

Responsables pédagogiques :
Stéphanie POUCHOT et Yannick PRIE

COLLEAU



Crédit image : <http://www.layoutsparks.com/>

Livre Blanc
Systèmes collaboratifs
et ressource « eau »

Elodie CHANG,
Anthony GAY,
Abdellah OUBRIK,
Amaury VIDAL

Sommaire

REMERCIEMENTS	2
INTRODUCTION	3
1. LE MONDE DE L'EAU, SES ACTEURS, SON MARCHÉ, SON ÉCONOMIE	4
1.1 Les facteurs qui poussent un gouvernement à investir dans la recherche et les technologies de l'eau	4
1.1.1 L'eau, une ressource universelle	4
1.1.2 Pollution et changement climatique	6
1.1.3 Amélioration de la qualité, directive CADRE	7
1.1.4 Création d'emplois, aide aux agriculteurs et économie.....	8
1.1.5 Partage des ressources.....	10
1.1.6 Une meilleure gestion de l'eau	12
1.2 Le secteur de l'eau, un secteur dynamique et important.....	13
1.2.1 Des investissements forts	13
1.2.2 Des acteurs majeurs et de nombreux petits acteurs	15
1.2.3 Les nouveaux entrants	16
1.2.4 Gestion privée/publique.....	17
1.2.5 Un secteur dépendant des utilisateurs	18
1.3 Un cadre de loi limité	20
1.3.1 Une directive CADRE hors de portée	20
1.3.2 Le Grenelle	22
1.3.3 Une adaptation des lois	23
1.3.4 Une évolution rapide de la législation.....	24
1.3.5 Un contrôle de l'État impossible.....	26
2. LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'EAU	27
2.1 Qu'est-ce qu'un système d'information environnemental	27
2.2 Des mesures ... des informations primordiales	29
2.2.1 En temps réel, résistants, autonomes	29
2.2.2 Mais prix élevés, manque de moyens des entreprises.....	30
2.3 SIE interne déjà existant dans la plupart des entreprises	31
2.4 SIE gouvernementaux existants	32
2.5 Interopérabilité et collaboration.....	35
CONCLUSION.....	36
BIBLIOGRAPHIE & SITOGRAPHIE	37
TABLE DES FIGURES.....	40
ANNEXES	41
1. Le réseau de partenaires du SADIEau.....	41
2. Exemple de carte interactive du portail Européen WISE	42

REMERCIEMENTS

Avant toutes choses, nous tenons à remercier Mesuréo qui nous a fait confiance pour ce sujet de veille et plus particulièrement Monsieur Schambel.

Nous remercions également les personnes qui ont acceptées de nous recevoir, Madame Sibeud, Responsable du service Etudes du Grand Lyon et Monsieur Cherqui, du laboratoire LGCIE.

Nous tenons à remercier également nos tuteurs, Madame Pouchot et Monsieur Prié, qui nous ont suivis tout au long de ce projet et dont l'aide nous a été bénéfique dans nos recherches et nos réflexions.

INTRODUCTION

Dans le cadre de notre formation au sein de l'École Polytechnique Universitaire de Lyon 1, nous participons à une unité d'enseignement de veille technologique.

Composé de quatre à six étudiants et encadré par deux responsables pédagogiques, ce module consiste, pendant six mois, à veiller sur un domaine technique à partir d'une problématique proposée par un commanditaire.

Ce dernier, acteur du domaine, souhaite s'informer sur les systèmes d'information collaboratifs pour la réception, le traitement et l'analyse des données issues des capteurs de pollution situés dans un bassin versant.

L'objectif qui nous a été fixé est l'étude et la proposition d'un système collaboratif. Celui-ci devrait permettre d'analyser et de représenter les données acquises par des capteurs environnementaux, tout en respectant la dernière Directive Cadre Européenne sur la ressource « eau ».

Dans un premier temps, les informations que nous avons agrégées au cours de nos recherches nous ont permis d'acquérir les connaissances nécessaires du domaine. Grâce à ces informations nous avons pu dégager quatre axes principaux nous permettant de répondre à la problématique de veille.

Nous avons donc décidé d'étudier le domaine de l'eau à travers ces différents contextes: politique, économique, législatif et technique.

Ce livre blanc reflète le travail effectué au cours de cette période de veille, il expose les résultats de nos recherches, et conclut en envisageant le développement futur de ce secteur.

1. LE MONDE DE L'EAU, SES ACTEURS, SON MARCHÉ, SON ÉCONOMIE

Présente partout, dans nos robinets, dans les rayons de nos supermarchés, l'eau paraît inépuisable. Mais la pollution et les changements climatiques ont fait de ce bien universel une ressource de plus en plus rare. Il faut donc l'entretenir et bien la gérer. Mais la gestion de l'eau est bien plus compliquée qu'il n'y paraît. Certains voudraient une gestion publique, confiée aux collectivités alors que d'autres, souhaitent une gestion privée, confiée à des prestataires de service privés. Entre gestion privée et gestion publique, le débat reste encore ouvert.

1.1 Les facteurs qui poussent un gouvernement à investir dans la recherche et les technologies de l'eau

1.1.1 L'eau, une ressource universelle

L'EAU COMME BIEN MARCHAND, LA PRIVATISATION

L'eau est une ressource naturelle, non fabriquée par l'homme. Cependant, son pompage, son traitement, son transport et sa distribution vers les robinets de particuliers a un coût : il nécessite des infrastructures, des investissements, des compétences, des frais de fonctionnement et de maintenance.

L'eau et ses services ont donc un prix. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle on parle de marchandise voire même de bien marchand « pas comme les autres » d'après le premier considérant de la Directive Cadre : « L'eau n'est pas un bien marchand comme les autres mais un patrimoine qu'il faut protéger, défendre et traiter comme tel. ».

En effet, dans les villes, chacun peut se servir de l'eau potable gratuitement aux fontaines et, dans les campagnes, chacun peut puiser l'eau des rivières pour sa consommation personnelle. De ce fait, l'eau est différente des autres marchandises. En droit français, l'eau potable profite aussi d'un régime spécial puisque la loi instaure le droit à un prix abordable et le droit à une aide pour la payer. Il interdit même l'arrêt de fournir de l'eau à des usagers qui sont incapables de la payer. Tous les États de l'Union Européenne ont adopté des dispositions particulières pour faciliter l'accès à l'eau potable. Le Conseil des Ministres de l'Union Européenne a même déclaré le 22 mars 2010 que l'accès à l'eau faisait partie intégrante du droit à un niveau de vie suffisant, droit que tous les États de l'Union sont tenus de mettre en œuvre du fait du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels qu'ils ont tous ratifié. Henri Smets, Membre de l'Académie de l'Eau, ajoute : « si l'accès à l'eau est devenu un droit, c'est parce que l'eau n'est pas un bien comme les autres ».

Paradoxalement, la Commission de Bruxelles veut faire de cette richesse universelle un bien marchand comme les autres. En France c'est déjà le cas à travers le Partenariat Public-Privé (PPP). Le PPP est un mode de financement par lequel une autorité publique fait appel à des prestataires privés pour financer et gérer un équipement assurant ou contribuant au service public. Veolia et Suez, les leaders de la gestion des ressources en eau, souhaitent exporter ce système mais cela ne plaît pas à tout le monde. La mobilisation populaire au Kenya ou en Amérique centrale, notamment la Bolivie, a contraint les deux multinationales à se retirer.

De plus en plus la privatisation de la gestion de l'eau est remise en cause. A Viry-Châtillon, le conseiller municipale a même mis en place depuis le 1^{er} janvier 2011 une régie publique de distribution d'eau sur sa commune. Ce dispositif lui a permis d'économiser 25 à 30 % de frais excédentaires des entreprises privées, délégataires de services publics, et ainsi de mettre en place des tarifs sociaux.

Pour rappel, en France, la distribution de l'eau est de la compétence des communes. Les communes peuvent déléguer la gestion de l'eau à des structures intercommunales. Chaque commune ou structure intercommunale peut choisir son mode de gestion des installations et des réseaux d'eau potable. Soit la régie directe, dans laquelle la collectivité locale gère directement le service dans un cadre de réglementation publique, soit la gestion déléguée à des prestataires de service privés.

LE MANQUE DE TRANSPARENCE

L'eau est un bien commun qui ne devrait pas avoir de prix mais le constat est clair : nous la payons de plus en plus cher.

En effet, le coût de l'eau explose depuis les années 1970. Rien que depuis 1990, il a quasiment été multiplié par trois, reflétant le coût de plus en plus élevé des traitements.

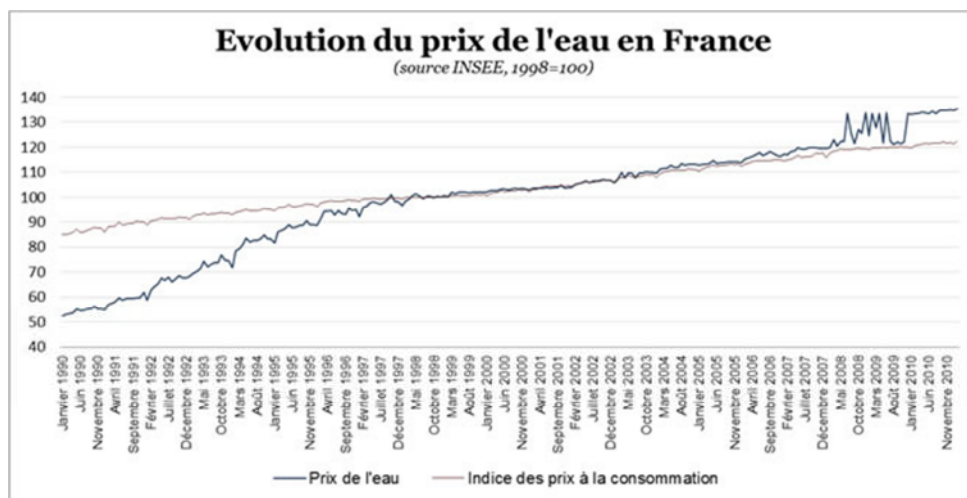


FIGURE 1 - EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU EN FRANCE (SOURCE : INSEE)

L'association de consommateurs rappelle même que le service de l'eau en France génère quatre milliards de mètre cube d'eau potable délivrés chaque année et une facture globale de douze milliards d'euros.

L'acheminement de l'eau est un service géré par les communes. Le problème est qu'aucune structure centralisée et publique ne recense les informations sur les coûts. Il est impossible alors de savoir si l'eau est plus chère dans telle ou telle commune et il n'est pas facile d'évaluer correctement les compétences de la régie responsable du service public de l'eau.

Depuis, un Observatoire National de l'Eau a été mis en place. Son rôle, défini par le gouvernement en 2009, est de créer une fiche d'identité des services de l'eau pour chaque territoire. Des informations comme le volume des fuites, le prix des services ou la qualité de

l'assainissement pourra être trouvées. L'observatoire est chargé de collecter quarante points de données par commune en les demandant aux maires. Pourtant, deux ans après sa création, seules 3 % des communes (représentant 30 % de la population) ont fourni ces données. Les informations sont parfois entre les mains des délégataires du service public de l'eau (Suez, Veolia, etc.), qui refusent de les transmettre. Certains maires agriculteurs peuvent aussi refuser de communiquer les données sur la qualité d'une eau qu'ils savent polluée.



FIGURE 2 - OPERATION TRANSPARENCE (SOURCE: WWW.PRIXDELEAU.FR)

Pour contourner ces obstacles, la Fondation France Libertés et 60 Millions de Consommateurs, ont lancé l'Opération Transparence. L'objectif de cette opération est de « faire progresser la transparence sur le prix et la qualité du service public de l'eau ». Il s'agit de savoir combien coûte l'eau, commune par commune, quels services se cachent derrière ce prix, qui gère l'eau et d'accroître la base de données des

services de l'eau en France, lancée en 2008 par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA). Le but de l'enquête est donc d'inciter les mairies à alimenter la base de données.

1.1.2 Pollution et changement climatique

La pollution des ressources en eau peut avoir des origines domestiques et urbaines, industrielles ou agricoles, mais peut aussi être « naturelle ».

Les pollutions domestiques et urbaines sont constituées des eaux « ménagères » (eaux de cuisine et de salle de bains) et des eaux de « vannes » (WC). A cela, il faut ajouter les eaux usées rejetées (effluents) par les installations collectives, telles que les hôpitaux, les écoles, les commerces, les hôtels et restaurants, etc.

La pollution industrielle est composée de rejets industriels. Parmi les industries considérées comme rejetant des matières particulièrement polluantes pour l'eau, on citera notamment, les industries agro-alimentaires, la chimie et les traitements de surface.

La pollution d'origine agricole a un rapport avec les cultures et l'élevage. Les causes des différentes formes de pollution agricole sont multiples : les engrais, les pesticides (herbicides, fongicides et insecticides), les déjections animales qui accompagnent les élevages intensifs et les résidus d'antibiotiques utilisés contre les infections animales ou pour favoriser leur croissance.

La pollution naturelle provient des phénomènes naturels. Par exemple, le contact de l'eau avec des gisements minéraux peut, par érosion ou dissolution, engendrer des concentrations inhabituelles en métaux lourds, en arsenic, etc.

Les effets de ces différentes pollutions sont multiples. Outre les conséquences écologiques évidentes menaçant les systèmes aquatiques et les conséquences sur la santé humaine notamment en ingérant de l'eau contaminée, on peut constater des conséquences économiques et politiques.

Au niveau économique, la pollution de l'eau implique dans la ville une réduction des ressources utilisables, l'augmentation du coût des traitements et des transports, et freinent le développement industriel très exigeant en terme de quantité et de qualité de l'eau.

Au niveau politique, la France et une grande partie des pays développés établissent en conséquence de la pollution, des mesures très strictes pour la qualité sanitaire de l'eau.

Par exemple aux Etats-Unis, l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (EPA) surveille activement la qualité des eaux. Ainsi, lorsque du chrome a été trouvé dans les eaux Américaines, l'EPA a réagi instantanément en envoyant un ordre aux collectivités locales pour surveiller le niveau du chrome.

Au Canada, la ville de Repentigny s'engage dans une vaste opération métropolitaine qui vise à la réduction de contaminants provenant des entreprises industrielles, commerciales et institutionnelles.

En plus de la pollution, les changements climatiques devraient avoir un effet néfaste sur l'eau.

D'après, un rapport publié par la Commission Européenne sur les avancées réalisées par les Etats membres dans leur lutte contre la raréfaction de l'eau et la sécheresse, il est ressorti qu'en 2009 et 2010, une grande partie du sud de l'Europe a connu une raréfaction de l'eau en raison de ressources hydriques restreintes, auxquelles s'ajoutent une demande élevée et une diminution des précipitations. La République tchèque, Chypre et Malte ont déclaré devoir constamment faire face à ce problème. Cinq Etats membres (l'Espagne, la France, la Hongrie, le Portugal et le Royaume-Uni) ont signalé des sécheresses et des niveaux pluviométriques inférieurs à la moyenne à long terme, et quatre Etats membres (la France, les Pays-Bas, la Roumanie et la Suède) ont dû faire face à des pénuries d'eau ponctuelles à certains endroits.

Des études récentes ont montré que d'ici 2050, la plupart des régions européennes devraient être confrontées à un stress hydrique modéré ou sévère, dû en grande partie à une exploitation non durable de l'eau et intensifié par les effets du changement climatique. Les Etats membres concernés ont pris des mesures pour réduire la consommation en eau.

1.1.3 Amélioration de la qualité, directive CADRE

La Directive Cadre Européenne impose aux Etats membres de protéger et de restaurer toutes les masses d'eaux souterraines et de surface (rivières, lacs, canaux et eaux côtières) pour atteindre « un bon état » des eaux d'ici 2015. Autrement dit, les eaux doivent comporter le moins de traces possibles d'impact des activités humaines.

Pour parvenir à évaluer les eaux et les milieux aquatiques d'un bassin, une typologie a été mise en place : les masses d'eau. Une masse d'eau est une portion d'un cours d'eau, d'un lac ou d'une zone côtière relativement homogène du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité. Elles correspondent par exemple à un tronçon de cours d'eau ou un plan d'eau. Les masses d'eau sont regroupées en types cohérents dont les caractéristiques sont similaires. Ainsi, la Directive Cadre vise à instaurer une unité d'évaluation pertinente à l'échelle européenne, afin de pouvoir comparer des milieux aquatiques comparables (par exemple, une rivière « alpine » : bavaroise, autrichienne ou française).

Ces masses d'eau servent de base à la définition du « bon état ». En effet, pour qualifier l'état des eaux, une distinction a été établie entre :

- Les masses d'eau naturelles de surface (rivières, lacs, étangs, eaux littorales et estuariennes) pour lesquelles sont fixés à la fois un objectif de bon état écologique et un objectif de bon état chimique ;
- Les masses d'eau souterraines pour lesquelles sont fixés à la fois un objectif de bon état quantitatif et un objectif de bon état chimique.

Les pays européens font beaucoup d'efforts pour atteindre cet objectif et répondre aux exigences imposées par la Directive. Etant donné la typologie précédente, le directeur de l'agence de protection de l'environnement a déclaré : « En comparaison avec d'autres Etats membres de l'Union Européenne, l'Irlande a une meilleure qualité de l'eau que la moyenne. Bien qu'il y ait des preuves d'une amélioration globale de la qualité de l'eau en Irlande, d'autres mesures sont essentielles si nous voulons atteindre nos objectifs de qualité de l'eau pour 2015 et 2021 comme requis par la Directive Cadre. ».

De plus, la qualité des eaux de baignade en Irlande reste élevée. 97 % de ces zones répondent aux normes obligatoires de l'Union Européenne, et sont classées comme étant de qualité "suffisante".

La Directive impose également aux Etats membres de publier un plan de gestion pour chaque bassin hydrographique, au plus tard neuf ans après que la Directive soit entrée en vigueur. Ces plans sont essentiels pour mettre en œuvre l'objectif que s'est fixé l'Union Européenne d'atteindre un « bon état » des eaux européennes d'ici à 2015 et tout retard peut empêcher de parvenir à la qualité des eaux requises.

Le 6 avril dernier, la Commission européenne a saisi la Cour de justice pour non respect de la législation de l'Union Européenne sur l'eau. Bien que les travaux aient commencé en Belgique, au Danemark, en Grèce et au Portugal, ces quatre Etats membres n'ont pas encore adopté et publié leurs plans de gestion des bassins hydrographiques.

En Belgique, la région Bruxelles-Capitale et la Région wallonne n'ont commencé des consultations publiques qu'en 2011 et prévoient de publier leurs plans en 2011 et 2012, respectivement.

Le Danemark a pour objectif de publier ses plans en septembre 2011, après la fin des consultations publiques en avril 2011.

La Grèce n'a pas encore commencé des consultations publiques et ne publiera pas ses plans d'ici mars 2012.

Le Portugal devrait entamer des consultations publiques en 2011, mais ne sait pas encore quand les plans pourraient être adoptés.

1.1.4 Création d'emplois, aide aux agriculteurs et économie

Pour garantir une bonne gestion de l'eau, des investissements sont nécessaires. En Europe, les Etats membres investissent de plus en plus pour répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau. Dans les autres pays développés, les investissements dans le secteur de l'eau passe par des plans.

Aux Etats-Unis et en Chine, la gestion de l'eau est intégrée dans leurs plans de relance. Aux Etats-Unis, l'association Alliance for Water Efficiency estime que chaque million de dollars investi dans ce domaine entraîne la création de 15 à 22 emplois, un gain de production de 2,5 à 2,8 millions de dollars et un gain de PIB de 1,3 à 1,5 million de dollars.

Au Canada, un plan d'action économique a été lancé en 2009 pour permettre à l'économie de se rétablir de la plus grave récession mondiale depuis les années 1930 et appuyer la croissance économique ainsi que la création d'emplois. Depuis la mise en place du plan, 11 millions de dollars ont été investis pour des projets d'amélioration du traitement des eaux usées à Winnipeg, permettant d'améliorer la qualité de l'eau de la rivière Rouge et du lac Winnipeg. Un

investissement de 234 millions de dollars a été nécessaire pour huit projets de traitement des eaux usées en Ontario afin d'améliorer la qualité de l'eau, plus particulièrement dans le bassin des Grands Lacs et 191 millions de dollars ont été investis dans 23 projets d'approvisionnement en eau et de traitement des eaux usées. On remarquera ainsi que le Canada s'implique énormément dans le domaine de l'eau. Ceci paraît normal étant donné qu'elle possède de nombreuses et vastes ressources en eau.

Le plan d'action économique aide également les agriculteurs à améliorer leurs pratiques de gestion de l'eau en mettant l'accent sur le renforcement de l'économie et la création d'emplois. Le ministre de l'agriculture, M. Ritz a déclaré : « Le nouveau gouvernement du Canada travaille avec les familles agricoles pour s'assurer qu'elles ont accès à l'eau propre dont elles ont besoin tout en maintenant un environnement sain ».

Le gouvernement investirait près d'un million de dollars dans le nouveau projet du bassin hydrographique de la rivière Souris, établi dans le cadre de la phase 2 du projet d'Evaluation des Pratiques de gestion Bénéfiques à l'échelle des Bassins Hydrographiques (EPBH). Par l'intermédiaire du plan d'action économique, le gouvernement canadien investi dans des pratiques agricoles durables donnant des résultats à l'échelle locale et à l'échelle mondiale.

En plus du plan d'action économique, l'Ontario a lancé un plan quinquennal intitulé « Ontario ouvert sur le monde » dont les objectifs sont de renforcer l'économie et de créer plus d'emplois. L'un de leur programme concerne les technologies de l'eau. D'après M. McGuinty, premier ministre de l'Ontario, « La loi sur le développement des technologies de l'eau entraînerait la création de nouveaux emplois en Ontario et ferait de notre province le chef de file nord-américain en matière de développement et de vente de nouvelles technologies et de nouveaux services pour la conservation et le traitement de l'eau. Déjà, l'Ontario commence à offrir des solutions : de la conservation de l'eau à la nanotechnologie, les sociétés ontariennes montrent le chemin, tout en procurant de bons emplois bien rémunérés dans la province à 22 000 personnes qui vendent des technologies de l'eau partout au monde. ».

L'importance de l'eau pour l'agriculture et donc pour l'alimentation des populations n'est plus à démontrer. L'eau agricole apparaît donc comme l'un des leviers majeurs de développement dans les économies en développement. Ainsi, l'Office International de l'eau (OIEau) offre son appui aux pays en développement pour mettre en place les réformes institutionnelles et législatives donnant un cadre pour la gestion de l'eau pour l'agriculture et pour la réalisation des investissements nécessaires au secteur de l'eau en agriculture et pour accroître l'efficacité de l'eau dans le processus de production agricole. L'intervention de l'Office International de l'eau peut s'opérer soit à l'échelle du pays (réformes institutionnelles et législatives, stratégie nationale) soit au niveau local, à l'échelle d'un bassin ou d'une région.

1.1.5 Partage des ressources

L'EAU, SUJET DE DISCORDE

Le partage d'une même ressource n'est pas évident. Surtout dans les pays pauvres où les tensions sont omniprésentes. Parmi ces ressources, on peut citer le bassin de l'Indus, menacé par la rivalité entre le Pakistan et l'Inde. Ce qu'il faut savoir est que l'indicateur de développement humain dans cette région est catastrophique et qu'elle abrite des centaines de millions de personnes sans accès suffisant à l'eau potable. De plus, la croissance démographique sans précédent, la mauvaise gestion de l'eau, les changements climatiques et la pollution n'ont fait qu'alimenter les tensions entre le Pakistan et l'Inde.

Pour remédier à cette crise, les Nations Unies ont recommandé une approche intégrée par bassin, c'est-à-dire en tenant compte des limites d'un bassin versant et en considérant l'ensemble des activités qui peuvent avoir un impact sur l'eau et les écosystèmes aquatiques à l'intérieur des limites d'un bassin versant. L'Europe sert d'exemple avec la Directive Cadre. Selon les Nations Unies : « L'Union Européenne utilise cette approche pour la gestion de l'eau avec succès depuis l'adoption de la Directive Cadre Européenne sur l'eau. La situation des ressources européennes en eau est relativement favorable par rapport aux autres régions du monde. » L'Histoire et le contexte de la rivalité entre les différents pays et régions à travers le monde suggèrent que l'approche par bassin est une solution de partage des eaux viable entre les états.

Au Moyen-Orient, la pénurie d'eau est source de discordes. En effet, dans cette partie du monde, la répartition inégale de l'eau crée des conflits.

Sur la base d'une large consultation des pays concernés, un groupe d'experts indépendants indiens, le Strategic Foresight Group (SFG), a réalisé un rapport qui dresse un tableau inquiétant des conséquences multiples de ce manque d'eau au Moyen-Orient. Ce document de 150 pages, commandité par la Suisse et la Suède, évalue les défis liés à la gestion transfrontalière des ressources hydriques mises sous pression par l'accroissement démographique, les migrations, l'urbanisation et le changement climatique. Il dresse également une liste de dix recommandations, comme la création d'un Conseil de coopération pour les ressources en eau réunissant dans un premier temps l'Iraq, la Jordanie, le Liban, la Syrie et la Turquie. La Suisse souhaite réellement que la gestion de l'eau devienne un facteur de paix.

«Aujourd'hui facteur de divisions et de tensions, l'eau peut devenir un instrument de paix et de coopération: telle est la thèse centrale du rapport», souligne le ministère suisse des Affaires étrangères (DFAE) dirigé par Micheline Calmy-Rey.

Nous pouvons également mettre en évidence la dépendance entre pays riches et pays pauvres dans le domaine de l'eau. On peut citer le Chili, deuxième réserve mondiale d'eau douce dont la majorité des rivières de la Patagonie appartiennent à des entreprises étrangères telles que l'espagnole Endesa, la suisse Xstrata ou l'américaine Aes Gener. Leur propriété sur l'eau a été accordée grâce à la loi chilienne sur l'eau, mise en place sous Pinochet. De ce fait, le Chili n'est plus maître de ses eaux.

L'EAU, SUJET D'ENTENTE

On constate de nombreuses coopérations dans la gestion et les technologies de l'eau, en particulier avec les pays européens.

En France, le Grand Lyon a développé des coopérations décentralisées qui sont une aide apportée par une ville à une autre, pour contribuer à son développement économique et culturel.

Le Grand Lyon s'est ainsi engagé à participer au financement d'infrastructures permettant un meilleur accès à l'eau et à l'assainissement pour les populations les plus défavorisées des pays en développement, via la création d'un Fonds de solidarité internationale pour l'eau. Mais aussi de renforcer les capacités de collectivités responsables de la distribution d'eau potable et de la collecte des eaux usées dans les pays du Sud, via la mise en œuvre de programmes de coopération décentralisée. Il faut savoir que le Fonds a déjà financé des projets à Madagascar, la Moldavie, le Burkina Faso et le Maroc.

A propos de ce dernier, on peut noter qu'un accord de coopération entre le Syndicat des Eaux d'Ile De France (SEDIF) et la ville de Rabat dans le domaine de la gestion de l'eau a été signé le 3 mars 2011.

De même, l'Allemagne, bien avancé dans le domaine de l'eau, est très demandée.

Une coopération scientifique s'est développée entre l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès et les Allemands à travers la Fondation Alexander Von Humboldt. Le président de l'université explique : « Les Allemands sont très dynamiques en matière d'appui, notamment financier, à la recherche scientifique. Et le partenariat avec ce pays, locomotive du développement en l'Europe, à travers la Fondation Alexander Humboldt ne peut que renforcer la stratégie de valorisation de la recherche menée au sein l'Université et de ses différents pôles, à savoir l'environnement, la gestion de l'eau et le développement durable, les plantes aromatiques et médicinales, le management des risques naturels et le dialogue interculturel ».

Il a ajouté qu'actuellement les moyens financiers aussi bien nationaux qu'internationaux ne manquaient pas pour développer la recherche et que les chercheurs marocains n'avaient rien à envier aux chercheurs étrangers et qu'ils devaient profiter de ce contexte pour développer et valoriser leurs travaux scientifiques au Maroc.

Une coopération avec le Vietnam est également d'actualité. Le représentant du German Water Partnership (GWP), a déclaré que son organisation transférerait intégralement ses technologies de traitement et de gestion de l'eau au Vietnam, et plus particulièrement les technologies applicables en tant que solution au changement climatique, à la croissance démographique et à la désertification. Le représentant du ministère des Sciences et des technologies du Vietnam, a quant à lui annoncé que plusieurs projets allemands en la matière étaient en œuvre dans des villes telles que Nam Dinh, Hanoi ou Can Tho et que compte tenu de leur efficacité, son pays souhaitait poursuivre la coopération, le transfert de technologies et la recherche dans le traitement de l'eau et l'environnement.

Le Canada, acteur très investi dans le secteur de l'eau, est également au cœur de collaborations.

Depuis peu, l'Ontario est devenue le premier gouvernement nord-américain à signer une entente sur les technologies de l'eau propre avec Singapour. La province canadienne et la république chinoise partagent l'objectif de devenir des plaques tournantes des technologies de l'eau propre. L'agence nationale de l'eau de Singapour, connue sous le nom de PUB, et l'Ontario collaboreront dans les domaines de la recherche et du développement, et de l'échange des connaissances et du savoir-faire qui valorisent les ressources de chaque compétence.

Cette entente montre une volonté de la part de Singapour et de l'Ontario à mettre au point des solutions à long terme pour le traitement, la gestion et la conservation de l'eau propre à l'échelle locale et internationale.

1.1.6 Une meilleure gestion de l'eau

Le monde prend de plus en plus conscience qu'il faut préserver l'eau. C'est pourquoi l'Europe a adopté la Directive Cadre sur l'Eau en 2000 et la Chine a pris en compte cet enjeu dans son 11ème Plan Quinquennal. Le vice ministre chinois des ressources hydrauliques, Zhou Ying, a même déclaré : « La Chine demeure la face de l'industrialisation. La pénurie d'eau est un goulot d'étranglement pour le développement. C'est pourquoi nous allons travailler à harmoniser la production propre, les économies d'eau et intégrer la gestion sociale et économique de l'eau dans notre développement durable ».

Au Moyen-Orient, la gestion de l'eau est confiée à des entreprises étrangères privées telles que Veolia et Suez pour garantir une meilleure gestion de l'eau.

En début d'année, Veolia Eau a remporté le contrat de cogestion des services d'eau du Sultanat d'Oman. Les autorités du Sultanat ont d'ailleurs affirmé leur volonté de développer, d'améliorer et de renforcer les capacités et la qualité des infrastructures d'eau du pays.

Autre contrat, pendant la journée mondiale de l'eau (le 22 mars 2011), le ministre algérien des Ressources en eau, Abdelmalek Sellal, a déclaré que le français Suez bénéficiera d'un nouveau contrat pour la gestion déléguée de l'eau d'Alger. Il a en effet été satisfait par le groupe français qui a aidé à l'amélioration du niveau de l'alimentation en eau dans le grand Alger.

Au Canada, reconnue comme un bien collectif, l'eau est devenue un enjeu de société. Nous avons déjà pu le constater avec le plan d'action économique lancé en 2009. Déjà très investi dans ce domaine, le Réseau Environnement, secteur Bas-Saint-Laurent–Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine a réuni quelques spécialistes à Matane (ville du Québec) en février dernier pour réfléchir sur une gestion efficace de cette ressource.

Malgré toutes les innovations, il en est ressorti qu'il restait encore beaucoup de travail à effectuer pour assurer une gestion efficace. Même s'il se fait déjà beaucoup de travail en matière de gestion de l'eau et que les technologies se raffinent, Doris Dumas (coordinatrice en environnement durable de la ville de Matane) note l'apparition de nouvelles problématiques, dont certaines liées aux changements climatiques.

Quant aux Etats-Unis, ils ne sont pas en reste puisqu'ils ont le projet de faire de la région de Milwaukee la « Silicon Valley » de l'eau en créant un centre de recherche et développement mondial. Cette région possède les qualités requises pour accueillir ce projet. En effet, au niveau académique, le Milwaukee possède le plus gros centre de recherche sur l'eau douce dans la région des Grands Lacs. Au niveau économique, la région a créé le « Milwaukee Water Council », organisme en charge du développement d'un cluster régional comprenant environ 120 entreprises. De plus, ce développement de la région a entraîné l'implantation de nombreux centres de recherche et développement, ainsi que de nombreux partenariats. Ainsi Veolia Water a mis en place un laboratoire de travail avec le « Milwaukee Metroplotan Sewage District », afin de soutenir la recherche et développement et des programmes de transfert technologique.

1.2 Le secteur de l'eau, un secteur dynamique et important

1.2.1 Des investissements forts

Le secteur de l'eau et de la pollution de l'eau nécessite des investissements sur plusieurs années. À l'image des infrastructures routières qui sont faites pour durer, les canalisations, les stations de traitement, les bassins de rétention, etc. sont eux aussi faits pour durer. Ceux-ci nécessitent des investissements forts qui dynamisent le secteur, car ils sont réalisés dans la durée, mais nous verrons qu'ils sont bien encadrés par différentes lois et textes. Nous verrons que la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau de 2015 encourage ces investissements et la loi française autour des Schémas Directeur d'Aménagement et de la Gestion de l'Eau (SDAGE) encadre ces investissements.

Trois organismes ont publié un document « Contrôler les réseaux d'assainissement pour un investissement durable » : il s'agit du CERIB (Centre d'Etudes et Recherches de l'Industrie du Béton), du groupe d'assainissement de la FIB (Fédération de l'industrie du béton) et le SYNCRA (Syndicat National des Contrôleurs de Réseaux d'Assainissement). On peut voir que la France compte 250 000 kilomètres de canalisations d'eaux usées et 79 000 kilomètres de canalisations d'eaux pluviales. Cela coûte 70 milliards d'euros pour tout remplacer ; en moyenne les canalisations sont amorties sur 50 ans. On comprend donc tout l'enjeu des investissements.

En moyenne en France, nous investissons cinq milliards d'euros dans le renouvellement des équipements pour l'eau (canalisations, station d'épuration, etc.). Ces investissements sont souvent supportés par les collectivités, mais ils peuvent être aidés par l'agence de l'eau, par la région et le département sous forme de subvention. Les collectivités peuvent réaliser des travaux à l'aide de concession afin de limiter l'investissement au départ et les risques.

L'agence de l'eau dispose d'un budget de 11,6 milliards d'euros sur plusieurs années jusqu'en 2012 pour aider les financements de gros travaux.

Par exemple, une commune souhaite investir dans une station d'épuration. L'investissement est de 500 000 euros, la commune peut espérer que l'agence de l'eau finance à hauteur de 30% son projet, le département aussi à hauteur de 30%, donc en tout 300 000 euros de subvention. Il reste donc 200 000 euros d'investissement à faire soit à l'aide de l'épargne soit à l'aide d'un crédit. La moyenne d'amortissement d'une station est de 20 ans.

Tous ces investissements ont des répercussions sur le prix de l'eau, mais ceci dépend du type de gestion. Ils sont aussi encadrés par différentes lois afin d'éviter les mauvaises actions.

Il existe trois types d'investissements :

- Les investissements sur de nouveaux ouvrages, qui correspondent à de nouveaux équipements :
 - extension de réseau ;
 - nouvelle usine de traitement d'eau potable ;
 - nouvelle usine d'épuration.
- Les investissements de mise en conformité liés aux évolutions réglementaires européennes ou nationales (qualité de l'eau, traitement des eaux usées, eau de baignade, etc.).

- Les investissements de renouvellement, qui correspondent au remplacement d'équipement existant. Ces investissements sont de deux natures :
 - le renouvellement fonctionnel, qui est nécessaire à la distribution de l'eau (pannes, fuites, compteurs bloqués, etc.). Il est, en règle générale, pris en charge par le gestionnaire de l'eau ;
 - le renouvellement patrimonial, que se fixe la collectivité de communes en fonction de sa connaissance de la performance et de l'état des équipements du service de l'eau.

DES INVESTISSEMENTS POLITIQUES

L'une des priorités du gouvernement canadien en matière d'aide humanitaire et de développement à l'étranger est l'Afrique. En effet, l'accès à l'eau potable constitue un véritable défi pour les pays Africains.

Un projet qui va être mis en place par Crossroads Christian Communications Inc. améliorera l'accès à l'eau potable par l'établissement d'infrastructures d'assainissement de base et par l'acquisition de connaissances en gestion de l'eau et en assainissement.

L'Agence Canadienne de Développement International fournira 500 000 dollars pour améliorer l'accès à l'eau potable et les services d'assainissement pour les collectivités marginalisées, ainsi que pour sensibiliser davantage le public aux questions de santé liées à l'eau.

DES GROS PROJETS

En termes de gestion de l'eau, la France possède quelques gros projets. Par exemple le projet Ramsès de la ville de Bordeaux en partenariat avec la Lyonnaise des eaux. Ce projet de gestion en temps réel de l'eau et des niveaux d'eau est un vrai défi technique. La ville de Bordeaux est fortement sujette aux inondations, Alain Juppé a décidé de mettre en place un système d'information pour éviter les crues. Le projet est développé depuis onze ans et a coûté plusieurs millions d'euros.

Un appel d'offres a été lancé en Indonésie pour un projet de gestion de l'eau et de l'irrigation. Dans le cadre de son Programme adaptable (APL) et après le premier projet WISMP (projet pour la gestion de l'eau et de l'irrigation), approuvé en juin 2003, la Banque prépare un deuxième projet, avec les composantes suivantes : pour 145 millions de dollars, l'amélioration de la gestion (infrastructures et institutions) des ressources en eau des bassins et de l'irrigation et le développement d'un système informatique national sur l'hydrologie.

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

Cent millions d'euros sont dépensés en recherche et en développement. Ceci est considérable pour le secteur de l'eau qui représente environ dix milliards de chiffres d'affaires. En comparaison, le secteur de distribution de gaz et électricité investit trois fois et demie de plus que le secteur de l'eau, mais pour un chiffre d'affaires dix fois plus important. Donc, on peut en conclure que le secteur de l'eau est porteur et investi énormément.

À la vue du nombre de chercheur (85 pour le secteur de l'eau) et laboratoire de recherche présent sur le territoire français, par exemple l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU), on peut dire que le secteur de l'eau est en pleine mutation et est au centre du développement.

1.2.2 Des acteurs majeurs et de nombreux petits acteurs

Quand on parle de gestion de l'eau en France et même dans le monde, trois noms reviennent souvent. Les grands groupes de l'eau que sont Suez, Saure et Veolia possèdent 80 % du marché de l'eau en France. La présence de ces grands groupes dans le secteur de l'eau est la résultante de la politique sur l'eau et le choix des communautés de communes de faire appel à un acteur privé pour la gestion de l'eau. La France compte 2 850 entreprises travaillant dans le captage traitement et distribution de l'eau et 1 471 entreprises dans la collecte et traitement des eaux usées. Le nombre d'acteurs est donc important.

VEOLIA

Veolia est le premier opérateur mondial des services de l'eau avec un chiffre d'affaires de 12,56 milliards d'euros, 95 789 collaborateurs dans 66 pays et 163 millions de personnes desservies en eau potable et assainissement. Le métier de Veolia Eau est de produire de l'eau potable en préservant la ressource, limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle, dépolluer les eaux usées, économiser l'eau en luttant contre les pertes en réseau et en responsabilisant davantage les consommateurs. Avec des implantations dans plus de 74 pays, Veolia est l'acteur incontournable de la gestion de l'eau mondiale. Veolia possède des filiales pour chaque élément de la chaîne du cycle de l'eau. Il est important de rappeler que le groupe a remporté le grand contrat de la gestion de « l'approvisionnement en eau de 144 communes en Île-de-France, hors Paris... » qui vient de commencer en début janvier 2011.

SUEZ

Grand acteur français de l'eau, voici quelques chiffres :

- 90 millions d'habitants alimentés en eau potable ;
- 58 millions d'habitants bénéficiant de leurs services d'assainissement ;
- 1,6 milliard de mètres cubes d'eau potable distribuée ;
- 2,6 milliards de mètres cubes d'eau potable produite ;
- 2 milliards de mètres cubes d'eaux usées traitées ;
- Près de 150 000 kilomètres de réseau de distribution d'eau potable ;
- Plus de 10 000 usines de traitement d'eau construites dans 70 pays ;
- 1 888 unités de production d'eau potable ;
- 1 643 sites de traitement des eaux usées.

Le groupe est présent dans toutes les étapes de la gestion de l'eau, de la conception des infrastructures à la récupération et distribution de l'eau sur le réseau. Il conçoit et construit des usines de traitement de l'eau et effectue le prélèvement dans des milieux naturels pour la production de l'eau potable, prête à la consommation. Suez Environnement assure aussi une capacité importance de stockage de l'eau.

SAUR

La Saur est un groupement d'entreprises spécialisé dans l'eau qui propose ses services aux collectivités pour la gestion de l'eau. L'entreprise gère l'alimentation de 6 700 communes en France et a un chiffre d'affaires d'un milliard d'euros. La société est présente dans les milieux ruraux et communs périurbains d'où son nom Société d'Aménagement Urbain et Rural. La caisse des dépôts est l'actionnaire majoritaire.

Ses chiffres :

- 1,5 milliard d'euros
- 600 millions de mètres cubes
- 12 millions d'habitants
- 10 000 collectivités sous contrat

Ses activités :

- Traitement et distribution d'eau potable ;
- Collecte et assainissement des eaux usées ;
- Valorisation des sous-produits d'épuration ;
- Gestion de clientèle (collectivités, particuliers, entreprises) ;
- Production, dépollution d'eaux de processus industrielles ;
- Protection de la ressource : prévention, détection et surveillance des pollutions, maîtrise et optimisation des consommations.

1.2.3 Les nouveaux entrants

Le secteur de l'eau comporte de nombreuses entreprises, environ quatre milles. Du fait de la dynamique du secteur et de son développement, de nombreuses entreprises se créent et d'autres disparaissent. 3,8 % des entreprises qui se créent en France sont des entreprises du secteur de l'eau. L'eau est au centre de la politique mondiale, l'effet écologique de ces dernières années, fait que les entreprises veulent changer leur image et avoir une image plus écologique. À l'image de McDonald qui change la couleur de son logo afin de mettre une touche verte et communique énormément sur la part écologique de leur produit, d'autres entreprises investissent le secteur de l'eau afin d'apporter une réelle contribution à cette nouvelle politique sur l'eau. C'est ainsi que nous avons vu apparaître le géant de l'informatique IBM sur le secteur des systèmes d'information environnementaux et dans la recherche et développement.

IBM

Il est intéressant de voir des entreprises dont ce n'est pas le secteur premier arrivé sur le secteur de l'eau. Ceci peut avoir deux interprétations, ce secteur est un secteur ouvert où il est possible de faire des bénéfices ou ce secteur a une image positive pour l'entreprise. Comme le rappel IBM sur son site, le secteur de l'eau en France génère presque 12 milliards d'euros de chiffres d'affaires. Donc, c'est bien les deux hypothèses qui profitent à IBM. L'entreprise peut ainsi communiquer sur l'écologie et s'ouvrir vers un nouveau secteur très profitable.

1.2.4 Gestion privée/publique

LES DIFFERENTS CONTRATS

Comme il est expliqué dans la partie politique du rapport, les communautés de communes ont l'obligation d'assurer la gestion de l'eau. Pour cela elles peuvent le faire soit elles-mêmes en créant des régies ou peuvent faire appel à des sociétés privées telles que les trois grandes entreprises qui ont été présentées avant.

Les communautés de communes sont dans l'obligation avec les lois européennes de faire un appel d'offres afin de faire jouer la concurrence. Chaque année il y a en moyenne 620 appels d'offres pour des contrats de gestion de l'eau auprès d'opérateur privé.

À l'étranger comme en France, la gestion de l'eau est bien souvent opérée par des acteurs privés. Par exemple, dernièrement Suez a remporté un nouveau contrat de 840 millions d'euros pour la gestion de l'eau à Adelaïde en Australie. Ou encore Saur avec l'entreprise Marafiq a décroché le contrat de 400 millions de dollars pour l'alimentation en eau de Jubail en Arabie Saoudite. Ces contrats sont des gros contrats sur plusieurs années, les montants sont élevés, on peut donc comprendre que la concurrence est rude.

Il est bien sûr difficile de s'implanter sur de nouveaux marchés et/ou nouveaux pays. Les trois acteurs français que sont Veolia, Suez et la Saur sont souvent associés à des acteurs locaux ou crée des filiales afin d'honorer leur contrat.

Par exemple en France, la Saur dispose de huit filiales afin d'effectuer la gestion de l'eau :

- CDE (Compagnie Dinardaise des Eaux) ;
- CEB (Compagnie des Eaux du Blavet) ;
- CBSE (Compagnie Bourbonnaise de Services et d'Environnement) ;
- CER (Compagnie des Eaux de Royan) ;
- SEPIG ATLANTIQUE ;
- CISE REUNION ;
- CGSP (Compagnie Guadeloupéenne de Services Publics) ;
- SMDS (Société Martiniquaise de Services).

Cependant depuis quelques années, plusieurs experts et les chiffres indiquent que les communautés de communes ont une tendance à reprendre la gestion de l'eau à leur compte à l'aide de régies afin de mieux contrôler les coûts et le prix de l'eau. Le pic de contrat avait été atteint en 1998 avec plus de 800 contrats.

Par exemple en Bourgogne, le mot d'ordre est à la gestion publique. C'est une décision purement politique, mais qui a des conséquences économiques.

Les politiques ont les objectifs de :

- Même prix de l'eau pour chaque abonné
- Diminution de 20 % du prix
- Droit à l'eau gratuite 40 L/jour par personne
- Principe pollueur payeur

On peut donc voir que le principal but est la réduction de la facture d'eau.

De nos jours 71% de la distribution de l'eau est effectuée par un acteur privé ainsi que 56% de l'assainissement de l'eau. Ceci a pour effet négatif de rendre les prix flous et de créer un déséquilibre entre les communautés de communes et les acteurs privés. La Cour des comptes a épinglé ce déséquilibre dans un rapport publié le jeudi 18 février.

La Cour observe toutefois que la France continue d'avoir un nombre élevé de services chargés de l'eau et de l'assainissement (35 000) que le renforcement de l'intercommunalité devrait permettre de réduire :

« Seule la réduction drastique du nombre de structures permettra d'améliorer la gestion, et de rééquilibrer les rapports entre les collectivités et les délégataires de service public. »

La Cour recommande également d'améliorer la transparence financière et le pilotage des services et de renforcer le contrôle de la performance.

1.2.5 Un secteur dépendant des utilisateurs

Le secteur de l'eau est très dépendant de ses utilisateurs particuliers et industriels. Le principe du pollueur payeur est fortement implanté. Ceci permet de récolter pas moins de 12 milliards d'euros de taxe et redevance.

En effet la seule ressource du secteur est les factures payées par ses utilisateurs. Les subventions de l'État sont peu importantes voir négligeables. Cependant, certains particuliers ont du mal à payer leur facture d'eau. Un système d'aide sociale a été mis en place pour que tout le monde ait le droit à l'eau.

Le secteur en quelques chiffres :

- 4,1 milliards de mètres cubes d'eau potable ;
- 3,5 milliards de mètres cubes d'eau usées ;
- 71 % de la distribution de l'eau est effectué par un acteur privé ;
- 56 % de l'assainissement de l'eau est effectué par un acteur privé ;
- 0,8 % du budget moyen des ménages.

La mise en œuvre du droit à l'eau :

LES SOLUTIONS A PARIS PAR HENRI SMETS DE L'ACADEMIE DE L'EAU

10 % de la population a du mal à payer son eau. Une dizaine de milliers vivent dans des conditions indignes avec un accès limité à l'eau et à l'assainissement. La ville de Paris a décidé de limiter les dépenses de l'eau et de l'assainissement à 3 % du budget des ménages. Elle pratique un strict contrôle des prix de l'eau. En 2009, elle a décidé de créer un système d'aide préventive pour l'eau dont bénéficient plus de 44000 ménages. Le réseau fontaines publiques a été agrandi et les toilettes publiques sont désormais accessibles gratuitement.

La population parisienne contribue à financer l'accès à l'eau et à l'assainissement dans les pays en développement.

L'ASSOCIATION 1001 FONTAINES

L'association 1001 Fontaines œuvre pour que le plus grand nombre ait accès à l'eau potable dans les pays en voie de développement, 1001 Fontaines vient de lancer une campagne d'appel à générosité non pas au grand public, mais aux banques. Il n'est pas annoncé aujourd'hui si l'association publiera le détail des dons par banque, mais il n'est pas dit le contraire. Si vous doutez de la solidarité de nos banques et que vous êtes sensible à ce que 2 millions de personnes meurent chaque année par manque d'eau potable, il est toujours possible de faire des dons sur le site de 1001 Fontaines qui présente en détail les actions de l'association. Résultat de l'action à suivre pour voir l'ampleur de cette initiative et s'interroger sur ce que les associations peuvent apporter sur la question de gestion de l'eau en particulier dans les pays pauvres.

LOI DE SOLIDARITE SUR L'EAU

Le 11 février 2011, le gouvernement français a promulgué une loi relative à la solidarité dans le domaine de l'alimentation en eau potable. Cette loi a été proposée par le sénateur Cambon. Elle fonctionne ainsi : les opérateurs de l'eau doivent verser 0,5 % de leur bénéfice aux Fonds départementaux de Solidarité pour le logement. Ce fond est géré par le Conseil général et versera des aides aux familles. Les familles qui seront aidées seront des familles qui ont des impayés.

Madame Nathalie Kosciusko-Morizet veut aller encore plus loin et aider les familles qui sont en difficulté, mais pas forcément dans le cas de l'impayé. Elle veut les aider avec une tarification spéciale pour les familles en difficultés.

1.3 Un cadre de loi limité

1.3.1 Une directive CADRE hors de portée

CONTEXTE LEGISLATIF EUROPEEN DANS LE DOMAINE DE L'EAU

Depuis les années 1970, la politique publique de l'eau s'inscrit dans un cadre européen. La qualité de l'eau a toujours été une préoccupation dans la politique de l'Union Européenne. La législation communautaire s'est d'abord intéressée aux usages de l'eau (eau potable, baignade, pisciculture, conchyliculture), puis à la réduction des pollutions (eaux usées, nitrates d'origine agricole). La législation européenne comprend environ une trentaine de directives sur l'eau.

L'approche européenne est indispensable pour la gestion des cours d'eau qui traversent plusieurs pays (comme le Rhin, la Meuse, la Sambre, l'Escaut et le Rhône). Elle s'applique aussi à la protection des mers, à travers des conventions internationales, que l'Union Européenne a signées, parmi lesquelles :

- les conventions d'Oslo et de Paris (1974 et 1978) sur la protection du Nord-est Atlantique ;
- la convention de Barcelone (1976) sur la conservation de la Méditerranée.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

POURQUOI A-T-ON CREE LA DCE

A l'échelle mondiale, l'eau potable n'est pas répartie de manière égale entre tous les individus. La santé de l'Homme est menacée. Par ailleurs, l'eau rencontre de nombreux problèmes de gaspillage et de pollution mettant ainsi en danger la pérennité de la ressource.

En Europe, la qualité de l'eau s'est dégradée au cours de ces dernières années malgré les efforts de dépollution engagés. Ceci s'est accompagné d'une réduction de la biodiversité dans les milieux aquatiques.

En France, les dégradations physiques apportées aux cours d'eau, avec la création de seuils et de barrages, la dérivation des eaux, le rééquilibrage et ainsi que les prélèvements d'eau ont entraîné un affaiblissement biologique de ces milieux aboutissant à une diminution de la qualité de l'eau.

Le parlement européen a réagi, en adoptant le 23 octobre 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) (publiée en décembre 2000 au Journal Officiel des Communautés Européennes). Ce texte synthétise et simplifie toutes les directives concernant les eaux continentales et maritimes déjà mises en place, basées sur un système de gestion par bassin hydrographique.

Ce texte fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre en 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen.

Les grands principes de la DCE sont :

- Une gestion par bassin versant ;
- La fixation d'objectifs par « masse d'eau » ;

- Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

LES GRANDES ETAPES PRESCRITES PAR LA DCE :

L'agenda de la DCE se résume dans les six étapes suivantes :

- 2006 - 2008 : Réalisation d'un projet de SDAGE qui a été soumis à la consultation du public ;
- Du 15 avril au 15 octobre 2008 : Consultation du public sur le projet de SDAGE et son programme de mesures ;
- Du 10 janvier au 10 mai 2009 : Consultation des Assemblées Locales sur le projet de SDAGE et son programme de mesures ;
- Fin 2009 : Adoption du SDAGE par le Comité de bassin puis approbation par le préfet coordonnateur de bassin ;
- 1er janvier 2010 : Application du SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ;
- 2015 : Compte rendu auprès de l'Europe sur l'atteinte des objectifs fixés.

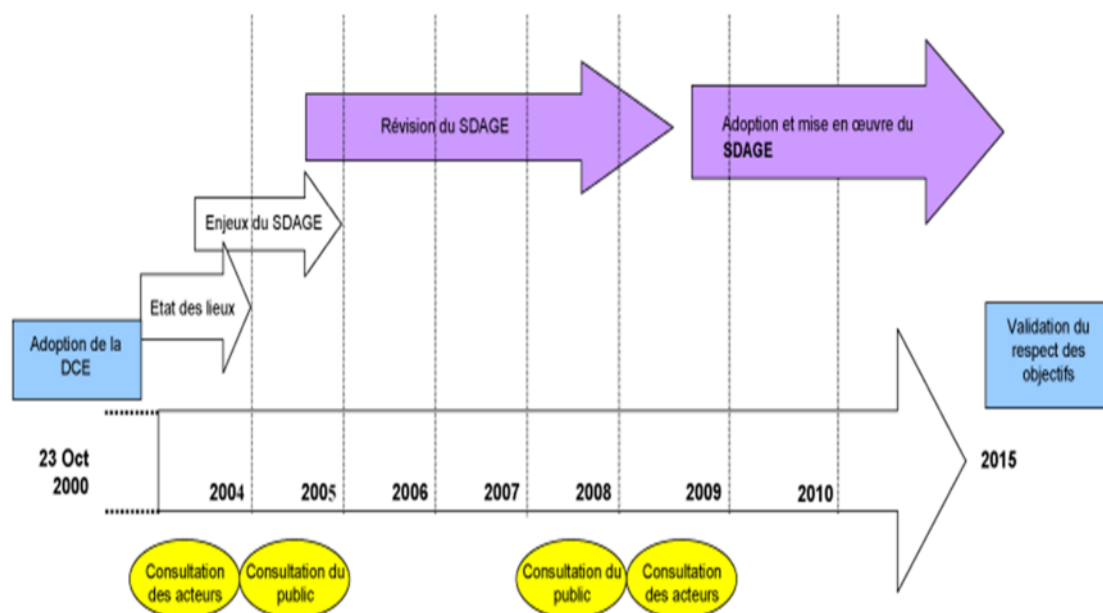


FIGURE 3 - CALENDRIER DE LA DCE (SOURCE : WWW.EAU-POITOU-CHARENTES.ORG)

En 2009 : Désignation des Masses d'Eau Artificielles (MEA) et Fortement Modifiées (MEFM), qui doivent figurer dans le plan de gestion.

Etablissement des plans de gestion qui doivent définir les objectifs à atteindre en 2015 sur chaque bassin hydrographique.

Etablissement pour chaque bassin des programmes de mesures incitatives et réglementaires, c'est-à-dire les actions concrètes nécessaires à la réalisation des objectifs définis dans les plans de gestion, ainsi que leur zone d'application, leur date de mise en œuvre, leur coût, etc.

En 2015, compte rendu par chaque Etat membre auprès de l'Europe sur l'atteinte ou non des objectifs fixés dans les plans de gestion, et première analyse par la Commission Européenne de l'atteinte ou non des objectifs fixés dans ces documents. Etablissement pour chaque bassin d'un nouveau plan de gestion et d'un nouveau programme de mesures pour 6 ans, également soumis à consultation du public.

1.3.2 Le grenelle

GRENELLE 1 :

Le Grenelle a défini pour le secteur de l'eau les objectifs suivants :

- Atteindre ou conserver, d'ici à 2015, le bon état écologique ou le bon potentiel pour l'ensemble des masses d'eau, tant continentales que marines ;
- Doubler la quantité de masses d'eau en bon état d'ici à 2015 ;
- Interdire l'utilisation des phosphates à compter de 2012 ;
- Définir, d'ici à 2012, des plans d'action pour protéger les 500 captages d'eau potable les plus menacés, en intégrant la problématique des produits phytosanitaires ;
- Donner la priorité aux agricultures biologiques et peu utilisatrices d'intrants dans les périmètres de captage d'eau potable ;
- Accélérer la mise aux normes des stations d'épuration ;
- Développer la récupération et la réutilisation des eaux pluviales et des eaux usées, dans le respect des contraintes sanitaires ;
- Fixer des objectifs de réduction de la présence des substances dangereuses prioritaires dans les milieux aquatiques ;
- Mettre à l'étude l'aménagement ou l'effacement des obstacles les plus problématiques pour la migration des poissons ;
- Renforcer la surveillance des milieux aquatiques et la mise à disposition du public des données environnementales.

D'autres importantes mesures ont été prises suite à cette loi :

- Fixer comme objectif à l'Etat de promouvoir les actions visant à limiter les prélèvements et les consommations d'eau ;
- Lancer une action spécifique pour généraliser la détection de fuites dans les réseaux et programmer les travaux nécessaires ;
- En mer, renforcer la lutte contre les dégazages, les déballastages et l'apparition d'espèces exotiques envahissantes, non seulement dans les zones portuaires, mais dans toutes les eaux en particulier les plus fragiles (les zones de protection écologique).

GRENELLE 2 :

Elle s'inscrit dans le prolongement de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1), qui a déterminé les objectifs de l'Etat dans le domaine de l'environnement, le Grenelle 2 traduit en obligations, interdictions ou permissions les principes précédemment affirmés.

1.3.3 Une adaptation des lois

SDAGE : SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Les SDAGE sont des documents de planification des politiques de l'eau à l'échelle des grands bassins. Ils rassemblent et précisent les grandes orientations d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques, telle que définie par le législateur de manière uniforme au plan national (Code de l'environnement, art. L. 211-1). Ils doivent théoriquement répondre aux dégradations constatées dans l'état des lieux de 2004, et comprendre des dispositions intéressant les domaines de l'eau potable, de l'assainissement, de l'agriculture, de l'entretien des cours d'eau.

Le SDAGE est doté d'une portée juridique : il est opposable à l'administration et ses décisions, dans le cadre d'un rapport de compatibilité, c'est-à-dire de cohérence ; il n'est pas opposable aux tiers. Une intervention individuelle contraire aux principes du SDAGE ne pourra donc pas être attaquée en soi ; seule la décision administrative ayant entraîné, permis ou autorisé cette intervention pourra être contestée en justice, s'il s'avère qu'elle est incohérente avec les dispositions intéressées du SDAGE. Le SDAGE peut préciser les règles de gestion de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique qui le concerne ; mais il lui est impossible de créer ou de modifier les procédures administratives existantes au niveau national (ajout de pièces aux dossiers d'autorisation, modification de seuils administratifs, etc.).

Les SDAGE sont bâtis autour des questions importantes, qui constituent les chapitres du document. Ces questions répondent aux grands enjeux définis lors de l'état des lieux de 2004, soumis à la consultation de 2005. Par exemple, en Seine-Normandie, la question importante « Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques » répond à l'enjeu « Protéger la santé et l'environnement – Améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ». Ces questions importantes sont ensuite déclinées en orientations fondamentales, qui traduisent des grands principes d'action. Dans notre précédent exemple, « Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles » est une des orientations fondamentales. Les orientations sont elles-mêmes déclinées en dispositions qui précisent les règles à respecter, les objectifs à atteindre, ou les conditions à remplir pour certains types de projet. Toujours dans notre exemple, une des dispositions proposées sont « Réduire la fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre le bon état chimique des eaux ».

Les SDAGE doivent également contenir les objectifs environnementaux fixés sur chaque masse d'eau, qui correspondent à la date à laquelle elles atteindront le bon état, ou le bon potentiel, ainsi que la justification des éventuels reports de délais ou dérogations d'objectifs. Les principales actions des pouvoirs publics destinées à atteindre ces objectifs sont rassemblées dans un programme de mesures, qui accompagne ainsi le SDAGE et facilite son application. C'est sur l'atteinte ou non de ces objectifs dans le calendrier choisi que l'action de l'Etat français sera appréciée par la Commission Européenne.

Enfin, les SDAGE intègrent un résumé des principaux documents préparatoires ayant contribué à son élaboration : analyse économique, note justificative sur les projets dérogeant au principe de non dégradation, carte des réservoirs biologiques¹², des cours d'eau à migrants, etc. Les SDAGE sont élaborés par les Comités de bassin, sortes de « parlements de l'eau » à l'échelle de chacun des six bassins, rassemblant élus, usagers et représentants de l'Etat. Les projets de SDAGE

approuvés fin 2007 par le Comité de bassin sont soumis à la consultation du public entre le 15 avril et le 15 octobre 2008, puis à la consultation des assemblées début 2009. Le projet final de SDAGE a vocation à intégrer les modifications nécessaires suite aux résultats de ces diverses consultations. Les SDAGE seront définitivement adoptés par le Comité de bassin courant 2009, puis approuvés formellement par le préfet coordonnateur de bassin avant décembre 2009, pour une mise en application immédiate entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2015, date à laquelle un nouveau SDAGE devra avoir été élaboré et approuvé.

Les SDAGE et les programmes de mesures : échéances 2015, 2021 ou 2027 pour un bon état des eaux ?

La DCE prévoit la réalisation d'un programme de mesures et d'un plan de gestion. Dans ces documents doivent être définies les orientations permettant de respecter les objectifs environnementaux, et en particulier l'atteinte du bon état en 2015.

En France, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont l'équivalent des plans de gestion institués par la DCE, et ont été révisés en 2007.

Ainsi, les grands enjeux ont été déclinés en orientations dans les SDAGE, décrivant ainsi les organisations et dispositifs de gestion à mettre en place pour atteindre en 2015 le bon état des eaux et dans quels délais (2015, 2021 ou 2027).

FINANCEMENT DES AGENCES DE L'EAU : LA REFORME DES REDEVANCES

En ce qui concerne la réforme des redevances, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques a défini précisément la nature fiscale des redevances des agences de l'eau et en a réformé l'économie. Les agences ont mis en œuvre sans accident le système nouveau, qui est bien rodé depuis la fin de 2009, pour peu que les systèmes informatiques soient adaptés. Le principe pollueur-payeur reste dans la loi l'un des fondements des redevances. Or, on observe généralement que les taux appliqués restent loin des plafonds votés par le parlement, singulièrement en Adour-Garonne et pour l'irrigation. Ainsi, si les redevances appliquées suffisent pour financer les neuvièmes programmes [2010-2015], beaucoup reste à faire pour qu'elles contribuent à modifier les comportements des agents économiques, notamment en agriculture.

1.3.4 Une évolution rapide de la législation

La législation autour du secteur de l'eau est en évolution permanente. Voici les dernières en date :

Circulaire du 3 janvier 2011 :

Une circulaire relative à l'articulation entre les différents intervenants qui mettent en œuvre les réseaux de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines. Ce système doit être mis en place pour 2027. Il serait intéressant de prendre en compte dans le SI cette mesure.

Décret du 16 février :

Un décret publié le 16 février modifie une disposition du code de l'environnement qui prévoyait de mettre fin à la possibilité de recourir aux autorisations temporaires de prélèvement en eau dans les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) au-delà du 31 décembre 2010.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006 prévoyait de mettre fin, le 31 décembre 2010, aux dérogations délivrées pour l'irrigation agricole dans ces zones en déficit d'eau. Elle a introduit également de nouveaux outils de gestion, tels que les organismes uniques de gestion

collective destinés à répartir, entre irrigants d'un périmètre hydrologique homogène, une ressource en eau limitée, à l'issue d'une seule et unique procédure d'autorisation.

Mais la mise en place de ces structures a pris du retard, le gouvernement a donc décidé de prolonger les dérogations individuelles d'un an, jusqu'au 31 décembre 2011. Pour les zones de répartition des eaux les plus récentes, c'est-à-dire créées après 2009, le report de l'échéance court jusqu'au 31 décembre 2014.

Décret n° 2011-19

Un décret du 21 février 2011 fixant la liste des représentants de l'Etat et de ses établissements publics aux comités de bassin a été établie. A titre d'exemple : une liste détaillée selon les bassins versant par exemple pour le bassin Rhône-Méditerranée :

Comité de bassin Rhône-Méditerranée :

- Le préfet de la région Rhône-Alpes, préfet coordonnateur de bassin, ou son représentant, et les préfets des régions Bourgogne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou leur représentant ;
- Les préfets des départements de la Haute-Marne et des Vosges, ou leur représentant ;
- Le préfet maritime pour la Méditerranée, ou son représentant.
- Le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Rhône-Alpes, délégué de bassin, ou son représentant, l'adjoint au délégué de bassin Rhône-Alpes, ou son représentant, et les directeurs régionaux de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne, de Franche-Comté, de Languedoc-Roussillon et de Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou leur représentant ;
- Le commissaire à l'aménagement des Alpes et le commissaire à l'aménagement du Massif central, ou leur représentant ;
- Les directeurs régionaux de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de Rhône-Alpes et de Languedoc-Roussillon, ou leur représentant ;
- Le secrétaire général pour les affaires régionales de Rhône-Alpes, ou son représentant ;
- Le directeur régional des finances publiques de Rhône-Alpes et du département du Rhône, ou son représentant ;
- Le directeur régional des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi de Rhône-Alpes, ou son représentant ;
- Le directeur interrégional de la mer Méditerranée, ou son représentant ;
- Le directeur régional de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale de Rhône-Alpes, ou son représentant.

Etablissements publics de l'Etat concernés :

- Le directeur général délégué du BRGM, ou son représentant ;
- Le directeur général de Voies navigables de France (VNF), ou son représentant ;
- Le directeur général de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), ou son Représentant ;
- Le directeur général de l'Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement (CEMAGREF), ou son représentant ;
- Le directeur du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, ou son représentant ;
- Le directeur de l'Agence régionale de santé de Rhône-Alpes (ARS), ou son représentant ;
- Le directeur de l'Agence des aires marines protégées (AAMP), ou son représentant ;

- Le directeur général de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), ou son représentant ;
- Le directeur du parc national de Port-Cros, ou son représentant, et le directeur du grand port maritime de Marseille, ou son représentant.

1.3.5 Un contrôle de l'Etat impossible

Malgré l'évolution rapide des lois à propos du secteur de l'eau, l'Etat ne dispose pas actuellement des moyens techniques et humains pour contrôler les entreprises et acteurs intervenant dans le secteur.

Il faudra peut-être une bonne volonté politique de l'Etat pour assurer cette mission dans le secteur de l'eau. Les textes de loi ne suffisent pas, les lois doivent être strictement respectées pour atteindre les prochains objectifs de la DCE.

A ce propos, il est important de rappeler qu'il est alors très difficile à l'Etat actuel de valider le respect des objectifs.

2. LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'EAU

2.1 Qu'est-ce qu'un système d'information environnemental

Les acteurs de l'eau produisent de multiples données concernant cette ressource eau et les milieux aquatiques. Il est donc nécessaire de mettre en place un dispositif complexe qui organise la production, la collecte, le stockage, la valorisation et la diffusion des données.

Un système d'information environnemental est un outil puissant qui permet d'atteindre les objectifs environnementaux et de promouvoir le développement durable. Il permet en effet d'améliorer la performance environnementale des entreprises et des organismes gouvernementaux, et de mettre en place des moyens de collaboration entre ceux-ci. Les systèmes d'information peuvent également être utilisés par des organisations à but non lucratif ou encore par des gouvernements afin d'informer le public sur les grandes questions environnementales et les conditions environnementales dans leurs quartiers.

Ces systèmes d'information se présentent sous forme d'un ensemble d'outils informatiques mettant en œuvre les données et les fonctions environnementales afin de les maintenir et de les partager.

La production de ces données est organisée à l'échelle d'un ou de plusieurs pays divisés en bassins, régions ou départements. Les données principales sont obtenues à partir de mesures ou d'observations effectuées sur le terrain, de prélèvements d'échantillons d'eau, de sédiments ou d'espèces, suivis de leur analyse en laboratoire. Ces mesures sont réalisées de façon régulière afin de comparer les données dans le temps.

Une fois collectées, les données élémentaires sont stockées dans des bases de données, puis peuvent faire l'objet d'un traitement particulier tel que des regroupements, des calculs ou des traitements spatiaux, dans le but d'obtenir des informations plus élaborées. On peut par exemple produire des représentations graphiques telles que des cartes, des tableaux ou des histogrammes à partir des données collectées et ainsi permettre de mieux comprendre le fonctionnement des milieux aquatiques.

L'Etat, les gestionnaires, les usagers de l'eau, les experts et les citoyens sont autant de demandeurs de données sur l'eau. Ils ont besoin de connaître les caractéristiques des milieux aquatiques sur lesquels leurs activités peuvent avoir un impact. En voici quelques exemples :

- Les **décideurs**, par exemple pour mesurer l'impact d'une retenue des eaux sur la qualité d'un milieu et prendre des décisions appropriées en matière de limitation des impacts du barrage comme la construction d'une passe à poissons.
- Les **services de police de l'eau**, qui doivent donner des autorisations pour mettre en place de nouveaux aménagements impactant les cours d'eau, comme la construction d'une station d'épuration ou l'implantation d'une usine de production d'eau potable.
- Les **agences de l'eau**, afin d'établir des zones de tarifications concernant les redevances sur les prélèvements d'eau et sur les pollutions des milieux aquatiques au niveau de leur bassin versant.
- Les **collectivités** qui souhaitent par exemple construire une station d'épuration doivent s'assurer de la qualité du milieu afin de limiter l'impact des rejets.
- Les **compagnies productrices d'eau potable** dans le cas d'implantation d'une usine de production d'eau potable sur une nappe.

- Une **entreprise agroalimentaire** qui souhaite s'implanter dans une région a besoin de données sur la quantité et la qualité de l'eau qui lui sera nécessaire à la fabrication de ses produits ainsi que des données sur le prix de l'eau pour établir le prix de vente du produit fabriqué.
- Un **agriculteur** qui souhaite s'installer a besoin de savoir si la ressource en eau sera suffisante pour lancer sa production, de connaître sa qualité puisqu'il va l'utiliser pour irriguer ses cultures et avoir des informations sur les données météorologiques.
- Un **citoyen** peut souhaiter avoir des données sur la ressource et la qualité de l'eau potable ou de l'eau de baignade dans la commune où il va s'installer ou résider lors de ses vacances.

Nous verrons dans cette partie que de nombreux systèmes d'information environnementaux existent, en particulier dans les entreprises, et que les éléments important portent sur les mesures et les informations qu'elles transmettent ainsi que sur un besoin grandissant d'interopérabilité et de collaboration.

2.2 Des mesures ... des informations primordiales

Les mesures sont le cœur de tout système d'information environnemental. C'est pourquoi le choix des capteurs utilisés est primordial.

Il est très difficile pour les entreprises de faire le bon choix en matière de capteurs, la loi étant en constante évolution. Les besoins de relevés portent sur des substances chimiques toujours plus nombreuses et plus complexes. Il est donc nécessaire d'avoir des appareils qui soient en capacité de mesurer ces nouveaux paramètres, mais il faut également pouvoir les renouveler régulièrement. Soit en les remplaçant complètement par de nouveaux capteurs, soit en ayant la possibilité de les améliorer directement. Or les capteurs coûtent chers et la plupart des entreprises ne peuvent pas investir continuellement dans de nouveaux capteurs.

C'est pourquoi que ce soit au niveau des acteurs de l'eau, des entreprises ou des gouvernements, on retrouve les mêmes besoins en termes de caractéristiques des capteurs : il faut qu'ils puissent fournir des données en temps réel, être durables et autonomes, en restant toutefois abordables en termes de prix.

2.2.1 En temps réel, résistants, autonomes

Le point le plus important afin d'obtenir des données cohérentes et utiles est que les capteurs puissent fournir des données en temps réel et en continu. Cela permet en effet d'éviter d'avoir un agent qui se déplace sur le lieu d'implantation des capteurs pour récupérer les données prélevées. Cela permet également d'engranger un nombre bien plus important de données et donc d'avoir la possibilité de faire des analyses plus pertinentes afin d'en extraire des informations utiles.

Le problème est que les capteurs sont souvent exposés à des milieux hostiles : les eaux dans lesquels ils relèvent les informations sont souvent chargées d'éléments qui peuvent les endommager. Que ce soit des éléments chimiques liés à la pollution, tels que des métaux lourds, ou au milieu naturel, avec le temps les capteurs finissent par ne plus ou mal fonctionner, ce qui empêche de relever des données cohérentes.

Les entreprises recherchent donc des capteurs autonomes et résistants, qui puissent s'adapter à leur environnement et réagir à un problème inopportun. De tels capteurs permettent d'éviter de couper le flot de données et de perdre ainsi de précieuses et irrécupérables informations.

Les capteurs ont également besoin d'être intelligents. Par exemple pour relever des données sur les eaux de pluies, il serait utile que les capteurs se déclenchent en fonction des activités pluvieuses, afin de ne pas mélanger les informations.

Par exemple, le Grand Lyon fait les relevés de pollution sur les eaux pluviales dans des bassins de rétention à l'aide de piézomètres, et comme pour de nombreux acteurs de l'eau, ces mesures ne se font pas encore en temps réels et des agents font des relevés plusieurs fois par mois. Il y a donc ici un réel besoin de pouvoir, à la fois faire ces mesures en continue et temps réel, mais aussi d'avoir un système ou des capteurs intelligents qui sachent à quel moment récupérer les données en fonction d'un événement passé.

2.2.2 Mais prix élevés, manque de moyens des entreprises

Le problème majeur pour les entreprises est le coût d'investissement et d'entretien des capteurs en temps réel. En effet ce type de capteur coûte encore cher. Les fabricants ont du mal à concevoir des capteurs parfait qui soient à la fois capable de résister à tout type d'agression, qui puissent analyser les éléments imposés par la loi, et qui soient également en mesure d'anticiper les nouveaux à venir.

Les coûts d'entretien pourraient toutefois être réduits avec l'achat de capteurs complètement autonomes et résistants, mais pour un coût d'investissement plus élevé. Ces coûts élevés empêchent les entreprises d'investir correctement dans ces moyens de relever les données. Cela représente un énorme manque à gagner en information et en argent.

On retrouve par exemple ce problème au Grand Lyon : même s'il possède 380 points de relevé, seulement 30 sont opérationnels à cause du coût qui représente environ 15 000 Euros par installation.

2.3 SIE interne déjà existant dans la plupart des entreprises

La plupart des entreprises actrices du domaine de l'eau travaillent déjà avec des outils de type systèmes d'information environnementaux ou similaires. Ces systèmes d'information sont la plupart du temps développés en interne et sont présents depuis de nombreuses années dans l'entreprise. Nous exposerons ici le cas du Grand Lyon, très représentatif.

LE GRAND LYON

Depuis plusieurs années, le Grand Lyon utilise un SI pour la gestion de l'eau nommé « Vigilance ». Développé en interne, ce SI se présente sous la forme d'une énorme base de données où sont stockées les données relevées sur les sites de prélèvement.

Toutefois celui-ci comporte de nombreux inconvénients. Il apparaît comme difficile d'utilisation, car pour manipuler efficacement les données, le système doit être interrogé par des requêtes dont seuls quelques utilisateurs experts ont la connaissance. De plus l'absence de référencement géographique pour les données, et de relevés en temps réel limitent quelque peu la puissance qui pourrait se dégager de ce système.

On peut également citer d'autres besoins essentiels au niveau des améliorations :

- La possibilité de pouvoir analyser les données automatiquement, afin de produire des rapports plus compréhensibles, facilement et rapidement. Ces rapports prennent actuellement plusieurs mois à être produit, ce qui représenterait un énorme gain à la fois de temps mais aussi de pertinence.
- Une nécessité d'interopérabilité : que ce soit avec les laboratoires d'analyse, l'agence de l'eau qui attribue des primes pour les bons acteurs, la police de l'eau qui attribue des contraventions ou encore l'ONEMA. L'obligation de partager avec les particuliers est également de plus en plus présente, grâce à la mise en place prochainement de la possibilité pour chacun de consulter des relevés sur l'eau à partir d'internet, dans le cadre de la directive INSPIRE. Toutefois ces données partagées doivent pouvoir être contrôlées afin de ne pas diffuser des informations trop confidentielles.
- Le besoin de pouvoir détecter et analyser les erreurs de relevé au niveau des capteurs grâce à un système intelligent qui soit capable de faire le tri entre des données pertinentes ou non.

Néanmoins, le système d'information VIGILANCE est en constante évolution : prochainement les données seront récupérées par télégestion grâce à un nouveau système (STELLA) et intégrées directement dans Vigilance, ce qui sera un premier pas vers les relevés de données en temps réel.

2.4 SIE gouvernementaux existants

Pour les populations du monde entier, l'eau est une ressource essentielle. C'est pourquoi de nombreux gouvernements ont mis en place des SIE, afin d'avoir une meilleure gestion de l'eau, que ce soit au sein d'un seul pays ou entre plusieurs partenaires.

ASIE

Tout d'abord, le « Water Environment Partnership in Asia » (WEPA) est une initiative que le ministère de l'Environnement Japonais a proposé à l'occasion du troisième Forum mondial de l'eau tenu à Kyoto en 2003. WEPA vise à renforcer la gouvernance et les moyens en matière de gestion de l'eau en fournissant une plate-forme d'information sur la conservation environnementale de l'eau. En tant que plate-forme d'information commune, la base de données de WEPA a été développée dans le cadre d'un partenariat entre onze pays. La base de données fournit des informations sur les technologies de traitement des eaux usées et les systèmes en bon état de fonctionnement, ce qui peut être utile pour des décideurs qui doivent prendre en compte les mesures en matière de protection des environnements aquatiques. Ce SIE fournit également des liens vers des sites internet qui contiennent des informations relatives à l'eau, y compris les agences des Nations Unies, les gouvernements, les ONG et autres institutions pertinentes.

AFRIQUE

En Afrique, des organisations africaines du milieu de l'eau, qui souhaitent communiquer sur leurs pratiques et partager les informations dont elles disposent, ont créé le SADIEau (Système Africain de Documentation et d'Information sur l'Eau). La force de ce système repose sur sa diversité. A la fois géographique du fait que les partenaires viennent et interviennent sur l'ensemble du continent Africain¹, mais aussi au niveau des compétences car l'information gérée par SADIEau se fait tant au niveau de l'eau potable, de la gestion de la ressource à l'échelle d'un bassin encore de l'assainissement et de l'hygiène. La variété des organisations qui composent le SADIEau, notamment des organismes publics, des ONG, des bureaux d'études et des organismes de bassin, font également sa force.

Les objectifs de ce système sont à la fois de créer un réseau de partenaires africains produisant de l'information sur l'eau, de référencer ces informations, et de proposer finalement un accès gratuit à celles-ci grâce à un portail internet.

Le portail internet, au cœur de la stratégie du SADIEau, est composé principalement, d'un moteur de recherche, de conférences électroniques, ouvertes ponctuellement afin de débattre des sujets d'actualité et des préoccupations, de forums d'échanges, d'actualités sur le secteur et d'annuaire des acteurs africains de l'eau. Le SADIEau produit également des documents tels que des bulletins d'information, des synthèses bibliographiques ou encore des bulletins thématiques et des fiches techniques.

¹ Voir annexe 1

EGYPTE

Un autre exemple est l'Égypte qui, avec l'assistance de l'Italie, a mis en place un projet intitulé « Decision Support System for Water Resources Planning Based on Environmental Balance ».

L'objectif du projet était de proposer une méthodologie d'intégration des aspects environnementaux et socio-économiques dans la gestion de la ressource eau, et d'élaborer un outil informatique qui améliorerait la capacité d'analyse et d'évaluation des décideurs et favoriserai le dialogue entre les différents acteurs. La première phase du projet, débutée en 2002, a consisté à développer une version prototype et d'identifier les exigences en matière de données. La deuxième phase du projet mise en œuvre de 2004 à 2008, consistait à amasser et traiter des données tout en modifiant et en mettant à niveau les modèles conçus afin d'assurer leur bon fonctionnement.

Ce SIE comprend une base de données à la fois numérique et géographique, une base informationnelle qui répertorie les règles pour créer en sortie de bonnes analyses de ces données, une interface utilisateur avec de puissantes capacités cartographique tels que des images satellites de Google Earth, et un moteur d'inférence avec une connexion internet qui permet de faire le lien entre les différentes composantes. Ce système d'information utilise un environnement de développement Open Source basé sur Linux, un « PostGIS » (module spatial qui confère à PostgreSQL le statut de base de données spatiale), un environnement de MapServer (qui permet de construire des applications internet à références spatiales) et de nombreux autres composants.

SOMALIE

Un des rôles principaux du « Somalia Water and Land Information Management » (SWALIM) est de fournir une ressource de gestion de l'information aux organismes engagés dans l'aide aux communautés somaliennes dont les vies dépendent directement des ressources en eau. Le projet se concentre sur les zones (rurales et urbaines) source d'eau, l'irrigation, les réseaux d'observation des précipitations et d'alertes précoces contre les inondations.

En 2006, SWALIM a sorti un outil de gestion de l'information : le « Somalia Water sources Information Management System » (SWIMS) qui est une application de base de données relationnelle conçue pour stocker et gérer les données pour les principaux types de sources d'eau en Somalie : trous de forage, barrages, sources, etc.

SWIMS comprend trois modules de base sur les sources: le module de localisation, le module d'enregistrement et le module d'intervention. Le module d'emplacement de la source détient la table primaire à laquelle toutes les autres données sont liées. Chaque emplacement de la source est identifié de manière unique par son nom, le type de source et ses coordonnées GPS. Ces identificateurs uniques facilitent la cartographie des sources dans toute la Somalie pour suivre l'évolution d'une source eau. Le module d'enregistrement de la source est conçu pour fournir un dossier qui peut être utilisé pour construire une histoire complète de celle-ci.

SWIMS offre également une fonction d'interrogation de la base de données et permet de générer des rapports en format Excel. Cela permet aux utilisateurs de personnaliser les rapports afin de répondre aux besoins de leur organisation. Les données sont générées dans un format qui peut être facilement importé et cartographié par des applications de type SIG (système d'information géographique).

FRANCE

En France le Système d'Information sur l'Eau ou SIE est un dispositif qui rassemble les principaux acteurs du domaine de l'eau. Ce système a pour but la collecte, le stockage, la valorisation et la diffusion des données concernant l'eau et les milieux aquatiques. Il permet en effet de mettre à disposition du public de nombreuses données produites par les acteurs. Le SIE français a été construit en 2003 en faisant suite au Réseau national des données sur l'eau (RNDE) issu de la loi sur l'eau de 1992. En prenant en compte les besoins des différents demandeurs de données cités précédemment, les objectifs de ce système d'information sont donc nombreux.

Tout d'abord, diffuser les informations environnementales publiques, dans le cadre de la convention d'Aarhus. En effet cette convention donne le droit à l'accès à l'information d'un service public à toutes personnes ou organismes qui le souhaitent. Les données sont donc accessibles via un portail en ligne, qui contient de nombreux relevés et analyses, avec des sous-portails regroupés par bassin versant.

Il permet de faire des comptes rendus aux autorités nationales et communautaires concernant les avancées en matière de politique de l'eau, mais également une prise de décision plus aisée tant sur les plans technique, administratif et économique, par exemple dans le cadre de définition de programmes de mesure, de contrôle des usages de l'eau ou de prise en compte des risques liés à l'eau. Enfin le SIE permet entre autres d'évaluer les politiques publiques dans les domaines de l'eau, des milieux aquatiques et des services d'eau et d'assainissement.

Les données collectées dans le SIE représentent des millions de mesures sur différents types d'eaux (eaux de surface continentales, côtières, souterraines, d'habitats, etc.), qui peuvent être d'ordre quantitatif, biologique, physico-chimique, réglementaire, morphologique. De plus des outils de traitement permettent d'analyser ces données afin de produire des informations élaborées et des métadonnées permettant de décrire des jeux et des banques de données.

UNION EUROPEENNE

The Water Information System for Europe (WISE) est un portail regroupant les informations sur les problèmes concernant l'eau au niveau Européen. Il regroupe des données collectées en Europe par de nombreuses institutions. Ce site comporte plusieurs parties qui mènent vers d'autres sous-sites. L'une de ces parties permet de visualiser les données, sous forme de base de données, de cartes, de graphiques et avec de nombreux paramètres². Ce site contient également de nombreuses publications et contenus multimédia.

² Voir Annexe 2

2.5 Interopérabilité et collaboration

La possibilité de pouvoir partager les données, qu'elles soient brutes, ou traitées, est essentielle pour un SIE. En effet les acteurs de l'eau ont besoin de pouvoir diffuser facilement les informations entre eux et aux différentes autorités de l'eau. Les entreprises doivent par exemple fournir des rapports réguliers à l'agence de l'eau et à la police de l'eau qui attribuent des primes et des contraventions en fonction du comportement de l'entreprise vis-à-vis de l'eau et des environnements aquatiques.

Des systèmes d'information en collaboration avec les différents acteurs de l'eau permettraient donc de faciliter le partage de ces données en réduisant le travail d'analyse et de création des rapports et augmenteraient la transparence de ceux-ci.

De plus en plus la loi tend à imposer aux entreprises de partager les données considérées comme publiques. Ainsi des lois ont vu le jour dans le cadre de projets tels que la convention Arhus ou la directive européenne INSPIRE. Elles visent à imposer aux autorités publiques, d'une part de rendre ces données accessibles au public en les publiant sur Internet, d'autre part de les partager entre elles.

Ces fonctionnalités permettraient à la fois de faciliter la prise de décision des acteurs de l'eau et du grand public, grâce à un cadre plus démocratique, et des citoyens plus avertis et informés. Cela permettrait également la mise en place de meilleurs services au citoyen.

La nécessité d'un tel système ce fait également ressentir dans le cadre de la loi : de nombreuses directives européennes imposent à la France, comme aux autres Etats membres, de rendre compte de leurs activités afin d'évaluer dans quelle mesure les objectifs fixés par ces directives ont été remplis. Des systèmes d'information environnementaux collaboratifs permettraient donc au ministère en charge de l'écologie d'avoir facilement et instantanément accès aux données et aux analyses nécessaires pour rendre compte à la Commission européenne de l'avancée en matière de politique de l'eau.

CONCLUSION

Les résultats de notre veille nous permettent de conclure que le secteur de l'eau est en constante évolution et est de plus en plus contrôlé. En effet des lois toujours plus exigeantes sont adoptées afin de réglementer cette ressource, que ce soit en France ou dans d'autres pays. Dans ce cadre, de nombreuses entreprises doivent être en mesure d'accéder à des données concernant la qualité de l'eau, afin de fournir des rapports à l'Etat ou aux différentes organisations de contrôles.

Dans les années à venir, cette situation devrait continuer d'évoluer dans ce sens. Les acteurs interagissant avec la ressource eau devront fournir toujours plus de rapport d'analyse concernant sa qualité. Ils auront donc besoin de systèmes d'information et de capteurs toujours plus performants et accessibles.

Cependant notre veille nous a montré que le cadre de lois était limité, les acteurs et les collectivités sont dans l'obligation d'améliorer l'état des eaux de surface mais peu de contrôle et aucune contrainte concrète n'est vraiment mise en place. Par exemple nous savons tous qu'en 2015, les objectifs de la Directive Cadre ne seront pas atteints, l'Europe prévoit déjà un report ou une nouvelle directive mais aucune sanction n'a été prise.

Au niveau technologique, nous avons constaté que les différentes organisations utilisent déjà des systèmes d'information environnementaux, mais ceux-ci ne sont pas parfaits. Leur lacune principale est le fait qu'ils soient pour l'instant isolés et qu'ils gèrent leurs informations chacun de leur côté. Mettre en relation ces informations en permettant à ces organismes de collaborer entre eux, grâce à des systèmes d'information environnementaux collaboratifs, permettrait de mettre en commun leurs ressources et ainsi de réagir plus rapidement face aux nouvelles obligations.

BIBLIOGRAPHIE & SITOGRAPHIE

Ressources générales sur l'eau

Grand Lyon. *Livret ressource - Eau, fleuves et patrimoine*. Lyon, 2007

Water Wiki. Dernière mise à jour le : 14 février 2011 <<http://waterwiki.net>>

Planète Bleue, le portail alternatif sur l'eau. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://www.planetebleue.info/>>

Ressources sur l'environnement

Actu-environnement, l'actualité professionnelle du secteur de l'environnement. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011 <<http://www.actu-environnement.com/>>

Enviro2B, environnement et société. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://www.enviro2b.com/>>

Environment & Energy management. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://enviroireland.com/>>

Environmental technology. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://www.envirotech-online.com/>>

cdurable, l'essentiel du développement durable. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://cdurable.info/>>

Les infos vertes, l'actualité de l'environnement, de la santé et de la recherche. Dernière mise à jour le : 4 mai 2011
<<http://lesinfosvertes.hautetfort.com/>>

Ressources sur l'économie

Revue l'eau, l'industrie, les nuisances. N°339 (Février 2011)

Marketwire. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://www.marketwire.com/>>

Lemoci, le moniteur du commerce international. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011
<<http://www.lemoci.com/>>

Bonnel, Julien. *Marketing et technologies*. Date de publication le : 6 mars 2011 <[Accès à l'eau potable : nos banques seront-elles solidaires ?](#)>

IBM. <<http://www.ibm.com/smarterplanet>>

Communauté Urbaine de Bordeaux, Projet Ramsès <<http://www.lacub.fr/>>

Insee, données sur le secteur. Dernière mise à jour le : 4 mai 2011
<<http://www.insee.fr/fr/default.asp>>

Publication de la cour des comptes. Cour des Comptes. Dernière mise à jour : mars 2011
<<http://www.ccomptes.fr/fr/CC/Publications.html>>

CERIB, FIB et SYNCRA. *Contrôler les réseaux d'assainissement pour un investissement durable*. Août 2010 <www.charte-assainissement-lr.org/doc/Guide_controls_syncra-cerib.pdf>

AMF, le BIPE, FP2E. *L'économie des services publics de l'eau et de l'assainissement*. Novembre 2008 <http://www.fp2e.org/fic_bdd/pdf_fr_fichier/12451621990_FP2E_AMFweb_BAT.pdf>

Ressources sur la politique de l'eau à l'étranger

Ministère de l'environnement de l'Ontario. Dernière mise à jour le : 3 mai 2011

<<http://www.ontario.ca/fr/residents/index.htm>>

Morel, Pierre. *L'eau, une ressource à gérer sagement*. Journal l'Avantage (Canada). Date de publication : 20 février 2011.

<<http://www.lavantage.qc.ca/actualite/10-02-2011-l-eau-une-richeesse-a-gerer-sagement>>

Nouvelles mesures pour assainir l'eau. Hebdo Rive Nord. Date de publication : 15 février 2011

<<http://www.hebdorivenord.com/Actualit%C3%A9s/2011-02-15/article-2242434/Nouvelles-mesures-pour-assainir-leau/1>>

Centre des nouvelles du Canada. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011

<<http://nouvelles.qc.ca/web/index-fra.do>>

Halepoto, Zulfiqar. *An integrated approach*. Dawn.com (Angleterre). Dernière mise à jour le : 5 mai 2011. Date de publication le : 2 mars 2011

<<http://www.dawn.com/2011/03/02/an-integrated-approach.html>>

Coopération : l'Allemagne s'intéresse à l'environnement et à l'eau. VietnamPlus. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011. Date de publication le : 25 février 2011

<<http://fr.vietnamplus.vn/Home/Cooperation-LAllemagne-sinteresse-a-lenvironnement-et-a-leau/20112/14243.vnplus>>

Coopération scientifique avec les Allemands. LeMatin (Maroc). Dernière mise à jour le : 5 mai 2011. Date de publication le : 3 mars 2011

<<http://www.lematin.ma/Actualite/Journal/Article.asp?idr=112&id=147636>>

Le sedif en visite au Maroc. Biladi (Maroc). Dernière mise à jour le : 5 mai 2011

<<http://biladi.ma/1114566-gestion-de-l-eau-le-sedif-en-visite-au-maroc.html>>

Sites législatifs

Europa, synthèse de la législation de l'UE. Dernière mise à jour : avril 2011

<http://europa.eu/legislation_summaries/index_fr.htm>

La loi « Grenelle 2 » est enfin publiée. Eau dans la ville. Date de publication le : 18 janvier 2011

<<http://www.eaudanslaville.fr/spip.php?article854>>

Un nouveau dispositif d'aide au paiement des factures d'eau pour les plus démunis. Les entreprises de l'eau. Date de publication le : 11 février 2011

<<http://www.lesentreprisesdeleau.com/un-nouveau-dispositif-d%E2%80%99aide-au-paiement-des-factures-d%E2%80%99eau-pour-les-plus-demunis/>>

Cour des Comptes, *Les services publics d'eau et d'assainissement : des évolutions encourageante*. Février 2011

<http://www.ccomptes.fr/fr/CC/documents/RPA/A_services_publics_eau_et_assainissement.pdf>

Cour des Comptes. Eau France. Date de publication le : 18 février 2011

<<http://www.eaufrance.fr/spip.php?breve228>>

Vers un nouveau partage du droit de pêche. Agence de l'eau Adour-Garonne. Dernière mise à jour le : 5 mai 2011 <<http://www.eau-adour-garonne.fr/article.asp?id=2088>>

Legifrance, le service public de la diffusion du droit <<http://www.legifrance.gouv.fr>>

Circulaire du 3 janvier 2011.

<http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2011/02/cir_32536.pdf>

Audit de la mise en œuvre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques. Conseil général de l'environnement et du développement durable. Novembre 2010

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/006956-01_rapport_cle28bfb7.pdf>

European Commission Environment. Dernière mise à jour le : 4 mai 2011

<http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm>

Arrêté du 26 juillet 2010 approuvant le schéma national des données sur l'eau. Journal officiel de la République française. 24 août 2010 <http://www.reseau.eaufrance.fr/webfm_send/1422>

Circulaire du 3 janvier 2011. Ministère du développement durable. 25 février 2011

<http://www.bulletinofficiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO20113/met_20110003_0100_0033.pdf>

Systèmes d'information gouvernementaux

SADIEau, Système Africain d'Information sur l'Eau. Dernière mise à jour : mars 2011

<http://www.sadieau.org/opencms/opencms/fr/portail_panafricain/index.html>

Lancement des activités du SADIEau. pS-Eau, programme Solidarité Eau. Date de publication : juin 2007 <http://www.pseau.org/outils/lettre/article.php?lett_article_lettre_id=909>

SADIEau. Office International de l'Eau <<http://www.oieau.fr/spip.php?article404>>

WEPA, Water Environment Partnership in Asia <<http://www.wepa-db.net/policies/top.htm>>

EIECOP, Egyptian-Italian Environmental Cooperation Program <<http://www.eiecop.org/>>

SWALIM, Somalian Water Land Information Management <<http://www.faoswalim.org/>>

Graig von Hagen. *Using SDI standards and protocols for converging scenarios in Somalia and the region.* Octobre 2007

<<http://dewa03.unep.org/live-sdi/?q=system/files/14-FAO-SWALIMproject-CraigvonHagen.pdf>>

Roussel Claire, Jourdan Christian, Michon Janik. *Les dossiers de l'ONEMA.* Eau France. N° 3 (Mars 2009) <<http://www.eaufrance.fr>>

AEE, Agence Européenne pour l'Environnement. Dernière mise à jour le : 22 mars 2010

<<http://www.eea.europa.eu/fr/themes/water>>

Systèmes d'information internes

Grand Lyon. *Rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement.* Direction de l'eau. 2009

<http://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/Pdf/activites/eau/20101206_gl_rapport_eau_2009.pdf>

OTHU. *La base de données VIGILANCE du Grand Lyon.* Fiche technique OTHU n° 4

<<http://www.graie.org/othu/pdf/othu/fiches/F4v2.pdf>>

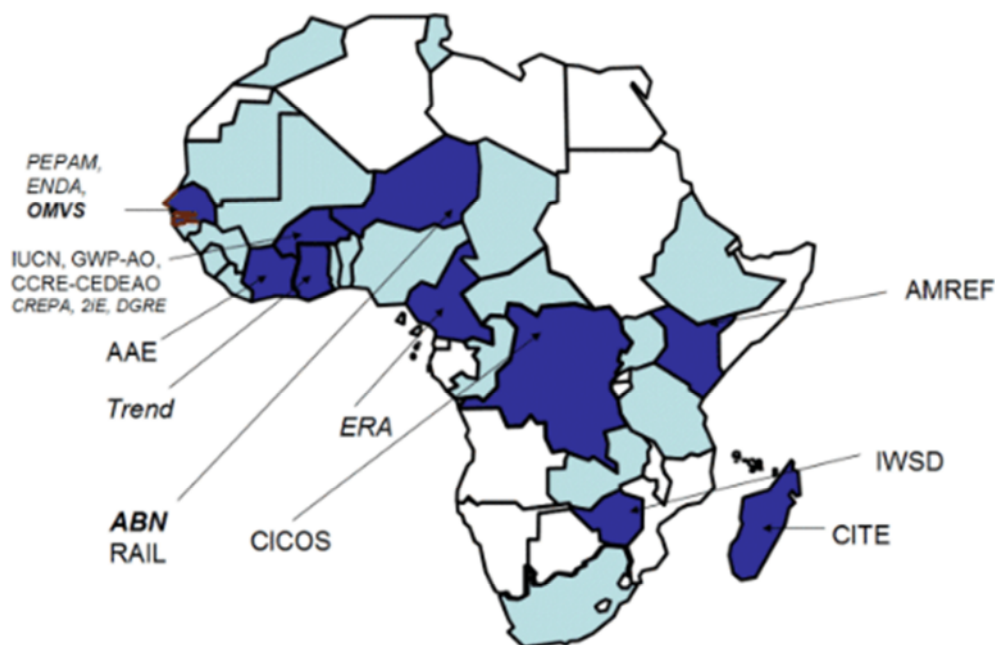
TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Evolution du prix de l'eau en France (source : Insee).....	5
Figure 2 - Opération transparence (source: www.prixdeleau.fr)	6
Figure 3 - Calendrier de la DCE (source : www.eau-poitou-charentes.org).....	21

ANNEXES

1. Le réseau de partenaires du SADIEau

SADIEau est actuellement en phase d'expansion. Il s'appuie sur 20 partenaires répartis en Afrique francophone et anglophone et dont les domaines d'actions couvrent 33 pays. Ils couvrent également les 3 thématiques de SADIEau : Eau potable et Assainissement - Gestion Intégrée de la Ressource (GIRE) - Eau et Santé

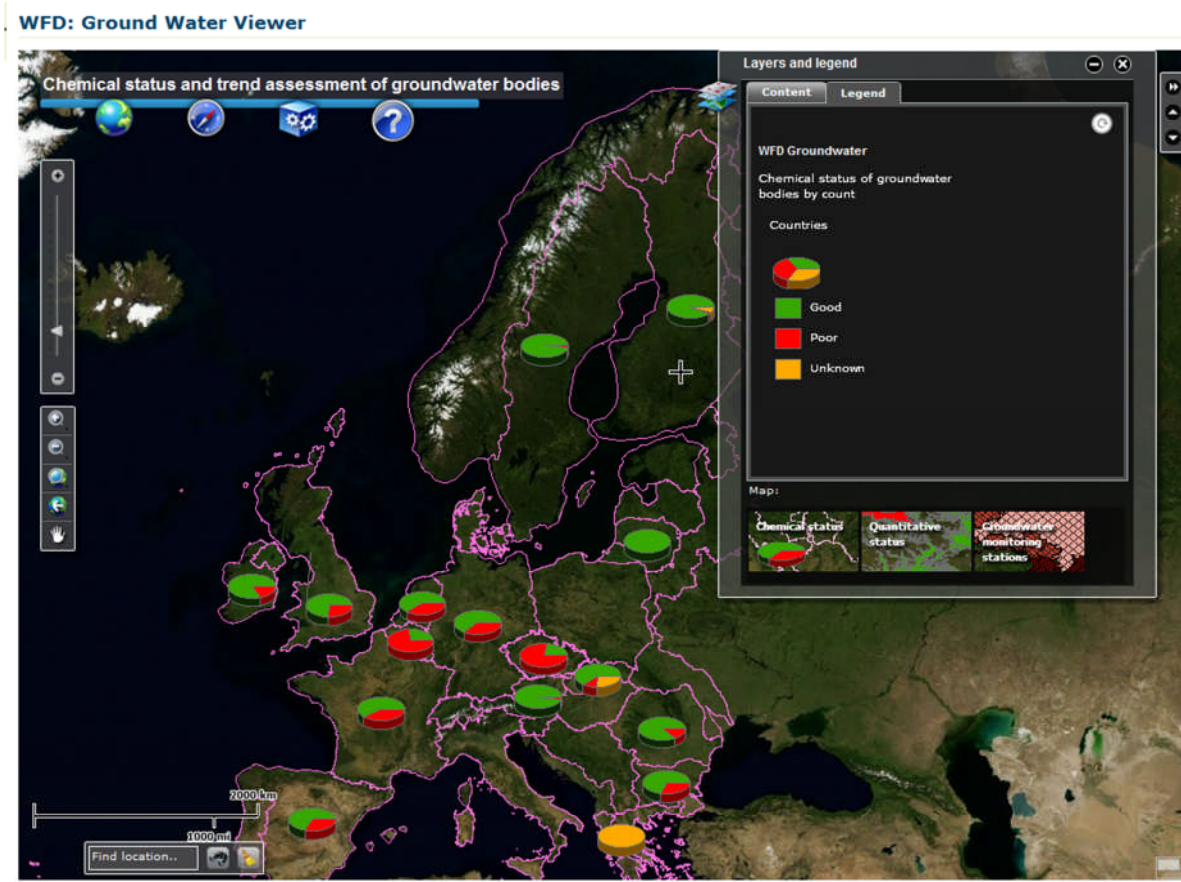


2IE - International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement,
ABN - Autorité du Bassin du Niger,
AMREF - Association pour la Médecine et la Recherche en Afrique,
CREPA – Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement,
DGRE - Direction Générale des Ressources en Eau,
Enda Eau Populaire,
Era - Environnement Recherche Action,
IWSD - Institute of Water and Sanitation Development,
OMVS – Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal,
PEPAM - Programme Eau Potable et Assainissement pour le Millénaire,
Trend - Trainig, Research and Development,
UICN – Union International pour la Conservation de la Nature,
CICOS - Bassin du Congo, **CITE** - Madagascar,
GWP Afrique de l'Ouest,
RAIL Niger,
AAE - Côte d'Ivoire,
CCRE Afrique de l'Ouest.

Source :

http://www.sadieau.org/opencms/opencms/fr/portail_panafricain/presentation_sadieau/qui.html

2. Exemple de carte interactive du portail Européen WISE



Source : <http://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/soe-wfd/wfd-gw>