de la globalisation des économies et de l'interdépendance croissante des problèmes environnementaux, les villes et les territoires sont paradoxalement les mieux placés pour trouver des réponses concrètes à ces défis.

Si en France et dans l'ensemble des pays développés, les questions de l'accès à l'eau et à l'assainissement



ont largement été résolues, **les villes n'en sont pas moins confrontées à un ensemble de problématiques liées aux changements globaux** (changement climatique, préservation de la biodiversité, rareté des ressources, tensions entre usages concurrents...), **aux contraintes financières et au nécessaire développement « durable » des territoires.**

La ville d'aujourd'hui doit ainsi inscrire son développement dans le cadre des réglementations et réflexions nationales (Grenelle de l'Environnement), européennes (Directives cadres européennes) et des réflexions sur la ville durable (Rio + 20). Croissance verte, accès de tous aux services essentiels, développement des énergies renouvelables, bon état écologique des eaux, biodiversité... sont autant de thèmes qui doivent désormais être pris en compte dans « la Fabrique de la Ville ».

L'eau dans la ville présente de multiples facettes et apparaît aujourd'hui à la fois sous la forme **d'un risque à maîtriser, d'une ressource à préserver, et d'un objet territorial vecteur de qualité de vie et de bien-être.** ■

INTRODUCTION

Les Villes et l'eau : les défis de l'urbanisation de la planète

Gérard PAYEN, Conseiller pour l'Eau et l'Assainissement du Secrétaire Général des Nations Unies (UNSGAB)

Aujourd'hui, la moitié de la population mondiale vit en ville. Bientôt, la part des citadins dépassera largement celle des ruraux, puisque 80 % de la croissance démographique mondiale se passe en ville. **La croissance urbaine des pays en développement est particulièrement spectaculaire.** Elle constitue l'un des enjeux majeurs dans l'accès à l'eau et à l'assainissement au niveau mondial.

Lorsque le développement urbain se fait par la densification, les problèmes d'accès à l'eau sont généralement limités à des problèmes de pression. Lorsqu'il **se fait par extension géographique** et qu'il n'est pas maîtrisé ni planifié à l'avance, les populations s'installent de manière chaotique dans des zones non équipées en infrastructures qui deviennent des bidonvilles. Ceux-ci accueillent **un tiers des citadins au niveau mondial. Y assurer un accès à l'eau potable est particulièrement difficile.**

Au niveau de l'eau potable, **se pose en premier lieu la question de la quantité.** D'ici une vingtaine d'années, les villes nécessiteront 50 % d'eau en plus. Pour y arriver, elles devront mobiliser davantage de ressources en eau, développer des mécanismes de réutilisation et mieux se

coordonner avec les autres utilisateurs, notamment avec l'environnement rural afin que leurs eaux usées puissent être réutilisées en agriculture.

La question de l'eau potable renvoie également au **rôle de l'autorité publique.** Aujourd'hui, seuls 80 % des citadins des pays en développement ont accès à un service public d'eau.

Le problème des villes n'est donc pas un problème de pénurie d'eau mais davantage un problème de gouvernance, de politique et de gestion. Entre 2000 et 2008, **des centaines de millions de personnes ont eu accès à un service d'eau.** Pendant la même période, la population mondiale a augmenté d'environ un demi-milliard de citadins, **si bien que l'accès à l'eau et à l'assainissement a finalement régressé dans la moitié urbaine du monde.** Il y a une course-poursuite entre la croissance démographique et les politiques publiques, et cette course-poursuite est en train d'être perdue par les politiques publiques.

Pour les 80 % de citadins ayant un accès à un réseau d'eau, la mise en œuvre du droit à l'eau n'est pas toujours effective. **Le nombre de personnes qui n'ont un accès à l'eau que de façon intermittente, ou une eau pas toujours potable à leur robinet est de l'ordre du milliard.**

Au niveau de la tarification de l'eau et de la nécessité de rendre le coût abordable, **on fait souvent appel à des dispositifs dont les effets sont mitigés, soit en subventionnant le prix de l'eau,**



ce qui bénéficie seulement aux 80 % qui ont déjà accès au service public, soit en développant des tarifications dites sociales qui, bénéficient parfois plus aux riches qu'aux pauvres.

Enfin, les difficultés liées à l'urbanisation des villes ne sont pas uniquement techniques, économiques et politiques, il y a aussi **des conflits de droit.** Aujourd'hui, il y existe dans les bidonvilles des conflits entre le droit du sol, le droit de propriété et le droit d'accès à l'eau potable.

Ainsi, dans le domaine de l'accès à l'eau potable, **les politiques publiques sont importantes mais encore insuffisantes.** Dans le domaine **des eaux usées, des eaux pluviales et de l'assainissement en général, il n'existe pas de vision partagée au niveau des Nations Unies.** Le Forum de Marseille pourrait être l'occasion de placer la question des eaux usées au cœur des débats. ■

Agir contre les risques de l'eau en ville

Guy FRADIN

Vice président du Comité International du 6^e Forum Mondial de l'Eau

Le 6^e Forum est pour la France l'occasion de donner une impulsion aux débats sur l'eau en faisant avancer les questions primordiales, notamment celle du droit à l'eau, qui a été reconnu par les Nations Unies, et qui nécessite désormais une mise en œuvre concrète. Ce Forum, placé sous le « temps des solutions », doit permettre de dépasser les débats sur les enjeux et promouvoir la mise en œuvre de solutions. **Derrière le thème « le temps des solutions », il faut aussi lire et entendre « le temps des engagements ».**

Pour trouver des solutions et faire face au défi de l'urbanisation et du changement climatique, il est urgent de traiter la thématique de la ville. Historiquement, les politiques se sont d'abord intéressées à la question du rural. **Il s'agit aujourd'hui prendre en compte ces deux réalités qu'on ne peut traiter séparément.** Ainsi, l'assainissement permet d'améliorer les questions de santé en milieu urbain et en milieu rural en évitant un transfert d'eau sale vers celui-ci. À l'inverse, la prévention des risques d'inondation en ville doit se faire bien en amont de la ville, en améliorant les systèmes de prévention des crues et d'utilisation du territoire pour des expansions naturelles. **S'intéresser à la ville ne signifie donc pas se désintéresser du milieu rural.**

Dans les villes, il existe une double réflexion sur **les questions**



Ci-dessus, de gauche à droite : Pierre Victoria et Guy Fradin.

d'accès à l'eau et la prévention contre les excès. La question est donc de trouver les modalités de gestion qui permettent d'arriver à l'équilibre.

Toutes ces réflexions font appel à diverses politiques publiques d'aménagement du territoire. Pour les décideurs et les divers acteurs impliqués, il s'agit de prendre en compte chacune d'elle pour tendre vers **une gestion équilibrée du territoire**, en intégrant des aspects concernant l'urbanisation, la politique de l'occupation des sols, l'interaction agri-

culture/urbanisation, l'accès à l'eau, l'assainissement, la gestion des déchets, etc. Ainsi, la question de l'eau dans la ville et la formulation de solutions passe d'abord par la résolution de problèmes de gouvernance et par une prise de position extrêmement forte des décideurs politiques.

Il s'agit aujourd'hui d'avancer sur des engagements et de faire en sorte qu'on s'occupe de l'eau dans la ville pour que la ville ne soit pas dans l'eau. ■

Sophie AUCONIE

Députée européenne, membre de la commission de l'environnement, vice-présidente du groupe de travail Urban

La problématique de l'eau est très présente dans les politiques européennes, comme en témoignent par exemple les travaux de la Commis-



sion Environnement et de l'Intergroup Eau au Parlement européen.

Aujourd'hui, on peut considérer que l'investissement communautaire sur le thème de l'eau s'articule sur trois volets. Le premier est l'idée de **fixer un cadre de gestion et de protection de l'eau dans chacun des états membre de l'Union Européenne**. Le second concerne **l'obligation d'atteindre un bon état chimique et écologique des eaux et des milieux aquatiques**. Le troisième est l'aspect de **la politique de cohésion et de la politique régionale**. Sur ce dernier volet, il existe une commission de la politique régionale de cohésion disposant d'une enveloppe de 532 milliards d'euros pour la construction d'infrastructures sur les territoires. **Ainsi, si l'Europe impose un certain nombre de règles et de contraintes, elle doit également être considérée comme un outil pour financer les moyens d'atteindre ces objectifs**. Or la France utilise encore trop peu le recours à ces fonds structurels. Seuls 21 % ont été consommés sur le programme 2007-2013.

Auparavant, ces fonds européens intervenaient beaucoup sur les aspects d'aménagement des zones rurales. Il a été décidé que **20 % de ces fonds seraient disponibles pour le volet urbain**, ce qui devrait permettre le développement de politiques européennes ambitieuses dans ce domaine.



*Ci-dessus :
Sophie Auconie.*

*Ci-dessous :
l'intervention de
Patrick Flicoteaux.*

Au niveau législatif, seule la commission européenne était jusqu'à présent susceptible de proposer des directives et des règlements. Il existe désormais un troisième outil né de la mise en œuvre du traité de Lisbonne : **la résolution ou la déclaration écrite**. Dans le cadre du forum de l'eau, les acteurs de l'eau doivent songer à mobiliser davantage le Parlement européen, qui dispose désormais d'un pouvoir co-décisionnel, comme un véritable outil de propositions législatives. ■



La population urbaine augmente mais on fait trop peu pour augmenter l'accès à l'eau et diminuer ainsi le phénomène d'exode rural. Quand il n'y a plus d'eau dans les campagnes, les gens fuient vers la ville.

*Patrick FLICOTEAUX
Secours Catholique Caritas France*



Maurice Ouzoulias Président du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP)

En traversant l'atmosphère et en ruisselant sur les toits, l'eau de pluie se charge de pollution et se déverse dans le réseau d'assainissement. Les volumes d'eau polluée sont multipliés par trois avec risques de saturation du réseau et de rejet direct dans le milieu naturel.

En parallèle, le développement de l'urbanisation - donc de l'imperméabilisation des sols, et l'augmentation de la fréquence de pluies intenses a entraîné des épisodes d'inondations, parfois catastrophiques. **Prendre en charge l'eau pluviale concourt ainsi à lutter contre le risque d'inondation**, et les bassins de rétention pour traiter l'eau pluviale sont de plus en plus souvent utilisés pour contrer ce risque. Il existe ici un lien fort entre le petit cycle et le grand cycle de l'eau.

Avec les changements climatiques, les orages sont de plus en plus importants. Pour assumer ce que représentent ces volumes, il faut réfléchir aux moyens technologiques mais aussi aux solutions urbaines et financières permettant davantage de performance et de justice. S'interroger sur la prise en charge financière des eaux pluviales, c'est également réfléchir au financement du grand cycle de l'eau, celui qui garantit une protection optimum des milieux naturels. **Ces enjeux de financements concernent les collectivités en charge de la gestion des eaux pluviales mais aussi l'usager dont le poids de la facture s'alourdit.**

En effet, les eaux pluviales rejoignant les eaux usées dans les réseaux unitaires, **leur traitement est également supporté par les consommateurs via la facture du service d'assainissement**, alors qu'elle devrait être financée par les conseils généraux.

De plus, la redevance liée aux eaux pluviales telle qu'elle est construite



De gauche à droite :
Maurice Ouzoulias
et Martine Vassal.



aujourd'hui est inopérante, puisque la taxe sur l'imperméabilisation des sols est essentiellement payée par les collectivités qui la perçoivent ensuite.

Finalement, l'eau pluviale n'est que le transport des pollutions de la ville, et c'est donc au niveau de l'ensemble de l'agglomération qu'il faut penser les taxes et chercher les solutions pour demain, tout en croisant les contraintes sociales et environnementales. ■

Martine VASSAL

Adjointe au Maire de Marseille, chargée de la qualité de la ville, de l'espace public et du pluvial, membre du bureau du comité international du 6e Forum Mondial de l'Eau

Les maires sont les premiers interlocuteurs des populations en cas de sinistre. Ils doivent connaître la vulnérabilité du territoire et répondre à des enjeux variés tels que le relogement des sinistrés, les dispositifs d'aide et la mise en place d'une prévention des risques.

La Ville de Marseille, qui a conservé la compétence du pluvial, a développé des dispositifs innovants pour la prévention des risques, thème pour lequel elle a été élue « ville pilote » dans le cadre du 6^e Forum Mondial de l'Eau. Ainsi, des systèmes d'alerte basés sur le niveau des pluviomètres et des bulletins météo permettent de prévenir

les populations de dangers éventuels et de faire agir les équipes rapidement sur les zones dangereuses. La Ville a également prévu **l'intégration dans l'urbanisation la notion de risques majeurs.** Chaque permis de construi-



Il y a trois ans, on a refusé que je mette l'eau de pluie pour les toilettes des écoles alors que c'est fréquent en Europe du Nord. Nous avons un archaïsme français dans le domaine. Ne pourrions-nous pas avoir une règle européenne qui permette de remédier à cet archaïsme ?

Jean-François BEL, maire de Montesson

re est analysé par une commission multi-acteurs composée de représentants de la sécurité, de la préfecture de police, des services d'urbanisme. Aucun permis n'est délivré quand la zone est dite « à risques ». **Ces dispositifs sont efficaces mais les élus doivent aujourd'hui être conscients qu'aucun système, quel qu'il soit, ne permet d'assurer la totalité de la protection et de la prévention des risques.**

La gestion des eaux pluviales représente chaque année 5 millions d'euros pour les investissements et 15 millions pour le fonctionnement, soit un budget conséquent pour mettre en sécurité la ville. Marseille a la particularité de posséder un réseau unitaire en centre-ville, et un réseau séparatif en dehors du centre-ville. Cette configuration est un vrai problème mais il serait trop compliqué d'équiper le centre-ville d'un réseau séparatif. **De manière générale, même dans nos pays dits « développés », les besoins en investissement au niveau du pluvial, de l'eau et de l'assainissement, sont considérables et les politiques publiques sont souvent limitées par des problématiques budgétaires.** ■



Pierre-Alain Roche
Président de l'Association
Scientifique et Technique
pour l'Eau et l'Environnement
(ASTEE)

Aujourd'hui, la question de performance et de gouvernance est un enjeu majeur pour répondre aux objectifs fixés par la communauté internationale dans le domaine de l'eau.

Cette problématique répond à plusieurs préoccupations. La première est le besoin de clarification des indicateurs et des modes de travail des autorités organisatrices, quel que soit le mode de gestion choisi. **L'autorité organisatrice doit être capable d'organiser les processus de concertation, de participation du public, des acteurs et de fixer les objectifs de ces politiques d'une façon qui soit explicite, « benchmarkable », et vérifiable à travers des indicateurs concrets.** De même, les opérateurs, qu'ils soient privés ou publics, doivent être capables de montrer leurs performances pour répondre à ces objectifs politiques. Il est aujourd'hui nécessaire de créer un cadre qui clarifie ces enjeux.

Le deuxième aspect est l'enrichissement plutôt que la complexification des enjeux de la performance. Aujourd'hui, un système d'assainissement est évalué à la fois dans la dimension de ses impacts sur l'environnement liquide, sur les rivières, la qualité des rejets mais aussi en fonction de ses performances énergétiques, de l'économie des produits, des cycles de vie des processus. Cette dimension pour des enjeux sectoriels, notamment d'économies d'énergie et de cycle de vie est clairement émergente dans les pays développés. Enfin, notons la **nécessité pour ces services publics sectoriels, de s'intégrer dans une politique globale de la ville.**

Quand on parle de performances dans le domaine de l'eau, les indi-

Ci-contre :
Pierre-Alain Roche.



cateurs s'expriment généralement en termes de pannes, de taux de disponibilité, d'interruptions de services, c'est-à-dire termes de choix de risques, dans l'objectif de performances et en fonction de contraintes économiques importantes. Cette question de la sensibilité aux risques des systèmes est évidemment accrue par la dimension des eaux pluviales.

Enfin, le concept au cœur du débat est **la résilience du fonctionnement des systèmes urbains face au risque d'inondation.** Au sein des Nations Unies

plusieurs initiatives ont été prises sur ces questions. En 1995, ce fut la déclaration de Yokohama et de la décennie internationale de prévention des risques. En 2005, le cadre d'action de Yogo a formulé l'idée selon laquelle les systèmes urbains doivent développer leur résilience face à l'ensemble des risques. Enfin, un Secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes a été créé en 2009 et a lancé récemment une campagne pour la ville résiliente.

Lors du centenaire de la crue de 2010, de nombreux débats ont abordé le risque d'inondation. Cet événement a mis en lumière la difficulté à mettre en place des mesures élémentaires et peu coûteuses face aux événements climatiques. Dans le climat actuel, indépendamment de toute évolution climatique, **la capacité collective à prendre conscience du risque et à mettre en place des mesures adaptées est encore difficile.** Il est urgent aujourd'hui de prendre ces mesures pour augmenter notre résilience et diminuer notre exposition aux risques. ■



Laurent Michel

Directeur général de la prévention des risques, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL)

Le sujet des risques de l'eau en ville recouvre plusieurs problématiques.

L'enjeu de la qualité des eaux, traité dans le contexte de la directive-cadre sur l'eau, est important pour les villes. Tout en agissant pour les mises en conformité des stations d'épuration par rapport aux directives européennes, la France doit aborder de nouvelles problématiques, comme celle des rejets de substances dangereuses dans l'eau, de type micropolluants organiques, ou résidus de médicaments.

Sur le sujet des inondations, la ville est concernée en tant qu'enjeu exposé : par sa population potentiellement en danger, mais aussi par ses réseaux, ses activités économiques. Son développement induit des choix d'aménagement et d'urbanisme qui ne sont pas simples à conjuguer avec la prévention des risques. De plus les questions ne peuvent pas toujours s'appréhender au niveau d'une seule ville mais bien plutôt d'un bassin de risques, dans lequel intervient une multitude d'acteurs et sans que la compétence « gestion des inondations » soit spécifiquement organisée.

Nous disposons dans ce domaine de plusieurs outils (plans de prévention des risques naturels, plans d'actions de prévention des inondations, systèmes de vigilance et prévision soit étatiques, soit d'agglomération). Néanmoins, cette politique connaît des limites : problème de la qualité des systèmes d'endiguement, culture du risque et préparation à la gestion de crise souvent défailtantes, conflits récurrents à l'occasion de l'élaboration des plans de prévention des



Ci-dessus :
Laurent Michel.

risques, difficulté à développer des actions globales dans de nombreux bassins de risques, phénomènes parfois mal appréhendés comme la submersion marine ou le ruissellement...

C'est dans ce contexte que l'Etat a souhaité faire de la mise en œuvre de la directive inondations un moment fort de partage, priorisation et structuration de l'action.

Cette directive conduit à considérer tous les types d'inondations - débordement de cours d'eau, remontée de nappes, submersion, marine, ruissellement - et à viser la limitation des

effets des inondations sur la protection des populations, les activités économiques, le patrimoine culturel, l'environnement, dans une approche globale.

L'application de cette nouvelle politique doit s'accompagner d'une prise en charge locale du risque. C'est pourquoi, la gestion des risques d'inondation proposée aujourd'hui par les textes **replace le partage des responsabilités au cœur du dispositif et s'exprime à travers l'association des parties prenantes au premier rang desquelles les collectivités territoriales, à toutes les étapes de travail.**

Ce travail concerne fortement les villes. Leur participation aux travaux sera importante, dans la vision globale rappelée précédemment, et en cherchant les bonnes coopérations territoriales pour faire émerger des actions pertinentes. Cette dynamique est en train de se construire progressivement dans les bassins doit inclure tous les acteurs pour faire de la directive un levier de progrès et non une contrainte formelle. ■



L'eau dans la ville du futur



Bernard CHOCAT

Professeur Émérite à l'INSA de Lyon, Vice-président Recherche de l'ASTEE

Depuis le milieu du XIX^e siècle, la France a mis en place des systèmes sophistiqués pour gérer l'eau dans les villes. Ces systèmes incluent des dimensions techniques, réglementaires, organisationnelles, financières, mais aussi culturelles et sociales. Ils reposent sur un modèle commun dont les mots clés sont « mise en réseau », « artificialisation », « contrôle » et « centralisation ». Mais malgré leurs points communs, **ces systèmes sont éclatés et gérés sans réelle concertation ou communication** : des systèmes pour l'eau propre et d'autres pour l'eau sale, des systèmes pour l'eau des villes et d'autres pour l'eau des champs, des systèmes pour l'eau technique et d'autres pour l'eau naturelle.

Le changement global, climatique mais aussi sociétal que nous sommes en train de vivre, exacerbe toutes les tensions et tous les enjeux liés à l'eau : pression accrue sur la ressource, vulnérabilité croissante de notre société à l'excès ou au manque d'eau, mais aussi besoin

Ci-dessus : Bernard Chocat.

de plus en plus exprimé d'une nature mieux protégée, apparition de nouveaux usages et acteurs, sans oublier le vieillissement des infrastructures existantes.

Nous ne répondrons à ces enjeux que si nous sommes capables de rassembler à nouveau tous ces statuts éclatés de l'eau et de construire avec tous les acteurs, historiques ou émergents, une culture commune de l'eau dans la ville, laquelle ne pourra probablement pas échapper à une interrogation plus générale sur la place de la nature dans la ville de demain. Il existe en effet une autre façon de penser l'eau dans la ville : c'est de considérer que l'eau de pluie est une ressource pour créer des paysages, pour amener de la nature en ville, développer la biodiversité urbaine, pour climatiser la ville.

Cette nouvelle culture commune de l'eau devra être partagée par les ingénieurs, les urbanistes, les paysagistes, les écologues, mais aussi par les simples citoyens et par leurs élus. Elle devra conduire à la mise en place de nouvelles organisations, mieux intégrées, mais aussi au déploiement de nouvelles stratégies plus diversifiées et plus adaptatives. Elle se traduira également par la conception de nouvelles solutions, souvent mise en place localement, plurifonctionnelles, et sans doute plus en lien avec le cycle « naturel » de l'eau. Ainsi, en diversifiant les techniques, les sources d'eau, la façon de gérer les eaux pluviales, la façon de gérer les eaux usées, on aura un système beaucoup plus résilient.

Dans ce contexte, les solutions ne sont pas uniquement techniques, elles sont aussi dans les organisations, dans les modes de fonctionnement et dans la gouvernance. C'est vraiment dans ces domaines que l'innovation de demain doit être pensée. ■

Daniel ZIMMER

Directeur de l'innovation du programme européen Climate KIC, ancien directeur exécutif du conseil mondial de l'eau

Si l'Europe connaît une période de crise, les pays émergents, qui accueillent environ 5 milliards d'habitants, témoignent d'un fort dynamisme économique et une croissance démographique – essentiellement urbaine – importante.

Depuis les années cinquante, pratiquement 60 % de la croissance de la population de ces pays était concentrée sur des populations jeunes. Dans les dix prochaines années, cette situation va être inversée. C'est le vieillissement de la population qui va, pour 60 %, constituer la croissance démographique, contre 6 % pour les moins de 30 ans. **Le vieillissement de ces pays, qui devrait avoir une amplitude beaucoup plus grande qu'en Europe, créera des tensions fortes sur les politiques et les services publics.**

En raison de ce vieillissement, la croissance des villes en interne sera faible et se fera essentiellement par l'exode rural. **L'enjeu principal pour l'avenir concerne ainsi l'éta-**



*A gauche :
Daniel Zimmer.*

lement urbain, et la compétition entre les villes et les superficies agricoles, dans un contexte, où d'ores et déjà, l'eau, la sécurité alimentaire et énergétique posent un problème très important.

Face à ces défis, de nouvelles réponses peuvent être apportées avec le développement rapide de la technologie et l'apparition de services de plus en plus interconnectés et intelligents. Ainsi, IBM considère que d'ici 2015, 1 000 milliards d'objets, de compteurs, d'instruments du quotidien seront directement connectés sur internet. En partenariat avec IBM, le programme européen KIC Climate réfléchit à des outils pour la décarbonation de l'économie et en faveur de la résilience des sociétés. Au niveau de la ville, on utilise des systèmes intelligents qui intègrent de manière systémique un certain nombre de fonctions dans les villes pour interconnecter différents capteurs d'outils de simulation qui ensuite vont rendre des services, soit à des PME, soit directement à des citoyens.

Des réflexions sont également menées sur des outils au niveau de bassins versants afin que les bénéfices de certaines pratiques d'acteurs, comme par exemple les agriculteurs, soient directement connectés aux coûts et aux bénéfices d'acteurs qui sont sujets à des inondations.

Des programmes permettent d'intégrer l'agriculture dans les villes en développant l'agriculture métropolitaine, – des systèmes agricoles à l'intérieur des villes –, et l'agriculture urbaine, soit l'utilisation de l'ensemble des toits disponibles pour créer des produits agricoles de haute valeur ajoutée. On développe des outils et services qui visent à utiliser l'eau de pluie pour des parcs, toits, terrasses, en essayant d'avoir à la fois un impact sur le climat urbain et sur la construction de la nature en ville.

Ainsi les programmes foisonnent dans le domaine urbain. L'Europe a des capacités importantes en matière d'innovation et de développement de nouveaux produits pour ses citoyens mais également pour les pays émergents. C'est l'une des orientations qui doit être fortement discutée et travaillée au moment du forum de Marseille.

Une des difficultés majeures pour l'avenir sera l'articulation des rythmes des différents processus et des différentes institutions. L'accélération du changement constitue un défi pour les politiques publiques et la démocratie. ■

*A droite :
Bernard Barraqué.*



Bernard BARRAQUÉ

Directeur de recherche CNRS au CIRED-AgroParisTech, membre de l'Académie de l'eau

Le thème de l'eau dans la ville n'est pas récent. Au début des années quatre-vingt, le ministère de l'Équipement a conduit un programme qui s'appelait « l'eau dans la ville », afin de réfléchir à la gestion en temps réel de la pluie pour optimiser son évacuation par l'infrastructure des réseaux; mais aussi à la rétention de l'eau en surface pour réduire la taille des infrastructures futures.

Qu'est-ce qui a changé? En premier lieu, la politique de l'eau s'est européanisée, et la problématique de la maîtrise de la pluie en ville est devenue internationale. La Directive-cadre sur l'eau impose désormais aux Européens la prise en compte de la qualité du milieu aquatique. Il s'agit de replacer les services publics d'eau et d'assainissement dans un rapport constructif avec la ressource et de favoriser des solutions territoriales avant d'investir dans une technologie coûteuse.

On est passé d'une problématique environnementale à une approche de développement durable: on doit à la fois maintenir l'infrastructure actuelle en bon état, améliorer les performances environnementales et sanitaires, et, élément inédit, maintenir l'accès aux services essentiels aux plus démunis. Le fait que les di-





Ci-dessus :
l'intervention de
Jacques Bertrand.

vers coûts soient supportés par la facture d'eau potable a eu une conséquence imprévue : alors que la question de l'eau dans la ville ne prenait en compte que l'assainissement des eaux usées et pluviales, le service d'eau potable est désormais impacté, notamment parce que la baisse des consommations d'eau complique la recherche de meilleurs équilibres financiers.

Alors que certains pays d'Europe finissent à peine de s'équiper en stations d'épuration, des innovateurs en Allemagne rebondissent sur l'effondrement des consommations d'eau (dans la partie Est notamment) pour envisager une recomposition des services publics dans une gouvernance multiniveaux : d'un côté on va chercher une sécurisation financière à l'échelle de la région ; mais de l'autre on va chercher à faire autoproduire les services d'énergie, et donc d'eau, à une échelle beaucoup plus « micro » : le lotissement, l'immeuble voire la maison individuelle...

Là où on ne remettait en cause que les réseaux d'égout, on vise désormais l'eau potable, en pariant sur la qualité sanitaire et la modicité financière d'une eau autoproduite. Ce phénomène pose la question de l'irréversibilité profonde des solutions en

réseau : on peut se demander si on ne va pas se retrouver dans la situation d'inégalités intra-urbaines des grandes villes du Tiers-monde...

Il est urgent de conduire une prospective autour des nouvelles combinaisons de services en réseau/sans réseau, qui s'appuierait sur le large éventail de situations d'accès à l'eau et aux technologies adaptées dans toute l'Europe. Il y a plein d'innovations possibles mais la réflexion sur l'eau dans la ville du futur doit passer par un recadrage complet de la politique de l'eau avec une coopération multiniveaux. **Notre problème en temps qu'européens est de faire en sorte que tout ceci ne compromette pas la nature publique du service de l'eau.** C'est la raison pour laquelle les élus doivent être au cœur de ce dispositif. ■



En matière d'eau potable, il faut réfléchir à la création de traitements beaucoup plus près du point d'usage plutôt que de faire des traitements centralisés acheminés par des réseaux qui fonctionnent mal dans les villes et pays en voie de développement.

Jacques BERTRAND, AquaOrbi

Eric LESUEUR

Représentant de la Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau (FP2E)

Les profondes mutations engendrées par le changement climatique nécessitent de penser la ville autrement. **L'eau dans la ville ne doit plus seulement être considérée comme un des flux du métabolisme urbain, mais elle doit être pensée comme élément structurant, et une composante élémentaire de l'aménagement urbain.** De nouveaux usages de l'eau permettent de mettre en œuvre des solutions locales, basées sur la coopération entre les services et sur une valorisation de l'eau in situ. L'initiative entreprise par la SAUR pour la communauté de communes de Parthenay (Deux-Sèvres) constitue un bon exemple. L'eau du centre aquatique Gâtineo, renouvelée à hauteur de 30 litres par jour par baigneur est désormais rejetée dans un bassin de stockage, en vue d'une réutilisation par les services techniques de la ville pour le nettoyage des chaussées et l'arrosage des espaces verts. Pour la collectivité, ce système représente une économie d'eau non négligeable.

Le deuxième exemple combine les exigences environnementales de la ville de demain et ceux de la qualité de vie. À Bordeaux, les berges des 14 bassins de rétention construits dans les années quatre-vingt pour lutter contre les inondations se sont progressivement dégradées, en raison du vieillissement des structures et de la multiplication des usages récréatifs autour du plan d'eau. Cette nouvelle demande « sociale » autour des plans d'eau a constitué une opportunité pour les valoriser comme des installations « multi-usages » et créatrices de lien social. **La Lyonnaise des Eaux**, société gérant les plans d'eaux, a proposé à la CUB un diagnostic approfondi de l'état des bassins puis leur remise en état. Ainsi, depuis 2000, un important programme de



tale, de sécurité des services, et de prise en compte de l'ensemble du tissu urbain.

*A gauche :
Eric Lesueur.*

*Ci-contre :
Raymond Lannuzel.*

Il semble donc qu'une vision élargie du service public de l'eau soit nécessaire pour tenir compte de ces nouveaux usages, tout en préservant les exigences de santé, de qualité de vie et d'harmonie urbaine afin de répondre au mieux aux défis des villes de demain. ■



réhabilitation est mis en œuvre visant à conforter la capacité de stockage, améliorer la mise en valeur paysagère des bassins et répondre à l'évolution des usages des bassins.

Le dernier exemple illustre le rôle majeur de l'eau dans la lutte contre les phénomènes d'îlots de chaleur urbains. **Veolia Environnement** a entrepris, avec le Grand Lyon et l'Agence d'Urbanisme de Lyon, d'évaluer ce phénomène d'îlot de chaleur, à l'aide d'une campagne de mesures, couplée à une modélisation mathématique, pour élaborer des solutions basées sur le pouvoir rafraîchissant par film d'eau. Les eaux pluviales, ou même les eaux brutes circulant dans les réseaux d'eau non potable de certaines villes peuvent alors être envisagées comme des ressources alternatives pour favoriser le confort des habitants.

Ainsi, si le développement de ces solutions locales constitue une réponse aux nouveaux besoins des villes pour limiter les tensions économiques et écologiques sur les ressources, et/ou pour proposer un plus grand confort aux habitants, tant du point de vue récréatif, que paysager ou thermique, il n'en reste pas moins qu'elles doivent s'inscrire de manière cohérente dans le schéma global, collectif et mutualisé du service public de l'eau de la ville. La coexistence de ces deux approches pose plus largement la question de son périmètre, et du respect des principes d'efficacité environnemen-

Raymond LANNUZEL
Vice-président de Nantes Métropole chargé de l'eau

Nantes a la chance d'avoir reçu le label « capitale verte européenne » en 2013. Ce trophée rend compte du travail accompli et il ouvre des perspectives. Dans le domaine de l'eau, le travail a essentiellement consisté à prendre en compte la force du rapport de Nantes à la Loire et à ses affluents, qui sont autant de petits cours d'eau et de coulées vertes irriguant l'ensemble de l'agglomération. **Depuis plus de 20 ans, l'agglomération a cherché, à avoir une vision d'ensemble du cycle de l'eau local : eau potable, eaux usées, pluvial et milieux humides.** Ce travail a aussi témoigné d'une volonté de se projeter dans l'avenir, via des démarches de recherche/action en collaboration avec des or-

ganismes comme l'ENGEES, ou le CEMAGREF sur des domaines très variés, et enfin, de favoriser une implication constante des usagers.

En raison de l'attractivité de la ville, la population de Nantes passera de 600 000 habitants à 700 000, d'ici 2030. Pour faire face à cette évolution démographique, Nantes a adopté une triple approche.

Une approche politique tout d'abord, avec le souci permanent de mettre en cohérence nos politiques publiques de l'eau, de l'assainissement, de l'environnement, de l'énergie, en lien avec les choix d'urbanisme. Dans le domaine de l'eau, l'orientation stratégique est l'affirmation de Nantes Métropole comme autorité organisatrice du service public de l'eau dans toutes ses dimensions, et donc la prise en compte du cycle de l'eau dans sa globalité.



En termes d'urbanisme, une solution pourrait être d'infiltrer les eaux de pluies directement au niveau des parcelles et réduire l'imperméabilisation en diminuant la place de la voiture dans la ville et promouvant les transports publics.

*Laurent SERMARET,
architecte urbaniste*

Une approche technique ensuite, avec le développement de la connaissance sur de nombreux sujets. Par exemple, un observatoire de la consommation d'eau potable, a été mis en place pour permettre une meilleure approche du service public et de la gestion du patrimoine. Une nouvelle usine de l'eau – dimensionnée sur les bases de cette connaissance approfondie des consommations – sera mise sur pied d'ici 2017.

Approche sociale et citoyenne, enfin, avec une réflexion globale sur la valeur publique de l'eau comme bien durable et universel. Un chantier sur la tarification de l'eau, a été lancé, afin de prévenir toute forme d'exclusion des publics pauvres et précaires dans l'accès à ce bien fondamental, mais aussi pour maintenir un niveau de financement adapté à la pérennité du service. L'implication citoyenne est prise en compte dans la réflexion et la concertation à travers des instances participatives

L'originalité de ces initiatives mises en place par Nantes réside dans la réflexion menée à la fois sur les grandes questions d'aménagement ou de services urbains comme l'eau, mais également sur des questions de qualité de vie, de cohésion sociale et de vivre ensemble. ■

A droite :
Anne-Claire Loftus.

Ci-dessous :
l'intervention de
Marie-Louise Huck.

Anne-Claire LOFTUS
Équipe « Eau », Secrétariat européen d'ICLEI, les Gouvernements locaux pour le Développement Durable

Les enjeux et défis qui attendent les gestionnaires des eaux concernent en grande partie les zones urbaines, et notamment les mégapoles du sud, puisque les villes vont pour la première fois abriter plus de la moitié d'une population qui devrait alors atteindre les 9 milliards d'individus. **Seul un changement radical dans la manière d'aborder la gestion des eaux dans les villes permettra de faire face à ces défis et de développer des solutions durables.**

Le projet SWITCH vise précisément à provoquer et à accompagner ce changement radical. Le thème principal de ce projet stratégique et visionnaire qui s'est terminé en 2009 était la gestion intégrée de l'eau en milieu urbain, déclinée sur les trois volets suivants :

1. une **combinaison originale de recherche-action** : recherche de pointe dans le domaine de l'eau urbaine, démontrée au niveau pratique dans les villes membres du projet
2. la **planification stratégique**, qui permet la gestion cyclique et intégrée de l'eau urbaine et
3. les **"alliances d'apprentissage"**,



une méthode pour **organiser la participation de multiples parties prenantes**. La véritable innovation du projet SWITCH, qui a fortement contribué à son succès, résidait donc dans son caractère concret et appliqué, et dans la collaboration entre les chercheurs et les autres parties prenantes

LODZ, ville de sept cent mille habitants située au centre de la Pologne et partenaire du projet SWITCH est un exemple particulièrement intéressant du point de vue de l'application du projet. Au niveau de la recherche scientifique, la ville a réalisé deux projets : la réhabilitation d'une rivière en utilisant des techniques de pointe et la réutilisation de boues d'épuration pour une plantation de saules utilisés pour la bioénergie dans certains bâtiments. Dans le domaine de la planification stratégique, Lodz a pris de nombreuses initiatives en créant une vision, des scénarios, des options et finalement une stratégie pour la ville. L'un des éléments les plus importants du succès a résidé dans la mise en place « d'alliances d'apprentissage » qui ont réuni les différentes parties prenantes de la ville pour échanger sur les problèmes et les solutions. L'alliance d'apprentissage de Lodz a démontré l'importance de cette démarche partagée, de l'intervention de personnes dédiées qui peuvent agir en tant que leaders et aussi d'un engagement fort de la part de toutes les parties prenantes. ■



Il faut prendre des règles d'urbanisme très contraignantes et les faire appliquer. Les lois sont souvent mal appliquées, avec des dérogations telles que la loi n'est plus respectée.
Marie-louise HUCK,
UFC que choisir



Conclusions

André FLAJOLET

Parlementaire en mission pour le 6^e Forum Mondial de l'Eau

Arnold Toynbee a dit que « *la relation de l'homme au monde est une relation de défi et de riposte* ». Le monde naturel envoie des défis, l'homme y répond et riposte. La riposte est d'autant plus graduée que la culture, la civilisation, les savoirs augmentent. La question est de savoir si nous sommes capables à un moment donné d'avoir une réponse structurelle et non plus ponctuelle, d'avoir une réponse par anticipation et pas simplement une réponse par obligation, autrement dit si nous sommes capables de passer d'une culture du « subi » à une culture de la volonté.

Pour avoir une ville et des services durables aujourd'hui, il nous faut faire le choix de la hiérarchie des contraintes. Ces contraintes se situent entre le trop d'eau et le manque d'eau, entre l'inondation et la sécheresse, entre une structuration urbaine qui a voulu repousser la nature, l'environnement, qui a voulu bétonner à outrance, et une urbanisation qui essaie de se rénover. Quelle est la ville de demain ? Quelle est la place de l'eau et la nature demain dans cette ville ? Ceci pose la question des normes de sécurité qui ne deviennent pas des normes sécuritaires. La sécurité garantit la vie, le sécuritaire risque de l'évacuer. Tout territoire est soumis irrémédiablement à la question du risque et la volonté d'éliminer le risque peut coûter beaucoup trop cher et de nous faire entrer dans un schéma sécuritaire qui ne serait pas un schéma de vie.

La question posée ici était celle de la domestication de la nature, ou au contraire, du mariage avec la nature. Avec quelles



Odile Gauthier
et André
Flajolet



agricultures, quelles villes, quelles harmonies pour faire en sorte que tout ceci puisse aller ensemble ? La question au cœur du débat est celle de la gouvernance. Nous devons organiser la gouvernance autour de l'eau, identifiée comme bien commun de la Nation.

Il est fondamental de savoir quels services techniques sont nécessaires pour que les enjeux de l'eau soient accessibles à l'humanité. La réparation coûte beaucoup plus cher que la prévention. De ce point de vue, nous avons beaucoup progressé, notamment sur l'eau et l'énergie, en segmentant les problèmes. La segmentation permet d'avancer, mais elle désarticule les visions globales. Elle permet aux collectivités d'innover, non pas pour répondre au problème posé par la nature, mais pour répondre aux problèmes que nous nous posons dans notre relation à la nature. Ce qui veut dire qu'il faut, vis-à-vis de l'eau et des milieux, être des consommateurs tout en étant respectueux et économes, qu'il faut compenser les pertes financières liées à la baisse des consommations et essayer de voir comment les matières premières qui

ont été utilisées peuvent être renouvelées, réutilisées, réorientées, en bref vivre une nouvelle vie. ■

Odile GAUTHIER

Directrice de l'Eau et la Biodiversité, MEDDTL

Le thème de l'eau est plus que jamais d'actualité. Si aujourd'hui en France, l'équipement de desserte en eau, en assainissement, est pratiquement achevé, ce n'est pas le cas au niveau international. Or, l'accès à l'eau est un élément de développement qui a un lien fort avec les questions d'éducation des enfants, d'émancipation des femmes. **Pour ces raisons, il faut rappeler que la priorité pour la France, pour le 6^e Forum Mondial de l'Eau est l'accès à l'eau potable et notamment la mise en place par de plus nombreux pays d'un mécanisme de même nature que le dispositif de la loi française Oudin-Santini pour l'aide au développement de ces pays.**

Au niveau français, il s'agit d'améliorer les outils dont on dispose pour gérer le petit cycle de l'eau, et assurer une ges-

tion de l'eau toujours plus respectueuse des milieux naturels. Nous devons notamment progresser sur trois grands principes : **l'autonomie budgétaire des services, la visibilité avec la pluri-annualité et notamment les programmes d'interventions des agences, et la planification par bassins.**

Le principe d'autonomie budgétaire des services d'eau permet la garantie de financement et l'obligation d'auto-financement, de renouvellement et d'amortissement des ouvrages. Pour mieux appliquer ces principes, le gouvernement a mis en place la réforme des collectivités locales qui permettra de diminuer le nombre de services – actuellement 35 000. C'est un enjeu majeur pour disposer de services efficaces, adaptés, qui rendent effectivement un service de qualité à un coût justifié.

Concernant la question de la pluri-annualité et des programmes d'intervention des agences, 2012 sera une année importante puisque les programmes de six ans des agences de l'eau seront révisés. La priorité sera la mise en œuvre des SDAGE avec les objectifs de bon état des milieux de la directive-cadre sur l'eau. Certains éléments nécessitent également

de renforcer l'action dans les bassins, comme la question des substances prioritaires chimiques, pour laquelle il existe un plan d'action national particulier.

La réussite de la gestion par bassin est fondée sur la participation active des représentants de tous les usagers et gestionnaires de l'eau. Il s'agit de veiller à ce que la gouvernance en place continue à fonctionner au service de la politique de l'eau. Les nouvelles données du baromètre réalisé avec l'ONEMA montrent que le citoyen français est très intéressé, s'informe, mais n'a pas toujours bien compris les enjeux. Le travail d'information et de sensibilisation mené par les divers acteurs doit être poursuivi.

Dans le cadre des suites du Grenelle de l'environnement, **le grand projet de « la trame verte et bleue » renvoie au thème de l'eau dans la ville.** Réinventer l'eau dans la ville, c'est ressortir les anciennes rivières canalisées qui se sont transformées en cloaques, c'est avoir des milieux naturels dans la ville qui sont performants et qui épurent la ville, qui la rafraîchissent. Un appel à projets sur la Trame verte et bleue en milieu urbain, lancé récemment, permet aux collectivi-

tés et aux associations de faire émerger et valoriser les initiatives qu'elles ont prises dans ce domaine.

Réinventer l'eau dans la ville, c'est **repenser la question des eaux pluviales**, avec ou sans lien avec le risque d'inondation. C'est un grand chantier pour les années à venir dans les bassins et les collectivités. L'outil financier de la taxe sur les eaux pluviales incite désormais à la maîtrise des écoulements et facilite le financement des équipements collectifs nécessaires. De possibles difficultés ont été soulignées aussi la mise en œuvre de ces premières années de gestion de la taxe « eaux pluviales », sera suivie de très près, à la fois techniquement et politiquement.

La gestion de l'eau a créé dans le passé un **grand nombre d'emplois en France** et continue d'en créer. Il y a de nouveaux enjeux tels que l'instrumentation, la gestion des réseaux en temps réel, la gestion du patrimoine, les techniques de génie écologique, la trame verte et bleue, les gestions des eaux pluviales. Ce sont autant de domaines d'activité du futur. Il nous appartient dans le cadre des ambitions de croissance verte et de Rio + 20 de miser sur ces nouvelles activités. ■



Ce colloque constitue une contribution à la préparation du sixième Forum mondial de l'eau qui se déroulera à Marseille en mars 2012 sur le thème "Le temps des solutions"

Retrouvez les actes sur www.cerclefrançaisdeleau.fr



Les débats ont été animés par Pierre VICTORIA, délégué général du CFE. Cette synthèse a été réalisée sous la responsabilité de l'équipe permanente du CFE: Lydie PERRILLAT-COLLOMB et Pierre VICTORIA.

CERCLE FRANÇAIS DE L'EAU
21, rue La Boétie, 75008 Paris
Tél. : +331 40 08 03 69
www.cerclefrançaisdeleau.fr

Photographies : Éric NOCHER

Le Colloque est organisé avec le soutien du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement

en partenariat avec l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement et l'Académie de l'Eau

