

Introduction

Par Pierre ROUSSEL

Ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts, président de l'Office International de l'Eau

Vouloir embrasser le vaste sujet de « l'eau dans le monde » en un seul numéro des *Annales des Mines* relève évidemment de la gageure. Des bibliothèques entières sont consacrées à cette question. Il nous a donc fallu faire des choix.

J'ai ainsi choisi d'illustrer un certain nombre d'aspects importants en faisant appel à des contributeurs de régions différentes, et ce, selon un plan simple :

- les enjeux liés au régime physique,
- les enjeux politiques et sociaux,
- les réponses institutionnelles et financières.

Même si plusieurs auteurs sont français, je n'ai pas souhaité traiter spécifiquement de la situation en France (sauf pour la décrire, brièvement, dans cette introduction). En effet (heureusement pour nous !), la France n'est pas le pays où les problèmes sont les plus aigus. J'ai, malgré cela, retenu certains sujets « français », car l'action de la France sur la scène mondiale est importante (de plus, les lecteurs de ces articles seront vraisemblablement majoritairement français).

Malgré ces restrictions et ces choix, l'espace restreint d'un numéro d'une revue m'a contraint à laisser de côté des volets importants. Nécessité fait loi.

Précisons enfin qu'il ne sera évidemment traité ici que de la seule eau douce.

L'eau, objet politique

La ressource

Le stock

97 % de l'eau mondiale (1,3 milliard de milliards de m³) est salée. Restent 3 % d'eau douce, dont 68 % sont constitués de glace.

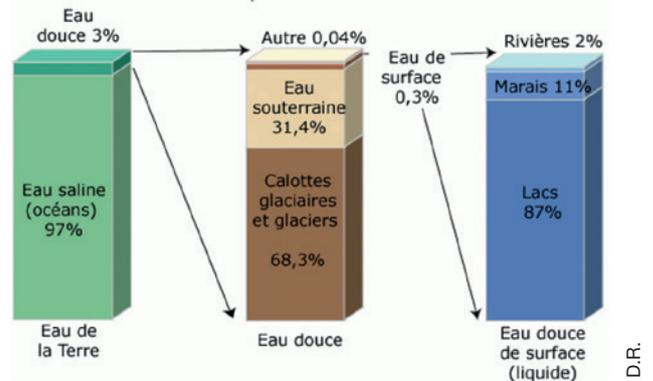


Figure 1 : Répartition sur la Terre de l'eau (eau salée, eau douce et glace) souterraine et de surface. D.R.

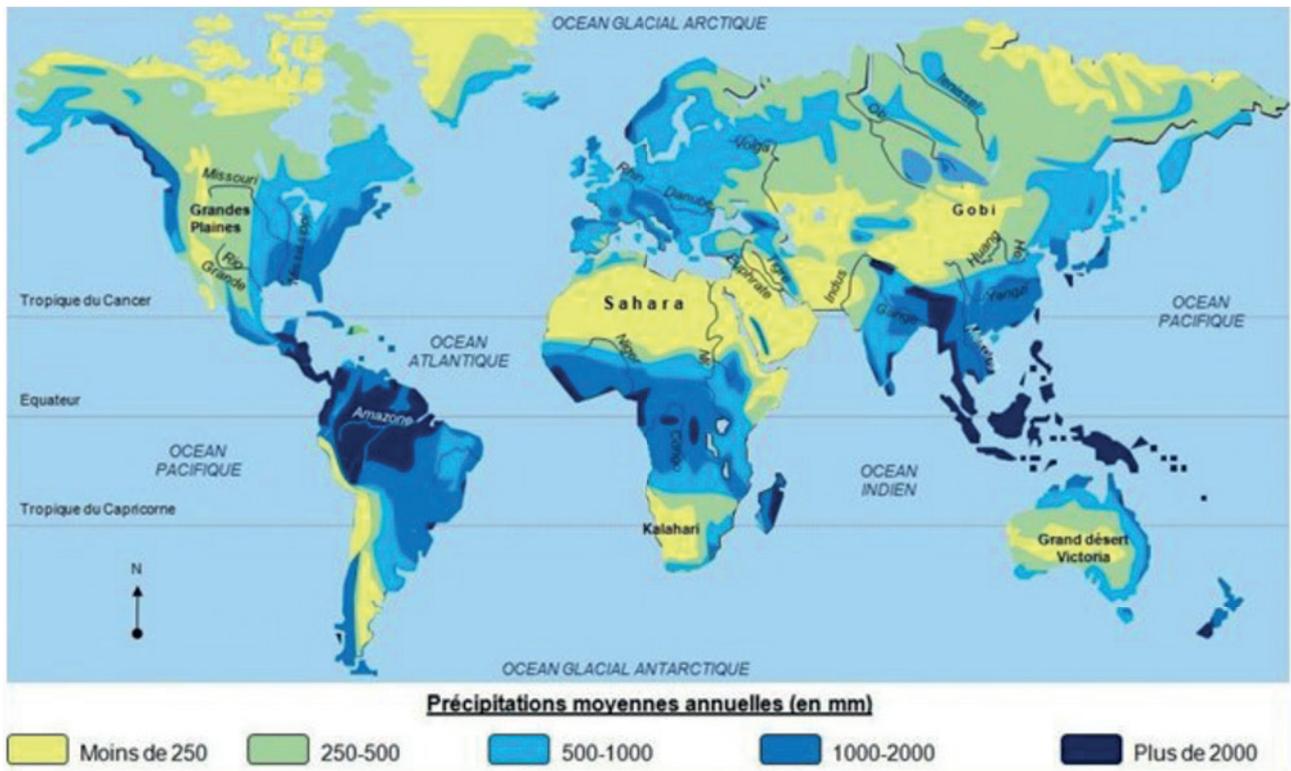


Figure 2 : Répartition mondiale des précipitations moyennes annuelles (pluie et neige) exprimées en millimètres. D.R.

L'eau douce liquide (qui représente, donc, 32 % des eaux douces) est largement constituée de nappes aquifères, l'eau de surface ne constituant qu'un pourcentage infime de la ressource mondiale.

Le flux

Le volume annuel des précipitations sur les continents est d'environ 117 000 km³, dont 44 000 atteignent les fleuves et les nappes. Entre 9 et 14 000 km³ sont mobilisables par l'homme, et 4 000 km³ sont effectivement mobilisés. Parallèlement, 73 000 km³ sont recyclés sous forme de pluie.

Six pays concentrent 54 % des flux annuels en eau douce. Les ressources par pays et par habitant varient dans une proportion de 1 à 20 000 entre les Émirats du Golfe et l'Islande.

Le débit de l'Amazone représente à lui seul 15 % du débit total de tous les fleuves du monde.

Le premier constat à faire est donc que la ressource en eau est très inégalement répartie sur la Terre.

L'approche qualitative de la ressource

Il faut évidemment prendre en compte la qualité de la ressource et la fragilité de celle-ci (ceci sera abordé plus loin).

Le stress hydrique et les pénuries d'eau

Le stress hydrique se définit comme le fait de disposer de moins de 1 000 m³ d'eau renouvelable par an et par habitant ou, pour une population, de consommer plus de 40 % de la ressource renouvelable en eau de son pays.

Ce sont les pays du Sud qui connaissent la plus grave pénurie et ce sont les populations les plus fragiles qui subissent inégalité dans l'accès à l'eau et injustices tarifaires et sanitaires. Ce n'est pas forcément dans les pays les plus arides que les pénuries sont les plus graves.

Les usages

L'irrigation

Globalement, sur 4 000 km³ d'eau mobilisés par an dans le monde, 2 600 le sont par l'agriculture, 400 correspondent

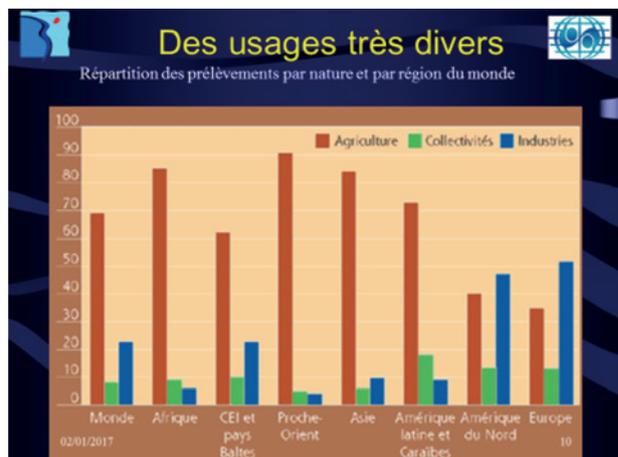


Figure 4 : Les principaux usages de l'eau (agriculture, collectivités, industrie) des grandes régions du monde (en pourcentages).

à l'eau domestique, 800 à l'eau industrielle et 200 à l'évaporation des lacs et des retenues des barrages.

L'eau potable et l'assainissement

Le 28 juillet 2010, l'ONU a reconnu le droit à l'eau potable et à l'assainissement comme étant un droit fondamental.

Selon l'ONU, moins d'un milliard de personnes n'auraient pas accès à l'eau potable. La réalité est hélas plus sombre. Près de 3 milliards de personnes n'ont pas de robinet à domicile ou à proximité, et 4 milliards n'ont pas d'eau courante en permanence.

Pour l'assainissement, la situation est pire : « environ 2,5 milliards de personnes n'ont toujours pas accès à l'assainissement amélioré et 1,2 milliard de personnes pratiquent la défécation en plein air... ; 1,6 million de personnes (principalement des enfants de moins de 5 ans) meurent chaque année de maladies liées à l'eau ou au manque d'assainissement » (1).

(1) Rapport (29 juin 2010) de Mme Catarina de Albuquerque, experte indépendante mandatée par l'ONU : http://www.fp2e.org/userfiles/files/publication/institution/Rapport%20Catarina%20ALBUQUERQUE_eau%20assainissement_Onu_juin10.pdf

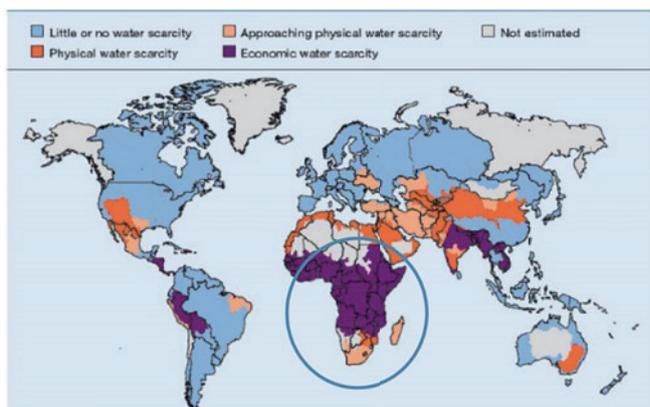
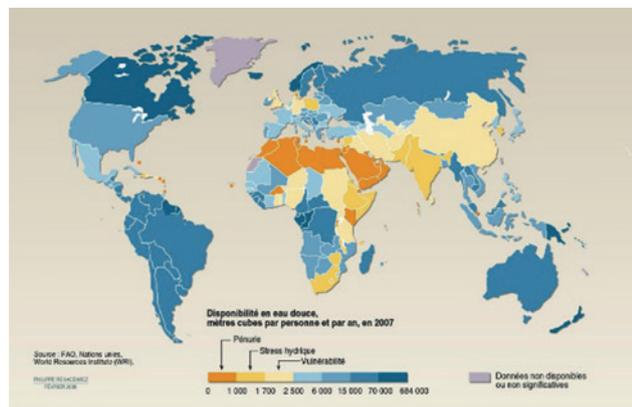


Figure 3 : Les zones du monde atteintes par un déficit (physique et/ou économique) en eau.

Ce problème est aggravé par l'urbanisation croissante du monde. Avec un taux d'urbanisation de 70 % en 2050, il y aurait plus de 6 milliards d'urbains. Le problème de la croissance urbaine est potentiellement explosif.

Il faut aussi considérer les aspects économiques. Dans beaucoup de pays en développement, l'eau n'est pratiquement pas facturée. Notons deux conséquences de cette situation :

- une injustice sociale : l'eau étant un besoin vital, tout le monde est obligé de s'en procurer, d'où la nécessité, pour les plus pauvres, d'acheter de l'eau à un porteur d'eau, qui la vendra peut-être 12 fois plus cher que ce que paiera un riche installé dans un quartier d'une ville desservi par un réseau collectif ;
- un risque sanitaire : la non-facturation se traduit par l'absence de moyens matériels, techniques et humains pour gérer l'eau, dont la qualité n'est pas surveillée, et qui véhiculera donc des germes et des polluants.

L'eau virtuelle

L'eau virtuelle est l'eau qui est contenue dans les marchandises, à laquelle s'ajoute celle qui est nécessaire à la production de biens et de services. En voici quelques exemples : un kilo de viande de bœuf (13 500 litres d'eau virtuelle), un kilo de pommes de terre (150 litres d'eau virtuelle), une tomate (13 litres d'eau virtuelle), un litre de bioéthanol (2 500 litres d'eau virtuelle), un blue-jeans (5 400 litres d'eau virtuelle).

Environ 15 % de l'eau utilisée dans le monde est exportée sous la forme d'eau virtuelle.

La dimension culturelle de l'eau

La vision que les hommes se font de l'eau varie considérablement d'un pays à l'autre ou d'une civilisation à l'autre. Ces considérations sont déterminantes quand il s'agit d'aborder les aspects politiques et économiques de la gestion de l'eau.

Les enjeux géopolitiques de l'eau

Les bassins versants des 215 plus grands cours d'eau internationaux représentent plus de 47 % des terres émer-

gées. Notons également l'existence de plusieurs centaines de nappes aquifères transfrontalières.

Schématiquement, les pays d'amont ont un avantage et un pouvoir non négligeable sur les pays d'aval. Il peut en découler des situations très tendues, dans certaines régions (au Moyen Orient, notamment).

Dans d'autres cas, le fleuve sert de frontière et des difficultés naîtront du statut des eaux du fleuve en matière de navigation, de pêche ou de choix devant être faits en matière d'aménagement.

Tous ces enjeux où se mêlent intérêts publics, diplomatie, économie, solidarité internationale et intérêts commerciaux nous amènent à constater que les idées de gestion intégrée par bassin versant et de partage de la ressource n'évoluent que très lentement. Ces idées progressent, néanmoins. En témoignent, par exemple, les engagements pris lors des COP21 et 22 dans le cadre du Pacte de Paris pour l'eau.

L'incidence du changement climatique

Tous les résultats des modèles du GIEC conduisent à prévoir une augmentation de la température globale et une élévation du niveau de la mer. Les changements climatiques dus aux activités humaines persisteront pendant de nombreux siècles.

Les composantes d'une politique de l'eau

Les fondements

On peut les décrire en sept domaines principaux.

Une vision politique générale

Il s'agit d'avoir une vision conceptuelle et socialement admise de ce qu'est l'eau. De là découleront les grandes options permanentes aussi bien sociales qu'organisationnelles ou techniques.

La planification

La planification s'inscrit dans le temps et l'espace, par exemple au moyen de schémas à moyen ou à long terme. La gestion de l'eau met en œuvre des actions à très long terme (voire débouchant sur des irréversibilités). Il faut disposer d'un diagnostic (état actuel) et d'une instance d'orientation stratégique et de décision (où veut-on aller ?), ainsi que de moyens de suivi (où en est-on ?).

La connaissance

Répondre aux questions évoquées ci-dessus suppose que l'on dispose des données nécessaires. La conception, la mise en place et l'exploitation correctes de réseaux de mesure et de banques de données sont essentielles.

La gestion administrative

Il importe de savoir qui fait quoi, où et comment, et de pouvoir réprimer les abus.

La maîtrise d'ouvrage

Il s'agit de la responsabilité des installations.



D.R.

Figure 5 : Nombre de bassins aquifères transfrontaliers par continent et pourcentages des territoires continentaux concernés.



Figure 6 : Le Pacte de Paris sur l'eau et l'adaptation au changement climatique dans les bassins des fleuves, des lacs et des aquifères (adopté à l'occasion de la réunion de la COP21 en 2015 à Paris, et repris lors de la COP22 à Marrakech).

La gestion technique

Les liens entre le gestionnaire, le propriétaire et le responsable doivent être clairs, cohérents et explicites. Il importe que le responsable ait vraiment les moyens de tenir son rôle et donc qu'il ait réellement autorité sur le gestionnaire.

Un circuit économique stable

Une politique de l'eau suppose des engagements financiers importants et à long terme. Les circuits économiques correspondants doivent garantir les ressources (notamment de manière indépendante des aléas conjoncturels).

Les contraintes

La géographie

Tout usage de l'eau, toute perturbation de son écoulement a des conséquences à l'aval. S'il est possible de transférer de l'eau d'un bassin versant à un autre, cela coûte extrêmement cher et ne peut pas être généralisé, d'où la nécessité d'une solidarité amont-aval.

L'inertie des phénomènes et les irréversibilités qui en découlent

Cela est particulièrement marqué pour les eaux souterraines. Schématiquement, l'eau coule, dans une rivière, à une vitesse de l'ordre du mètre par seconde. Dans une nappe, l'eau s'écoule environ 100 000 fois moins vite. Un

accident (une pollution, par exemple) survenant dans une nappe mettra très longtemps à se réparer.

La lourdeur des travaux et des ouvrages à construire pour gérer l'eau

On ne construit pas un barrage pour deux jours. La valeur totale des réseaux d'eau potable et d'assainissement installés en France dépasse les 300 milliards d'euros. Les choix faits lors de la construction de ces ouvrages se font sentir pendant des dizaines, voire pendant des centaines d'années.

Les autres partis d'aménagement du territoire

Ils peuvent avoir des interactions considérables et irréversibles avec l'eau. C'est, par exemple, le cas de l'urbanisme et des inondations.

Les contraintes liées à la qualité de l'eau

Le débat porte ici sur les solutions préventives et sur les solutions curatives. Il est généralement judicieux de préserver la qualité initiale de la ressource. Mais cela demande une discipline de tous les instants qui est souvent perçue comme une dépense supplémentaire non productive. En effet, la ressource étant souvent déjà dégradée au départ, du curatif sera nécessaire, au moins temporairement. Dès lors, pourquoi ne pas continuer selon les pratiques « habituelles » ?

Les contraintes liées au coût de l'eau

L'irrigation impose que l'on dispose de quantités importantes d'eau à bon marché au bord des champs. L'agriculture valorise peu l'eau.

Cela pose des problèmes très complexes. Les solutions techniques auxquelles on peut songer – dessalement d'eau de mer, grands transferts entre bassins... – ne permettent généralement pas (tout du moins à ce jour) de produire assez d'eau à un prix acceptable.

La gestion de l'eau domestique

Ce débat se centre très vite sur le prix de l'eau et sur les modes de gestion des services. Ces questions ne représentent en fait qu'une partie du problème, qui se décline (à mon avis) en ces trois volets indissociables : qui décide ? Qui paie ? Qui met en œuvre ?

Qui décide ?

C'est sans doute la question à laquelle il est le plus simple d'apporter une réponse (tout du moins en principe) : il revient aux représentants légitimes de la population (élu, gouvernement) de décider des priorités, du financement et de la mise en œuvre des services. Encore faut-il que ces autorités aient les moyens non seulement juridiques, mais aussi techniques, administratifs et financiers d'exercer ce mandat.

Qui paie ?

Tout service a toujours un coût, qui doit être supporté par quelqu'un.

L'analyse des sources de financement peut être faite sur la base des « trois T » : les taxes, les tarifs et les transferts.

- Les taxes consistent à solliciter l'impôt ;
- Les tarifs correspondent à ce qui est payé directement par l'utilisateur ;
- Les transferts correspondent généralement à de l'aide au développement, sous la forme de dons ou de prêts.

La combinaison des trois s'effectue au cas par cas, en distinguant l'investissement du fonctionnement et de la maintenance. S'il n'est pas forcément choquant de financer une partie du fonctionnement par l'impôt, il serait moins judicieux de financer ces mêmes dépenses au moyen de transferts : s'il s'agit de subventions, celles-ci ne seront pas pérennes, et s'il s'agit de prêts, il faudra les rembourser, en faisant appel à d'autres ressources.

Qui met en œuvre ?

Cette question débouche souvent sur le choix entre gestion directe et gestion déléguée. Elle n'est pourtant, à mon avis, pas la plus importante, dès lors que les pouvoirs publics ont les moyens de bien définir leurs choix et de s'assurer qu'ils sont respectés, que l'opérateur soit public ou privé.

La France

L'Europe

On ne peut pas aborder la situation en France sans évoquer d'abord le droit européen, celui-ci s'y imposant di-

rectement à travers un corpus de directives. Ainsi, la directive-cadre d'octobre 2000 définit le cadre de la politique de l'eau, en reprenant certains concepts fondamentaux : gestion par bassin, planification, régime de police, paiement de l'eau. D'autres directives (notamment celles sur les inondations et le milieu marin) reprennent la même philosophie générale.

Des lois fondatrices

La loi du 16 décembre 1964 a posé des acquis essentiels, parmi lesquels la création d'organismes de bassin. Toutefois, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a jeté les bases d'une nouvelle politique de l'eau assise sur les usages (et non sur la propriété) de l'eau, sur l'unicité de la ressource, sur sa protection et sur une politique démocratique.

La planification

Dans chaque grand bassin, un Comité de bassin (dans lequel l'État est minoritaire) regroupe tous les acteurs (État, collectivités locales, usagers). Ce Comité établit un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), qui arrête les grandes orientations de la politique à mener à moyen terme (ces schémas directeurs sont donc l'expression d'une ambition pour un bassin, et des moyens permettant de la réaliser). À un niveau géographique plus fin, des schémas d'aménagement et de gestion des eaux précisent les orientations des SDAGE.

La connaissance

Il existe beaucoup de réseaux de mesure qui ont été créés et qui sont exploités par des organismes divers. Dès lors, il a été créé un système d'information sur l'eau qui regroupe tous les organismes publics producteurs et exploitants de données.

La gestion administrative

Reposant sur la police de l'eau exercée par l'État, la gestion administrative de l'eau a deux fonctions :

- le régime d'autorisation et de déclaration

Toutes les installations, ouvrages, travaux ou activités ayant des fins autres que domestiques sont soumis à autorisation préalable (ou à déclaration auprès des services) de l'État. Chacun sait à quel régime son projet est soumis.

- la répression

Complément logique du volet précédent, il s'agit d'une police répressive classique, sous l'autorité de la justice.

La maîtrise d'ouvrage et la propriété des ouvrages

Elles relèvent des collectivités locales, pour ce qui est de l'eau potable et de l'assainissement. En revanche, pour l'entretien des cours d'eau, chaque propriétaire riverain est responsable de la portion de berge qu'il possède et de l'entretien du cours d'eau au droit de celle-ci. Il lui incombe aussi de se protéger contre les inondations.

L'exploitation

Les collectivités locales (en direct) ont le choix entre exploiter elles-mêmes (en direct) les services ou en déléguer la gestion à des sociétés privées. Mais, dans tous les cas,

elles restent responsables du service et gardent la propriété des ouvrages.

Le financement de la politique de l'eau

Deux principes de base sont retenus :

- *le principe du pollueur-payeur*

Celui qui utilise ou pollue l'eau doit en assumer les conséquences financières : cela se traduit par les redevances perçues par les Agences de l'eau.

- *l'eau paie l'eau*

L'usage de l'eau a un prix. Par ailleurs, chaque service de distribution d'eau potable, ainsi que chaque service public d'assainissement, doit être financièrement équilibré. Enfin, celui qui dépollue peut être financièrement aidé pour ce faire, notamment par des subventions.

Les différents acteurs

- *L'État*

L'État fixe les règles et veille à leur application, mais il ne gère pas lui-même. Il intervient peu comme acteur financier. Il se limite à participer à la connaissance des milieux, à aider à la prévention des inondations et à entretenir son domaine propre. L'État est un régulateur, mais pas un opérateur.

- *Les collectivités locales*

Elles ont un rôle essentiel : responsabilité, et éventuellement gestion directe des services publics, mais aussi responsabilité des maires (par exemple, en matière d'urbanisme ou de sécurité publique).

- *Les organismes de bassin*

Ce sont les lieux d'excellence de l'expression de la solidarité et de la démocratie au niveau du bassin. Cet aspect est un des acquis essentiels de la loi de 1964.

- *Les Comités de bassin*

Ils sont les lieux centraux de définition des grandes orientations de la gestion de l'eau dans les bassins.

- *Les Agences de l'eau*

Elles perçoivent les redevances payées par les usagers de l'eau et aident financièrement des travaux de dépollution, de recherche d'eau, d'amélioration de la ressource ou d'alimentation en eau potable, etc. Elles ont aussi un rôle important d'étude, de planification, d'animation et de conseil au bénéfice des usagers.

Il est à noter que la récente loi sur la biodiversité leur confie également des missions concernant la biodiversité « générale », ainsi que l'essentiel du financement de la nouvelle Agence française de la Biodiversité.

Leurs conseils d'administration regroupent paritairment des représentants de l'État, des collectivités locales et des usagers de l'eau. Ils ont notamment la responsabilité de voter le barème des redevances applicables et le barème des aides.

- *Les entreprises privées*

Ce sont des prestataires de service. Leur dimension, leurs compétences techniques, ainsi que la diversité des services qu'elles offrent leur donnent une influence considérable dans la vie des collectivités locales.

En guise de conclusion

Le seul but de ce panorama est de tenter de mettre en évidence les enjeux et les principes fondamentaux d'une politique de l'eau.

C'est un défi très ambitieux que de faire sortir nos pré-occupations d'un cénacle restreint de spécialistes pour sensibiliser le grand public à ces questions qui nous concernent tous, maintenant et dans l'avenir. Il reste encore un long chemin à parcourir.