

ÉTHIQUE DE L'UTILISATION DE L'EAU DOUCE : VUE D'ENSEMBLE

Lord SELBORNE
Président de la Sous-commission de la COMEST
sur l'éthique de l'eau douce

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS _____	iii
INTRODUCTION _____	1
L'EAU ET L'ETHIQUE _____	5
LA CONSOMMATION DE L'EAU _____	11
AGRICULTURE ET SECURITE ALIMENTAIRE _____	11
INDUSTRIE _____	14
EXPLOITATION DES NAPPES PHRÉATIQUES _____	17
LA PROTECTION DE L'EAU _____	21
ECOLOGIE _____	21
SANTE ET ASSAINISSEMENT _____	25
RISQUES ET CATASTROPHES NATURELS _____	27
LA DISTRIBUTION DE L'EAU _____	31
GESTION _____	31
COOPERATION INTERNATIONALE _____	35
PRINCIPES DIRECTEURS _____	39
L'EAU ET L'ETHIQUE _____	39
LA CONSOMMATION DE L'EAU _____	40
Agriculture et sécurité alimentaire _____	40
Industrie _____	41
Exploitation des nappes phréatiques _____	42
LA PROTECTION DE L'EAU _____	42
Ecologie _____	42
Santé et assainissement _____	43
Risques et catastrophes naturels _____	43
LA DISTRIBUTION DE L'EAU _____	44
Gestion _____	44
Coopération internationale _____	45
LES PERSPECTIVES D'AVENIR _____	47

AVANT-PROPOS

On peut tout d'abord s'étonner que l'humanité ne s'interroge que si récemment sur l'état, l'évolution et l'avenir de l'eau dans le monde. Comment expliquer que si longtemps l'eau, condition de survie de l'humanité, ait été considérée comme allant de soi, du moins dans les grands centres de décision alors qu'aujourd'hui un milliard et demi de personnes n'ont pas encore accès à l'eau potable.

*« Water, water, every where,
And all the boards did shrink;
Water, water, every where,
Nor any drop to drink. »*

Dans son recueil *Le dit du vieux marin*, Coleridge exprime avec force l'une des expressions les plus belles du caractère vital de l'eau douce, en évoquant le drame de la soif sur un bateau par mer calme, agonie rendue ironique, plus encore insupportable, en raison de l'abondance d'eau de mer.

Cette nécessité, jointe à l'inégalité de la répartition des ressources hydriques à la surface du globe, explique les luttes, parfois les massacres, auxquels les hommes se sont livrés de tout temps pour avoir accès à des puits d'eau. Tel érudit a d'ailleurs étudié la Bible à la lumière des nos connaissances actuelles de la répartition de ces points d'eau au Proche Orient à l'époque et a démontré que les conflits successifs qui y sont évoqués dessinent avec une grande précision la géographie de l'eau dans la région.

L'eau, enjeu des guerres du XXI^e siècle ? Nombreux sont les Cassandres qui alignent actuellement les raisons de l'inévitable conflit annoncé. N'y aurait-il aucun moyen de l'éviter ? Et pourquoi ne pas tenter de faire de cette « eau de discorde » un moteur de coopération, d'inventivité commune, d'ingéniosité et de labeur partagé ?

Immémoriale, l'eau n'en est pas pour autant infinie. Son caractère indispensable à la vie ne la rend pas moins vulnérable aux agressions de toute nature. Et si elle est, selon le mot de Claudel, notre « appareil à regarder le temps », les temps qui courent la soumettent à rude épreuve (surexploitation, pollutions...).

L'eau devient rare et fragile. Construire autour d'elle une éthique commune est plus qu'une nécessité : la pierre de touche de la capacité humaine de placer, plus haut que l'égoïsme immédiat de l'individu nanti, la conscience intergénérationnelle des responsabilités collectives, qui se doit de répondre au cri lancé par les jeunes participants au deuxième Forum mondial de l'eau : « Nous sommes idéalistes et sur cet idéalisme se fonde notre vision. Vision de lendemains meilleurs, où une eau saine serait disponible pour tous. Aidez-nous à en faire une réalité (...) ».

Qu'une sagesse minimale nous inspire dans notre recherche de principes éthiques communs dans ce domaine. Celle de Lao Tseu par exemple :

« L'eau peut agir sans poisson,
Mais le poisson ne peut agir sans eau ».
(Tao Te King, XXXIV)

Vigdís Finnbogadóttir

Reykjavik, 25 octobre 2000

INTRODUCTION

*The Earth is one but the world is not. We all depend on one biosphere for sustaining our lives. Yet each community, each country, strives for survival and prosperity with little regard for its impact on others.*¹

Ces mots du Rapport Brundtland, pionnier en la matière, sont aussi valables aujourd'hui que lorsqu'ils furent écrits, il y a maintenant treize ans. Ils introduisaient le concept de développement durable, totalement novateur au regard des notions qui l'avaient précédé puisque plaçant au premier plan, selon la formule de Mme Gro Harlem Brundtland, Présidente de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, l'idée d'un développement qui « répondrait aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Dès lors, les paramètres économiques, matériels et technologiques traditionnels du développement allaient apparaître sous une lumière nouvelle, celle du partage, du souci d'autrui, de l'économie et de la conservation : en d'autres termes, d'un cadre éthique sans lequel tout effort s'avérerait incomplet et éphémère.

Comme tous les mouvements qui ont marqué leur époque, celui du « développement durable » a débuté par des conceptions sur ce qu'ont été, sont et devraient être les rapports entre les êtres. De telles conceptions ne sont rien d'autre que la substance même de l'éthique, les principes moraux qui incarnent les perceptions, les intérêts et les idéaux dont découlent le comportement humain et les systèmes de valeurs sur lesquels ceux-ci s'appuient. La conviction qu'aucun secteur de la société n'échappe à ces systèmes de valeurs ni à la préoccupation de l'éthique est à la base de tout le questionnement critique de notre actuelle façon de vivre.

1. *Our Common Future*, Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Oxford University Press, 1987, p. 27.

Cette vérité n'est nulle part plus évidente que dans le prodigieux essor des sciences et des technologies, sans aucun doute l'un des facteurs les plus importants qui déterminent l'histoire contemporaine de l'humanité. Car le monde que nous connaissons est la conséquence directe des progrès accomplis dans ces domaines, et leur impact sur tous les plans de notre existence – économique, social et spirituel – est aussi profond qu'irréversible. Leur complexité, de surcroît, met de plus en plus des choix vitaux entre les mains d'un petit nombre de technologues, au mépris des principes de débat public et de participation acquis de haute lutte. Comprendre les implications de ce phénomène et apprendre à traiter les décisions sociales et pratiques non plus comme des questions purement techniques à abandonner aux experts, mais comme partie intégrante de l'éventail des préoccupations humaines, voilà qui est crucial si nous voulons continuer à poursuivre l'objectif d'un développement non seulement durable mais équitable.

Cette prise de conscience était au cœur de l'initiative prise par l'UNESCO en 1997 de « promouvoir la réflexion éthique, multidisciplinaire et pluriculturelle sur un certain nombre de situations susceptibles de devenir un risque pour la société du fait des progrès de la science et de la technique, en créant la Commission mondiale de l'éthique des connaissances scientifiques et des technologies »². La Commission ou COMEST devait servir de forum de réflexion et était mandatée pour formuler des principes qui fournissent aux décideurs, dans des domaines sensibles, des critères autres que purement économiques ou scientifiques. Elle contribuerait, en offrant des principes directeurs et une direction morale, au travail de scientifiques chargés de définir les problèmes pour l'UNESCO et de discuter leurs conclusions, afin de suggérer par ses prévisions une base d'action à la communauté mondiale. Plus important encore, la COMEST devait s'efforcer de motiver les scientifiques en ajoutant à leur liberté intellectuelle une dimension éthique.

Au mois de janvier 1998, le Directeur général de l'UNESCO désigna Son Excellence Mme Vigdís Finnbogadóttir, ancienne Présidente de la République d'Islande (1980-1996), à la présidence de la COMEST. Pour remplir ses objectifs, la Commission forma trois groupes de travail, dont l'un destiné à examiner les questions d'éthique relatives à l'utilisation des ressources en eau douce. M. Ramón Llamas, professeur au département de géodynamique de l'Université *Complutense* de Madrid, fut nommé coordinateur de ce dernier groupe.

2. Résolution 29C/13.2, 29e session de la Conférence générale de l'UNESCO, octobre-novembre 1997.

La première réunion de la COMEST (Oslo, Norvège, avril 1999) fut l'occasion d'aborder plusieurs points importants. En matière d'eau douce, la COMEST allait établir un certain nombre de normes et principes directeurs d'éthique fondés sur une solide information scientifique et tenant compte des conflits d'intérêt existants. La connaissance séculaire de la conservation et de la gestion de l'eau au sein de l'écosystème, se heurtant parfois à des choix technologiques avec un coût souvent élevé, devait recevoir une place centrale, appuyée sur les principes de précaution, de responsabilité et de transparence.

Constitué d'une équipe interculturelle et interdisciplinaire, le Groupe de travail sur l'éthique de l'utilisation des ressources en eau douce examina au cours de ses quatre réunions (Paris, 28 octobre 1998 ; Paris, 10 janvier 1999 ; Oslo (Norvège), 26 avril 1999 ; Almería (Espagne), 31 juillet et 1er août 1999) les questions d'éthique concernant : la gestion des différentes utilisations de l'eau ; l'eau et la sécurité alimentaire ; l'eau, la santé et l'assainissement ; les catastrophes naturelles liées à l'eau ; la prise de décision et la gestion de l'eau ; l'eau et l'écologie ; le rôle spécial des femmes au regard de l'eau ; l'histoire de l'eau et l'éthique sociale ; les défis technologiques et les normes professionnelles ; les problèmes spécifiques relatifs à l'utilisation intensive des nappes phréatiques dans les pays arides ; les conflits en rapport avec l'eau ; enfin, les éléments d'une nouvelle éthique de l'eau. Une synthèse des travaux de ces réunions est disponible.

Une sous-commission de la COMEST sur l'éthique de l'eau douce, composée de membres de la COMEST et placée sous la présidence de Lord Selborne (Royaume-Uni), fut ensuite créée ; elle a tenu sa première réunion à Assouan (Egypte), en octobre 1999. Présidée par Mme Suzanne Mubarak, Vice-présidente de la COMEST, cette réunion a rassemblé également un certain nombre d'experts et de personnalités du monde industriel concernés par la distribution et l'utilisation des ressources en eau douce. Le débat a soulevé plusieurs points d'éthique fondamentaux et exploré diverses voies pour élargir la coopération internationale dans le domaine de la recherche et de la collecte de données sur l'eau.

La présente étude s'appuie donc sur un matériel riche et varié³ pour proposer une vue d'ensemble des domaines concrets en cause et suggérer des mesures d'éthique pertinentes. Son propos est de contribuer à jeter les bases de la confiance, de la justice et de l'équité dans la disponibilité et l'accès des ressources en eau douce pour la communauté des nations. Ainsi que le soulignait en effet le Directeur général de l'UNESCO, M. Koïchiro Matsuura, dans son message à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau 2000, « déclencher une dynamique qui fera de ce siècle celui de la sécurité mondiale en matière de ressources en l'eau, c'est le défi auquel nous sommes confrontés (...). L'eau a trop longtemps été reléguée à l'arrière-plan de l'agenda des politiques publiques, ou seulement évoquée en termes de catastrophe, de rareté, de pollution ou de risque potentiel de conflit. Il nous faut adopter une approche constructive. L'eau est une ressource essentielle que nous possédons en partage. Elle devrait donc être considérée comme une priorité de premier plan dans chaque communauté, au niveau local comme au niveau global. Il est une vérité fondamentale que j'aimerais rappeler à cette occasion : l'eau ne se tarit pas si elle est puisée dans la sagesse humaine ».

3. Comptes-rendus de la première réunion de la COMEST (Oslo, avril 1999) et des quatre réunions du Groupe de travail ; onze communications présentées par les membres du Groupe de travail et les experts invités ; synthèse des réunions du Groupe de travail ; compte-rendu de la réunion de la Sous-commission de la COMEST sur l'éthique de l'eau douce (Assouan, novembre 1999) ; neuf communications présentées par des participants à la réunion d'Assouan.

L'EAU ET L'ETHIQUE

*The art and practice of equitable distribution of and access to fresh water for all people in the 21st century, as a fundamental human right and international obligation, is the mother of all ethical questions of all transboundary nature resources of a finite nature.*⁴

L'eau, symbole humain universel chéri et respecté dans toutes les cultures et religions, est devenue également un symbole d'équité sociale. Car la crise de l'eau est avant tout une crise de la distribution de l'eau : il n'y a pas de pénurie absolue. Derrière la plupart des décisions en matière d'eau, on trouve des problèmes d'accès et de privation. Il nous faut comprendre, par conséquent, quels principes d'éthique communs peuvent être acceptés comme applicables dans tous les contextes géographiques, à tous les stades de développement et à tout moment. Il nous faut admettre aussi qu'à l'heure d'appliquer ces principes éthiques, diverses stratégies et méthodes pourront s'avérer nécessaires pour répondre à différentes situations. Les principes eux-mêmes, néanmoins, resteront partout valables.

Si nous avons tous besoin d'eau, cela ne nous donne pas le droit d'en consommer sans frein. La société doit d'abord veiller à ce que des priorités soient fixées concernant son accès, afin que les besoins fondamentaux de l'humanité soient satisfaits aussi bien que ceux de nos écosystèmes. Ensuite, il est bien que l'eau, si elle est disponible, soit affectée à notre consommation, mais il n'y a aucune raison pour que les coûts imposés à la société ne soient pas intégralement remboursés. Les systèmes d'irrigation agricoles sont les plus gros consommateurs d'eau et devraient en restituer le prix à l'économie, même si des subventions entrent dans ce paiement.

4. Thomas R. Odhiambo, ancien Président de l'Académie africaine des sciences, Vice-président de la COMEST, discours de clôture de la première réunion de la COMEST, Oslo, avril 1999.

Des principes d'éthique commencent donc par un prix approprié de l'eau, ainsi que par la clarté et la transparence pour l'ensemble de la collectivité et des acteurs concernés. La réglementation doit prendre en compte les intérêts de ces acteurs, lesquels peuvent être identifiés au niveau local, régional, national ou international. Il y aura problème si cette réglementation adopte des frontières administratives autres que celles respectant les lignes de partage des eaux, et les pratiques recommandables devront reconnaître la réalité des zones de captage.

Nous devons nous défier des solutions techniques comme réponses à nos problèmes. Toutefois, il faudra mettre au point et exploiter de nouvelles technologies pour conserver, collecter, transporter, recycler et sauvegarder nos ressources hydriques. Nous devons nous assurer qu'une fois mis au point avec succès, ces systèmes et pratiques novateurs soient largement diffusés, et que le processus de participation permette d'en évaluer la pertinence dans d'autres domaines.

La plupart des réponses aux problèmes de l'eau passent par un équilibre entre utilisations ainsi qu'entre solutions traditionnelles et technologiques, et différeront selon les régions. Or, parmi les acteurs qui exercent une influence sur la gestion régionale, figurent de puissantes sociétés internationales dont les programmes doivent être adaptés pour servir plutôt que dominer les besoins régionaux. La question des données est primordiale : disposer de plus de données sur l'eau, en faire un meilleur usage et garantir leur accès public sont autant d'impératifs éthiques. Rien n'est plus vrai quand il s'agit d'anticiper et de limiter les inondations et les sécheresses, qui tuent plus de gens et coûtent plus cher que tous les cataclysmes, d'empêcher ces risques naturels de se transformer en catastrophes humanitaires. Si les conflits autour de l'eau peuvent mener à la violence, l'histoire de la gestion des ressources en eau témoigne beaucoup plus souvent de l'instauration d'une forme concrète d'éthique communautaire. Les aspects tant privés que publics de la gestion des ressources hydriques sont ici en jeu, et un nouveau sens de l'éthique de l'eau doit voir le jour au niveau personnel et social. La planète a été presque entièrement construite et reconstruite : les gestionnaires de l'eau ont aujourd'hui besoin d'une éthique de création écologique et non plus simplement de préservation.

Maîtriser l'eau revient à maîtriser les moyens d'existence, donc la vie. Plusieurs grandes conférences internationales ont appelé depuis deux décennies à un engagement éthique en faveur des besoins fondamentaux en eau de l'humanité : Mar del Plata en 1977, Conférence de Dublin sur l'eau et l'environnement et Sommet de la Terre à Rio en 1992, inventaire

des ressources mondiales en eau douce sous les auspices des Nations Unies en 1997. De plus en plus, dans le monde entier, un lien est établi entre politique de l'eau et éthique. La nouvelle Constitution sud-africaine, par exemple, associe directement l'accès à l'eau et la dignité humaine : en ne fournissant pas au plus grand nombre l'eau et l'assainissement nécessaires, déclare-t-elle, on attende au droit à la dignité et à la vie. De même, les récentes mises en cause des méthodes d'ingénierie traditionnelles dans la gestion de l'eau se sont imposées avant tout grâce à des appels d'ordre éthique et moral, généralement guidés par des considérations écologiques ou environnementales.

Les statistiques mondiales sur l'eau nous sont maintenant familières. Selon le Conseil de concertation pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement, 1,4 milliard de personnes environ (le quart de la population mondiale) ne sont toujours pas alimentées en eau, et 2,9 milliards (50 à 60% de la population mondiale) sont privées de tout service d'assainissement. La Banque mondiale estime à 28 milliards de dollars par an les dépenses d'eau et d'assainissement des pays en développement ; plusieurs organisations internationales considèrent qu'il faudrait entre 9 et 24 milliards de plus. Le coût caché mais réel de cette carence représente quelque trois fois ce chiffre en seuls termes de santé. Dans les pays en développement, 90% des maladies sont en effet liées à l'eau. La déclaration collective des institutions de l'ONU à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau (22 mars 1999) indique que les fonds nécessaires pour apporter à ceux qui en ont besoin une eau et des installations d'assainissement sûrs et bon marché dans les huit ou dix ans à venir équivaut au montant dépensé en Amérique du Nord et en Europe en nourriture pour animaux.

Les discussions sur la gestion des ressources en eau sont le reflet d'un débat plus large sur l'éthique sociale : elles renvoient à ce que beaucoup considèrent comme des principes d'éthique universels, tels que la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 et la proclamation de la Conférence sur l'eau organisée par les Nations Unies de 1977, stipulant que « tous les peuples (...) ont le droit de disposer d'une eau potable en quantité et d'une qualité suffisantes pour répondre à leurs besoins essentiels ». Ces principes directement applicables à l'eau sont les suivants :

- principe de la dignité humaine : sans eau, aucune vie n'est possible. Refuser l'accès à celle-ci est refuser le droit à la vie ;
- principe de participation : chacun, pauvre en particulier, doit participer à la planification et à la gestion des ressources en

eau, ainsi qu'à la prise en compte des problématiques du genre et de la pauvreté impliquées dans ce processus ;

- principe de solidarité : l'eau met en permanence les êtres humains en face de leur interdépendance en amont et en aval. Les appels actuels à une gestion intégrée de l'eau sont la conséquence directe de cette prise de conscience ;
- principe d'égalité des êtres humains, entendu comme le fait de rendre à chacun ce qui lui est dû. Ce principe décrit parfaitement les défis posés aujourd'hui par la gestion d'un bassin fluvial ;
- principe du bien commun : pour presque tout un chacun, l'eau est un bien commun et, faute d'une bonne gestion des ressources en eau, les potentialités et la dignité humaines sont diminuées pour tous et refusées à certains ;
- principe d'économie, nous invitant au respect de la nature et à une sage utilisation de celle-ci, non à la révéler à outrance. Gérer l'eau consiste en effet en grande partie à trouver un équilibre entre utiliser, changer et préserver les ressources en eau et en terre.

Encourager et garantir l'investissement pour résoudre ces problèmes est aujourd'hui un défi d'ordre éthique autant que politique. Les coûts de construction et d'exploitation des infrastructures hydrauliques sont tels que beaucoup de pays en développement ne peuvent y pourvoir pour leur population. Un financement du secteur privé de même que du secteur public traditionnel sera de plus en plus nécessaire, ce qui soulève de graves questions d'éthique comme celles de la transparence et de la publicité de l'information, de la compatibilité avec les valeurs et croyances fondamentales relatives à la propriété des ressources et aux droits sur celles-ci, de l'adéquation et de l'efficacité du cadre réglementaire, etc. Face à la pénurie croissante d'eau douce potable, certains pays ont déjà choisi de privatiser et de développer un marché de l'eau. Dans ce cadre, quel système de taxation efficace assurera à la fois la disponibilité de l'eau pour l'ensemble de la société, et la conservation de cette ressource finie ? L'industrie, par exemple, devrait-elle en bénéficier d'une plus grande part au motif, constaté dans certains pays, que les utilisations industrielles de l'eau génèrent 60 fois la valeur du même volume appliqué à l'irrigation ?

Il existe à l'évidence des facteurs conflictuels qui font obstacle à l'instauration de principes d'éthique universels. Il y aura toujours des tensions entre les demandes légitimes de développement, de

conservation et de préservation de l'environnement, de marges bénéficiaires des sociétés dans un monde dominé par le marché, mais aussi du fait de la corruption et de l'ignorance des décideurs, des nationalismes... La liste est longue. Les conditions locales jouent également, en particulier la géographie. Dans des pays arides possédant des ressources en eau limitées, le défrichage agricole et la surexploitation des terres, ajoutés à l'irrigation et la construction de barrages, entraînent souvent une salinisation des sols. Dans les pays tropicaux où le sol des forêts humides est pauvre, l'abattage de bois d'œuvre érode la couche superficielle et entraîne inondations et pollution de l'océan, diminuant la faune des pêcheries et accentuant la dépendance à l'égard de l'aide étrangère pour l'alimentation. Dans les régions basses soumises à de fortes précipitations, le défrichement de zones engorgées pour augmenter la surface arable abaisse la teneur en bauxite du sol et libère des ions d'aluminium rapidement toxiques pour les récoltes et pouvant même rendre les terres impropres à la culture. Avec l'extension à grande échelle des projets hydrauliques, les jeunes industries aggravent la pollution de l'eau. L'irrigation permet d'obtenir un tiers de notre alimentation à partir d'un sixième de notre sol, mais la croissance de la population et des besoins alimentaires se traduit par une diminution de la surface irriguée par habitant et une dégradation de l'infrastructure d'irrigation qui fragilisent certaines communautés. « Tous ces problèmes », a-t-on pu écrire, « se résument à une seule question : à qui, le cas échéant, appartient l'eau ? En cherchant à appliquer le concept de propriété à une ressource dont la nature même le refuse, nous ne pouvons que susciter les conflits »⁵.

Cependant, le fonctionnement même de ces conflits nous donne un point de départ pour identifier certains points d'éthique indiscutables. Tout d'abord, l'éthique dont nous avons besoin doit être édictée sur le sentiment d'un but commun en harmonie avec la nature. D'autre part, elle doit reposer sur un équilibre entre les valeurs humaines traditionnelles de conservation et le recours aux progrès de la technologie. L'un va rarement sans l'autre et il est temps de cesser de les opposer. En troisième lieu, l'éthique, même à notre ère de technologie avancée, devrait chercher à concilier les visages sacré et utilitaire de l'eau, le rationnel et l'affectif. Les nouveaux gestionnaires de l'eau doivent accepter la sagesse inscrite dans les symboles et les rituels séculaires traditionnels et religieux qui l'entourent.

5. Philip Ball, *H₂O: A Biography of Water*. Londres : Weidenfeld & Nicolson, 1999.

Notre technologie nous assure aujourd'hui de ne pas manquer d'eau, à condition toutefois de coopérer. L'un des éléments les plus importants de cette coopération est ce que les experts en négociations appellent « valeurs supérieures », situées immédiatement au-dessus des valeurs utilitaires auxquelles s'identifient les parties en conflit. Ranimer le sentiment du caractère sacré de l'eau, valeur incontestablement supérieure, est un moyen de faire avancer le débat, donc d'agir sur notre capacité à gérer les conflits et parvenir à un accord. Cette recherche d'équilibre n'est pas nouvelle : l'humanité s'y est attachée tout au long de son histoire en apprenant à vivre avec les incertitudes de son environnement. Parler de cet équilibre, c'est apprécier la valeur intrinsèque profonde de l'eau, que ne prennent pas en compte les calculs d'utilité traditionnels. C'est reconnaître que l'eau n'est pas seulement un moyen d'atteindre d'autres objectifs, mais une fin importante en soi.

LA CONSOMMATION DE L'EAU

The frog does not drink up the pond in which he lives.

Proverbe amérindien

AGRICULTURE ET SECURITE ALIMENTAIRE

Le monde affronte depuis les années quarante la question de la sécurité alimentaire en tant que droit fondamental de l'être humain. En 1943, la conférence sur l'alimentation de Hot Springs (EUA), réunissant les 44 gouvernements alliés, aborda l'agriculture et la problématique des systèmes alimentaires dans leur ensemble, introduisant le concept de droit à la sécurité alimentaire. Les participants se fiaient à l'intervention de l'Etat pour garantir un minimum vital à tous les citoyens, et à la création de systèmes agricoles domestiques diversifiés, à échelle humaine, pour mettre en pratique ce droit. Mais la volonté politique ne suivit pas. Le droit à l'alimentation fut néanmoins inscrit en 1948 dans la Déclaration universelle des droits de l'homme, et le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels de 1966 invita les Etats à « améliorer les méthodes de production, de conservation et de distribution des denrées alimentaires par la pleine utilisation des connaissances techniques et scientifiques (...) et par le développement ou la réforme des régimes agraires ». En 1974, le Sommet mondial de l'alimentation se promettait d'éradiquer la faim dans le monde d'ici une décennie ; en 1996, il estimait intolérable que plus de 800 millions d'êtres humains n'aient pas de quoi satisfaire leurs besoins nutritionnels de base. Le Sommet s'est engagé à rassembler la volonté politique et les efforts nationaux pour parvenir à la sécurité alimentaire pour tous, c'est-à-dire à l'accès à une alimentation sûre, nourrissante et suffisante pour répondre aux besoins diététiques et aux préférences alimentaires nécessaires à une vie saine et active.

L'agriculture produit de loin la plus grande part des aliments consommés par l'humanité. Il n'y a pas d'autre voie alimentaire pour l'avenir que de continuer à cultiver notre planète et à élever des animaux. Mais l'agriculture est également la plus grande utilisatrice d'eau douce :

elle représente les trois quarts de la consommation d'eau mondiale. Si, ce qui est presque certain, la population augmente de 65% dans les 50 prochaines années, 70% environ des habitants de la planète manqueront d'eau et 16% n'en auront pas assez pour remplir leurs besoins alimentaires de base. Le nécessaire accroissement de la production alimentaire ne peut être obtenu sans améliorer le rendement des terres existantes et avec les ressources hydriques existantes.

L'eau nécessaire à l'agriculture est apportée directement par les précipitations qui renouvellent l'humidité du sol, ou artificiellement par l'irrigation. Un peu plus de 60% de la production alimentaire mondiale est imputable à une agriculture utilisant l'eau de pluie, et près de 40% à une agriculture irriguée. Améliorer l'efficacité de l'irrigation est nécessaire et techniquement possible. Ces améliorations devraient intéresser également les deux problèmes indissociables de l'engorgement et de la salinisation, généralement causés par un apport excessif d'eau et un système de drainage mal conçu. On peut aussi, techniquement, utiliser davantage l'eau de pluie, mais cette ressource renouvelable étant limitée, l'écoulement et la disponibilité en eau pourraient se trouver restreints en aval.

Selon des experts, l'essor de la demande urbaine et industrielle dans l'ensemble du monde en développement devra, de plus en plus, être couvert par des prélèvements sur l'agriculture irriguée ; la gestion de cette redistribution sera déterminante dans la capacité de la planète à se nourrir. Mais cela pourrait faire grimper le prix des céréales de base et avoir des répercussions négatives sur les pays à faible revenu. Des mesures devraient être prises pour atténuer ces effets négatifs en instaurant des droits d'utilisation sûrs, en prélevant de petites quantités sur un grand nombre d'irriguants, en incitant à une irrigation efficace et en favorisant les méthodes de conservation, en réinvestissant les gains commerciaux dans les communautés rurales et, enfin, en offrant aux vendeurs et aux tiers intéressés une compensation convenable.

D'un point de vue strictement économique, l'agriculture est généralement considérée comme un utilisateur d'eau peu efficace. D'autres utilisateurs peuvent présenter plus de valeur et mieux contribuer à éliminer la pauvreté et accroître la richesse. La question a été posée : « les pratiques d'irrigation peuvent-elles demeurer inchangées et se justifier dans des situations de pénurie où le rapport économique de l'utilisation industrielle de l'eau est souvent 200 fois supérieur à celui de l'irrigation, où plus de 70% de l'eau douce disponible représentent de 1 à 3% du PIB ? ». La redistribution de l'eau utilisée par l'agriculture à d'autres

consommateurs se conçoit dans des conditions de pénurie, bien qu'elle exige fréquemment une révision et une réforme en profondeur des politiques en vigueur, processus hautement politisé et mettant en jeu des intérêts spécifiques. Cette redistribution n'intéresse en effet pas uniquement ceux qui donnent et ceux qui reçoivent, mais des tiers tels que le commerce et la main-d'œuvre, qui bénéficient localement du schéma actuel d'utilisation et subiront les retombées négatives.

Dans les années soixante-dix, l'OCDE adoptait le principe « pollueur-payeur », selon lequel le prix du niveau de protection de l'environnement décidé par les gouvernements devait être supporté par les responsables de la pollution. Ce principe est l'un des critères qui peuvent guider l'imputation des coûts environnementaux des activités agricoles, ainsi que la formulation et la mise en œuvre de politiques. Toutefois, son application au domaine agricole peut se heurter à des difficultés pratiques, notamment dans l'identification des pollueurs ou le choix de normes de qualité environnementale de référence et de pratiques agricoles recommandables.

Le manque d'eau peut faire peser une contrainte sur la production alimentaire nationale, surtout dans les pays à forte croissance démographique et ayant des attentes importantes en termes de développement. La plupart des pays, même ceux souffrant déjà de pénurie, s'en tiennent à un mode d'utilisation dans lequel les consommateurs se servent autant qu'ils le souhaitent. S'attaquer à la pénurie, pourtant, demande de l'envisager en relation avec les pratiques de consommation présentes et les choix à faire parmi les secteurs économiques qui profitent de la ressource. Là encore, on peut améliorer l'efficacité de l'utilisation agricole de l'eau et de la façon dont elle est mise au service de l'économie et du développement.

Vue sous ce jour, la pénurie d'eau n'est pas une contrainte absolue, mais un moteur de changement des structures sociales et économiques. Un tel changement, néanmoins, porte en lui le risque de tensions sociales et de conflits internes. Les pays incapables de faire face à l'évolution de la gestion de l'eau imposée par la pénurie de celle-ci préféreront peut-être affronter leurs voisins pour accroître ou maintenir leur quota d'eau importée, en éveillant le spectre d'une tension internationale autour de la sécurité alimentaire.

En dernière analyse, la sécurité alimentaire passe par l'élimination de la pauvreté extrême. De fait, certains des pays les plus pauvres confrontés à ce problème ont à peine abordé leur potentiel de développement hydrique par manque de ressources. Sécurité alimentaire

ne signifie pas autosuffisance, car celle-ci pourrait mener à des catastrophes humaines ; le commerce alimentaire est possible, et l'existence de relations commerciales stables permet d'importer ou d'exporter de l'eau virtuelle. Si la concurrence s'accroît, les fermiers qui en ont l'occasion vendront leur terre aux villes plutôt que de continuer à la cultiver. Dire qu'il n'y aura pas assez d'eau pour augmenter la production alimentaire n'est vrai que si l'on ne croit pas à la possibilité de changements significatifs dans les pratiques agricoles et commerciales. Or, la conviction aujourd'hui presque généralisée que l'eau est une ressource rare et vitale a déjà engagé le processus de changement que la génération présente a le devoir de mener à bien pour les suivantes.

INDUSTRIE

Les applications industrielles des sciences et des technologies progressent à un tel rythme que nous n'en appréhendons pas toujours pleinement les conséquences. Il n'est plus possible de comprendre dans leur intégralité et avec précision les effets combinés des nouveaux produits et sous-produits industriels et de leurs déchets avant que les retombées négatives n'en deviennent manifestes. La complexité de la chose rend malaisé, sinon impossible, d'isoler des causes spécifiques, et il n'est plus aussi simple qu'autrefois de distinguer les auteurs des victimes de la pollution de l'environnement. Les victimes d'un phénomène précis peuvent ainsi avoir été par inadvertance la cause d'autres phénomènes préjudiciables.

L'eau est un élément vital de la chaîne industrielle ; elle sert à traiter, laver, refroidir. Quelques grands groupes industriels en consomment la plus grande partie pour la fabrication de denrées alimentaires, de papier et produits assimilés et de produits chimiques, pour le raffinage du pétrole et dans la métallurgie lourde.

L'industrie peut innover dans les sens du respect de l'eau ; elle peut aider à mettre au point des procédés, des produits et des services entièrement nouveaux tels que des techniques de dessalement plus abordables, une irrigation plus efficace, etc. Mais innover suppose, souvent, de faire des choix parmi les méthodes et les technologies en concurrence, et de définir la finalité générale de telles innovations. Les industriels et les autres acteurs concernés doivent peser les données sur les coûts, les avantages et les performances de chaque solution et, pour le faire à bon escient, l'industrie doit consacrer des ressources à la

recherche-développement et mettre les informations pertinentes sur le marché.

Il faut refuser le mythe selon lequel le progrès industriel doit nécessairement se payer par la pollution des cours d'eau et des aquifères. En deux ou trois décennies, le volume d'eau consommé par l'industrie et la pollution correspondante ont diminué dans de nombreux pays industrialisés sans répercussion économique négative sur les secteurs intéressés. Il pourrait en être de même dans beaucoup de pays en développement, à condition de susciter une prise de conscience et de recourir davantage aux technologies propres développées depuis quelques années.

L'industrie peut faire beaucoup, par exemple, en implantant les opérations qui consomment une grande quantité d'eau dans des zones suffisamment approvisionnées, en adoptant des pratiques conservatoires comme l'emploi d'eau usée dans les traitements pour lesquels la qualité de l'eau importe peu, ou en améliorant l'évacuation. Le recyclage peut à lui seul réduire de 50% ou plus la consommation de nombreuses industries, en limitant en outre la pollution. L'industrie pourrait promouvoir la gestion sociale de l'eau en travaillant avec les acteurs pertinents sur la base du respect mutuel des besoins et des valeurs de chacun et en maintenant un dialogue permanent sur la problématique des ressources hydriques et la mise en commun de l'information.

On ne peut nier cependant que dans une économie de marché où la norme pour l'industrie est la rentabilité, la consommation d'eau industrielle ne deviendra plus conforme à l'éthique que s'il est prouvé qu'éthique et rendement ne s'excluent pas. Il n'y a pas nécessairement contradiction puisque l'on sait qu'une démarche comme celle d'économiser l'eau peut aussi coûter moins cher sur le plan environnemental. Mais il s'agit là de l'exception plutôt que de la règle, et il est généralement admis qu'une utilisation industrielle éthique de l'eau demande des normes précises, l'application de la loi et, le cas échéant, des subventions. Presque tous les programmes de protection de l'environnement ont pu voir le jour grâce à un cadre réglementaire et des accords institutionnels.

L'objectif d'une utilisation industrielle éthique de l'eau étant de prévenir la dégradation de la nature et la propagation d'effets négatifs, la responsabilité en incombe aux sociétés privées, aux individus et, surtout, aux gouvernements. La consommation d'eau s'accompagnant fréquemment de sa pollution, tout impact sur le cycle hydrologique se répercute en aval, et l'origine de la pollution n'est pas toujours identifiable. Il appartient donc à l'industrie d'économiser l'eau et de l'utiliser efficacement, d'éviter de rejeter de l'eau polluée, de respecter les besoins de ceux qui vivent en aval, de conserver et restaurer la nature, d'observer

le principe pollueur-payeur et, avant tout, de prendre des précautions avant que les tragédies ne se produisent.

L'eau est si précieuse que le niveau de pollution devrait à long terme tendre vers zéro. Les produits industriels seraient peut-être un peu plus chers, mais le consommateur bénéficierait d'un meilleur environnement, et il semble prêt à en payer le prix. Les marchés internationaux pourraient très bien refuser l'accès à des produits moins chers car venant de pays où ils peuvent échapper à la discipline environnementale.

La question des barrages mérite qu'on s'y arrête. Symboles du triomphe des machines et de la technique au dix-neuvième siècle, de tels ouvrages ont presque pris, au-delà de leur impact et de leurs résultats, valeur de métaphore. Ils ont été aussi les premières cibles de la récente prise de conscience en faveur de la protection de l'environnement. En résolvant la plupart des besoins en eau, la construction de barrages et la maîtrise de la nature sont devenus synonymes de génie civil et de gestion des ressources hydriques. De moyen, les barrages sont devenus une fin. Cette confusion entre fin et moyen réapparaît aujourd'hui dans nombre de débats sous forme de prises de position écologistes extrêmes : tout projet comportant la suppression d'un barrage devient au contraire bon pour la société.

En 1986, il y avait dans le monde 36.235 grands barrages (d'une hauteur supérieure à 15 mètres) ; on en construisait en moyenne 267 chaque année. En 1994, 1.242 barrages étaient en construction. Beaucoup de barrages fournissent une énergie propre et renouvelable et améliorent les capacités de gestion des fluctuations extrêmes, de développement économique, d'utilisation multiple de l'eau et de prévision, donc de protection de vies humaines. Mais leur coût socio-économique et environnemental est souvent inacceptable. Si de nombreuses critiques faites aux barrages sont valables, mettre l'accent uniquement sur le coût sans prendre en compte les compensations et les avantages pour la société est contraire à l'éthique.

Tout aussi et trop familier est le schéma qui voit les constructeurs agir sans vraie participation de ceux dont la vie sera changée par le barrage, voire en recourant à l'intimidation. Les retombées négatives sur les communautés traditionnelles et les pauvres doivent être clairement définies et abordées en toute impartialité. Les arguments ne doivent pas se borner au pour ou au contre ; il faut discuter la dimension, le choix du site, le mode de gestion et le rendement, autant d'aspects ayant un impact décisif sur la société.

EXPLOITATION DES NAPPES PHREATIQUES

L'exploitation des nappes phréatiques s'est considérablement développée au cours des cinquante dernières années dans la plupart des pays arides ou semi-arides. Ce développement a été le fait d'un grand nombre de petits utilisateurs (privés ou publics), souvent sans vrai contrôle scientifique ou technologique de l'administration compétente. Les projets hydrauliques de surface développés sur la même période (barrages, canaux) étaient au contraire des entreprises à grande échelle, conçues, financées et réalisées par les services gouvernementaux responsables de l'irrigation ou des réseaux urbains d'alimentation en eau. Ces paramètres historiques expliquent que la plupart des administrations de l'eau aient une compréhension limitée de la situation et de la valeur des nappes phréatiques et disposent de données insuffisantes sur celles-ci, avec pour conséquences une baisse du niveau des puits, une diminution de leur rendement, une dégradation de la qualité de l'eau, des affaissements ou effondrements de terrain, des interférences avec les cours d'eau ou les réserves superficielles, et des répercussions écologiques sur les marécages et les zones boisées. Ces problèmes ont souvent été grossis ou montés en épingle, et la croyance qui prévaut est que les nappes phréatiques constituent une ressource fragile, non fiable, à exploiter uniquement lorsqu'il est impossible de mettre en œuvre de grands projets conventionnels de surface.

Le terme de surexploitation a souvent été employé, quoique la plupart des experts le jugent mal défini et encore sujet un peu partout à des vues erronées. De toute évidence, les formulations liées à la surexploitation ont en commun le souhait d'éviter les « effets indésirables » de l'exploitation des nappes phréatiques. Toutefois, la dimension « indésirable » dépend essentiellement des perceptions sociales du problème, davantage associées au contexte légal, culturel et économique de la mise en valeur des aquifères qu'à des données hydrologiques. Ce qui apparaîtra ici comme un avantage, en permettant par exemple de développer une irrigation hautement nécessaire, sera ailleurs source de conflit si la dégradation des marécages est perçue par les écologistes comme une menace pour l'environnement.

Pour certains spécialistes, l'exploitation des nappes phréatiques (ressources souterraines fossiles, non renouvelables) nuit au développement durable et devrait être rejetée par la société, sinon interdite par la loi. D'aucuns estiment cependant que dans des circonstances données, cette exploitation peut être un choix raisonnable.

Laissées à elles-mêmes, les eaux souterraines fossiles n'ont d'autre valeur intrinsèque que celle de ressource pour les générations futures : comment savoir si la génération présente n'en a pas davantage besoin ?

Seule une poignée de pays commence à comprendre qu'il est crucial d'empêcher la pollution des nappes phréatiques pour éviter une future crise de l'eau. Le vieux dicton « loin des yeux, loin du cœur » se révèle ô combien juste. Un gros effort est à faire sur le plan éducatif si nous ne voulons pas laisser à la postérité des aquifères irrémédiablement pollués. Le vrai problème est là pour la plupart des pays, qu'ils soient humides, arides ou semi-arides. L'épuisement des réserves d'eau souterraines (la surexploitation classique) est moins grave, de façon générale, que la dégradation de leur qualité, et peut souvent être résolue sans trop de difficulté, notamment par une utilisation plus efficace.

Les risques écologiques réels ou imaginés représentent une nouvelle et forte contrainte pour l'exploitation des nappes phréatiques. Ces risques sont liés pour l'essentiel à une baisse du niveau de l'eau, avec une diminution ou un assèchement des sources, une réduction du débit des cours d'eau, une perte d'humidité du sol compromettant la survie de certains types de végétation et des modifications des microclimats dues à la diminution de l'évapotranspiration. Dans certains cas, les changements écologiques sont patents. Si le niveau d'eau en surface baisse de dix mètres pendant plus de vingt ans, par exemple, les tourbières ou les bosquets existant à cet endroit risquent de ne pas résister. Mais si le niveau ne baisse que pendant un ou deux ans et de un ou deux mètres seulement, on ne peut dire que l'impact sur l'environnement soit irréversible. On manque malheureusement d'études quantitatives détaillées sur la question.

Un autre dicton assure qu'il vaut « mieux prévenir que guérir ». En appliquant le principe de précaution, toutefois, nous devons faire preuve de beaucoup de prudence. En gros, l'exploitation des nappes phréatiques ne devrait pas être rejetée ni sévèrement limitée si elle est bien planifiée et contrôlée. Au cours des dernières décennies, cette exploitation a permis des progrès socio-économiques indiscutables, en particulier dans les pays en développement. Elle constitue la principale source d'eau potable : 50% de l'approvisionnement municipal mondial en dépend, de même que de nombreuses populations rurales et dispersées. L'irrigation à partir de nappes phréatiques a joué un rôle déterminant dans l'augmentation de la production alimentaire à un rythme supérieur à celui de la croissance démographique ; 70% de l'eau extraite des nappes phréatiques servent ce but, notamment dans les régions arides ou semi-

arides. En outre, l'irrigation est souvent plus efficace avec des eaux souterraines qu'avec des eaux superficielles, ne serait-ce que parce que les agriculteurs en supportent généralement tous les coûts (installation, maintenance et exploitation). L'eau extraite des nappes phréatiques génère nettement plus de revenus et d'emplois au mètre cube que l'eau captée en surface.

La plupart des pays considèrent que l'exploitation des nappes phréatiques ne devrait pas excéder le niveau de ressources renouvelables. Pour d'autres, principalement dans les régions les plus arides, cette exploitation est une politique acceptable, dès lors que les données disponibles prouvent qu'elle est économiquement possible sur une longue période, supérieure, par exemple, à cinquante ans, et que les avantages socio-économiques en compensent le coût écologique. Une gestion soigneuse devrait permettre à de nombreux pays arides d'exploiter ces ressources au-delà du futur prévisible, sans restructuration majeure. Bien sûr, le juste milieu n'est pas facile à trouver, et l'on observe une tendance à passer d'un extrême à l'autre. Mais les solutions tentantes proposées par les partisans d'une réduction de l'exploitation des nappes phréatiques peuvent s'avérer aussi dommageables pour le développement de la société que certains pompages excessifs.

Aussi complexe soit la question et diverses les réponses selon le lieu et l'époque, la recherche d'une exploitation durable, raisonnable, des nappes phréatiques présente plusieurs aspects globaux ayant des conséquences sur le plan éthique. En premier lieu, les subventions occultes ou déclarées octroyées aux grands projets hydrauliques de surface destinés à l'irrigation sont sans doute la principale raison de l'oubli généralisé des problèmes relatifs aux nappes phréatiques chez les gestionnaires de l'eau et les décideurs. Un examen plus attentif des coûts et des avantages révélerait que nombre de ces projets ne sont pas sains d'un point de vue économique, et encourageraient à étudier sérieusement la planification, le contrôle et la gestion des nappes phréatiques.

Le problème de la propriété publique, privée ou mixte de ces ressources est également important. Pour certains, déclarer les nappes phréatiques du domaine public est le premier pas vers une exploitation acceptable de celles-ci. Cette affirmation est loin d'être évidente ; on a des exemples de nappes phréatiques appartenant depuis des décennies au domaine public et gérées de manière quelque peu chaotique. Nul ne conteste cependant la nécessité de leur exploitation solidaire en tant que bien commun, surtout si l'on songe que des milliers d'utilisateurs peuvent

se partager un seul aquifère de grande ou moyenne dimension. La gestion des nappes phréatiques devrait appartenir aux acteurs intéressés, sous le contrôle de l'autorité compétente.

La disponibilité et la cohérence de l'information est une condition indispensable à une gestion réussie de ces ressources. L'acquisition de connaissances hydrologiques doit être un processus permanent, et la technologie et l'éducation les moyens d'améliorer la participation des différents acteurs et l'efficacité de l'exploitation.

Il est urgent de créer des institutions adéquates pour gérer les aquifères, afin que tous ceux qui en bénéficient prennent conscience qu'en puisant dans ces ressources au-delà de leur capacité de reconstitution, ils vont au-devant de graves problèmes pour eux-mêmes, pour leurs enfants et pour leurs petits-enfants. Considérer les aquifères comme un bien commun va de pair avec l'obligation de les gérer de façon participative et responsable.

LA PROTECTION DE L'EAU

Filthy water cannot be ashed.

Proverbe d'Afrique occidentale

ECOLOGIE

L'eau est au cœur de toute vie sur notre planète. Elle est indispensable à la biochimie de tout organisme vivant. Elle conserve et relie les écosystèmes, rend possible la croissance des plantes, offre un habitat permanent à de nombreuses espèces, dont quelque 8.500 espèces de poissons, et un lieu de reproduction ou un refuge temporaire à d'autres, tels que la plupart des 4.200 espèces d'amphibiens et de reptiles décrits à ce jour. Ces écosystèmes assurent à l'humanité sa sécurité environnementale en lui fournissant des produits de base comme le poisson, les remèdes naturels et le bois d'œuvre, en la protégeant contre les inondations, en améliorant la qualité de l'eau et en maintenant la biodiversité.

Le vingtième siècle a été témoin d'une croissance démographique sans précédent ; de 6 millions en 1999, la population mondiale devrait passer à un chiffre compris entre 7,9 et 9,1 millions en 2025. La demande d'eau pour les besoins domestiques, industriels et agricoles a augmenté en conséquence. Le volume d'eau consommé par habitant est variable et tend à croître avec le niveau de vie. D'une façon générale, on considère comme un minimum la quantité de 100 litres par personne et par jour. Si l'on y ajoute la consommation industrielle et agricole, toutefois, la Banque mondiale indique que les pays se trouvant en deçà d'un seuil de 1.700 m³ par personne et par jour doivent être considérés comme en situation de stress hydrique, et en deçà de 1.000 m³ comme souffrant de pénurie. Par suite de la distance physique entre les ressources en eau et la population, douze pays africains, représentant au total quelques 250 millions de

personnes, subiraient en 2000 un grave stress hydrique. Dix autres, soit 1.100 millions d'habitants, c'est-à-dire les deux tiers de la population africaine, devraient se trouver dans ce cas d'ici 2025, et quatre (le Kenya, le Rwanda, le Burundi et le Malawi) connaître une véritable crise de l'eau.

Devant de tels chiffres, gérer l'eau pour donner simplement à boire à chacun apparaît comme une tâche écrasante, sans parler de l'agriculture et de l'industrie ; garder de l'eau pour d'autres utilisateurs tels que l'environnement ne semble pas une priorité. De fait, la demande humaine et la demande environnementale sont souvent présentées comme antagoniques, comme s'il y avait lieu de choisir entre les deux. Or, c'est ignorer les bénéfices indirects pour l'humanité d'écosystèmes en mesure de fonctionner.

Le rapport Brundtland, *Notre avenir à tous* (Commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1987), *Caring for the Earth* (rapport de l'Union mondiale pour la nature, du Programme des Nations Unies pour l'environnement et du Fonds mondial pour la nature, 1991) et le programme Action 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio, 1992) ont marqué un tournant dans la réflexion sur l'eau et les écosystèmes. Nous avons admis que l'existence de l'être humain et de son environnement sont intimement liés et que les processus écologiques maintiennent la planète en vie et nous apportent notre nourriture, l'air que nous respirons, les médicaments dont nous avons besoin et une grande partie de ce que nous appelons « qualité de la vie ». L'extraordinaire diversité biologique, chimique et physique de la planète est une composante essentielle de ses écosystèmes.

L'exploitation durable de l'eau a été abordée par la Conférence de Dublin (préparatoire de celle de Rio). L'une des conclusions de cette conférence a été la suivante : « comme l'eau est indispensable à la vie, la bonne gestion des ressources exige une approche globale qui concilie développement socio-économique et protection des écosystèmes naturels ». Ainsi, il importe de conserver les écosystèmes d'amont pour maintenir leur rôle vital dans la régulation du cycle hydrologique. Les écosystèmes d'aval apportent des ressources précieuses telles que viviers, forêts de plaines inondables ou pâturages, qui ont besoin d'eau douce et doivent être considérés comme des consommateurs d'eau légitimes. Le programme Action 21 dit clairement que « dans la mise en valeur et l'utilisation des ressources en eau, il faut donner la priorité à la satisfaction des besoins fondamentaux et à la protection des écosystèmes ». A cet égard, si les habitants ont directement besoin d'eau

pour boire, irriguer leurs cultures ou faire marcher leurs industries, garantir à l'environnement l'eau nécessaire signifie l'utiliser indirectement pour eux. Ce concept est si fondamental qu'il a gagné tous les aspects de la gestion des ressources hydriques ; la nouvelle législation sud-africaine sur l'eau, par exemple, stipule que (principe 9) : « la quantité, la qualité et la fiabilité de l'eau nécessaire au maintien des fonctions écologiques dont dépendent les êtres humains devront être préservées de sorte que la consommation humaine d'eau ne compromette pas, individuellement ou cumulativement, la durabilité à long terme des écosystèmes aquatiques et connexes ».

Les écosystèmes naturels comme les forêts et les marécages jouent un rôle important dans la gestion du cycle hydrologique. La végétation favorise l'infiltration d'eau dans les terrains, contribuant à reconstituer les nappes souterraines, limitant le risque d'inondation et fixant le sol, donc réduisant l'érosion. Les forêts absorbent de l'eau et en rejettent dans l'atmosphère. Un arbre des forêts tropicales humides peut dégager dans l'atmosphère au cours de sa vie plus de 11 millions de litres d'eau, dont la plupart sont recyclés et ne sont donc pas perdus pour la forêt.

La conservation des écosystèmes peut être une solution rentable à la gestion des ressources hydriques. Le coût de création de zones protégées, le cas échéant de reboisement, et autres mesures nécessaires pour sauvegarder les sites de captage de 11 projets d'irrigation en Indonésie, s'est avéré représenter moins de 1 à 5% du prix de revient de chaque projet. Ce chiffre soutient très favorablement la comparaison avec les 30 ou 40% de pertes de rendement que subiraient ces systèmes d'irrigation si leurs sites de captage n'étaient pas correctement préservés.

Beaucoup d'écosystèmes abritent un large éventail d'espèces et un grand nombre d'individus. La disponibilité de l'eau est souvent un facteur clef du maintien de la biodiversité. La question est de savoir à quel niveau maintenir les écosystèmes de la planète. Le concept de durabilité suggère que le bon niveau est celui où ils apportent les plus grands bienfaits aux générations présentes tout en conservant le potentiel pour répondre aux besoins et aux aspirations des générations à venir. La difficulté consiste à décider du volume d'eau à affecter directement à l'usage domestique, agricole et industriel, et indirectement à la conservation des écosystèmes producteurs de « biens et services » environnementaux. Il est indispensable, par conséquent, de quantifier les coûts et les avantages pour la société de l'affectation d'eau d'une part au maintien des écosystèmes, d'autre part à ses besoins directs.

Le manque d'eau douce propre est aujourd'hui considéré un peu partout dans le monde comme un obstacle majeur au développement économique et social. En ce sens, le rapport *Caring for the Earth* appelait à « une prise de conscience du fonctionnement du cycle de l'eau, des effets des utilisations du sol sur ce cycle, de l'importance des marécages et autres écosystèmes fondamentaux, et de la possibilité d'employer l'eau et les ressources aquatiques de façon durable ».

Devant les besoins croissants en eau pour l'usage domestique et la production des articles de base par l'agriculture et l'industrie, l'éventualité d'employer les ressources hydriques à la conservation des écosystèmes peut être taxée de gaspillage inutile. Laisser l'eau de pluie s'écouler jusqu'à la mer, ou être absorbée puis rejetée dans l'atmosphère par les forêts, peut sembler une erreur de gestion. Paysages, plantes et animaux peuvent apparaître à ce titre comme des rivaux des êtres humains. Mais s'il est vrai que des écosystèmes comme les marécages peuvent bloquer l'eau, et plantes et animaux la consommer en la soustrayant à une utilisation directe par l'humanité, cet « emploi » de l'eau sera, dans bien des cas, plus profitable que si elle était directement consommée par l'agriculture, l'industrie ou les ménages. Prendre les bonnes décisions dans ce domaine exige de connaître avec précision les besoins en eau et l'importance des fonctions des écosystèmes pour la vie humaine. Evaluer les coûts et les avantages des écosystèmes sur un plan économique et les comparer avec ceux des autres utilisations de l'eau fournit une base à la prise de décision. Toutefois, il ne suffit pas d'envisager la sécurité économique : la dimension sociale et éthique doivent également être prises en compte, ce qui exige d'aborder de multiples critères.

Il y a au sein de l'éthique de l'eau une dichotomie. Les images d'êtres humains affamés et déshydratés nous rappellent à la nécessité altruiste de partager nos ressources avec les autres représentants de l'espèce humaine. En même temps, nous sommes conscients que d'autres espèces ont elles aussi besoin d'eau douce, et que nous devons leur en donner assez pour conserver la biodiversité de la planète pour les générations futures. Faire des choix éthiques cohérents pour décider justement des affectations de l'eau n'est pas chose facile. Mais l'effort en vaut sans doute la peine, à moins de conclure que la sécurité éthique est un luxe réservé à ceux qui possèdent déjà la sécurité sur le plan économique et social.

SANTE ET ASSAINISSEMENT

Si l'eau pure donne la vie, l'eau polluée apporte la maladie et souvent la mort. La santé de l'être humain dépend de la disponibilité d'une eau potable, sans danger, appropriée, accessible et fiable. Tout au long de son histoire, l'humanité a rapproché eau propre et santé, bien avant que le lien entre les deux ne soit établi, vers la fin du dix-neuvième siècle : divers codes religieux anciens prônent des règles d'hygiène encore valables aujourd'hui. Les populations humaines ont toujours été familières également de la nécessité de n'utiliser l'eau qu'une fois ; si une réserve était souillée, on l'abandonnait pour une autre.

L'explosion démographique mondiale a rendu encore plus difficiles l'alimentation en eau propre et sûre et l'entretien de systèmes d'assainissement. Les migrations vers les zones urbaines ont d'autre part exercé une pression sur des structures déjà inadaptées. En 1955, 68% de la population de la planète vivait en zone rurale et 32% en zone urbaine. En 1995, ces chiffres étaient passés respectivement à 55 et 45%, et ils devraient être en 2025 de 41 et 59%. Dans presque tous les pays en développement, le niveau d'approvisionnement et d'investissement en eau est inférieur à la croissance urbaine. A l'intérieur des villes, les taux de mortalité sont supérieurs dans les quartiers défavorisés du fait des mauvaises conditions de logement, de la densité de la population et de l'absence de services de base.

L'assainissement peut réduire l'incidence des maladies infectieuses de 20 à 80% en empêchant leur apparition et en stoppant leur transmission. Entre 1990 et 1994, 800 millions de personnes de plus environ ont eu accès à une eau sûre mais, compte tenu de la croissance démographique, le nombre de ceux qui en étaient privés n'est descendu que de 1,6 à 1,1 milliard. Au cours de la même période, le nombre de personnes privées d'assainissement a augmenté de 300 millions. En 1994, elles étaient 2,9 milliards dans ce cas, et leur chiffre devait atteindre 3,3 milliards en 2000. Ces résultats font suite à l'effort mondial promu par les Nations Unies dans le cadre de la Décennie internationale de l'eau et de l'assainissement (1981-1990). Le but ambitieux de cette décennie était de parvenir en 1990 à la disponibilité et à l'utilisation mondiales de réserves d'eau et de services d'assainissement communautaires accessibles, sûres, fiables et appropriés. Des progrès importants ont été accomplis durant ces dix années, puisque la population alimentée en eau potable a augmenté globalement de 240% et de 150% en zone rurale. Le pourcentage de population urbaine bénéficiant de services

d'assainissement est par ailleurs passé de 69 à 72%. Mais le but est loin d'avoir été atteint.

Un rapport récent des Nations Unies indique que plus de 5 millions de personnes meurent chaque année de maladies provoquées par une eau impropre à la boisson et par le manque d'assainissement et d'eau nécessaire à l'hygiène. Selon l'Organisation mondiale de la santé, le risque de contracter une maladie liée à l'eau concerne des milliards de personnes. En 1997, 33% de la totalité des décès ont été dus à des maladies infectieuses et parasitaires. Les maladies diarrhéiques ont causé 2,5 millions de morts, la typhoïde 600.000 et la dengue 130.000. D'ici à 2025, 5 millions d'enfants vont mourir avant d'avoir atteint leurs cinq ans et 97% de ces morts se produiront dans les pays en développement, essentiellement en raison de maladies infectieuses associées à la malnutrition.

Une eau de boisson sûre est une eau sans risque pour la santé humaine, exempte d'organismes pathogènes et de substances pouvant entraîner des troubles physiologiques. Elle doit aussi satisfaire à certaines conditions organoleptiques : être sans couleur, sans odeur et sans saveur. L'ensemble de ces conditions constituent les normes de l'eau de boisson, sous lesquelles elle est considérée comme potable. Les Etats-Unis d'Amérique ont fixé en 1925 des normes organoleptiques et bactériologiques ainsi que celles relatives à quatre constituants chimiques. La Communauté européenne a établi 66 critères en 1980 et en 1993 les Etats-Unis d'Amérique ont identifié plus de 130 critères pour l'eau de boisson, concernant essentiellement les concentrations maximales en composés chimiques toxiques. Malgré l'introduction de nouvelles normes, cependant, les risques pour la santé dus à des composés chimiques sont plus élevés aujourd'hui qu'en 1925. Et s'ils peuvent sembler insignifiants au regard des risques de contamination virale ou bactérienne, l'ampleur croissante de la pollution chimique va mener dans l'avenir à un problème encore plus critique.

Tout programme de développement de l'alimentation en eau devrait être accompagné de plans d'assainissement, et le financement assuré pour les deux aspects. Ce point est d'une importance vitale dans les pays en développement, où une large partie de la population dépend des vendeurs d'eau et n'a aucun accès à un système d'assainissement, et où 90% des eaux usées ne sont pas traitées. Hélas, les coûts sont souvent prohibitifs : l'investissement en eau par habitant va de 10 dollars pour des pompes manuelles à 200 dollars pour des canalisations d'adduction desservant les habitations. Le coût de base de l'assainissement est d'environ 100 dollars par habitant et un système d'égouts revient avec l'épuration à 3.500 dollars par habitant. En d'autres termes, le manque

d'eau de boisson sûre et d'assainissement est directement lié à la pauvreté et à un mauvais niveau de santé.

Il est vrai pourtant que les très pauvres paient aujourd'hui l'eau au prix fort, mais souvent sans que cela se voit. De plus, s'ils sont obligés de supporter individuellement un coût unitaire élevé, il n'est pas évident qu'ils pourraient contribuer au lourd investissement nécessaire pour de grands systèmes d'approvisionnement qui réduiraient ce coût unitaire. Une modification du prix de l'eau entraînerait d'énormes perturbations sociales, d'où la nécessité d'un cadre éthique pour définir une ligne d'action.

En résumé, la problématique de l'eau et de la santé doit répondre à un certain nombre de données de base : apporter de l'eau en quantité et en qualité suffisantes ; conserver l'eau en promouvant des politiques de « réduction, réutilisation, recyclage » ; instaurer des « utilisations hautement prioritaires » à l'appui du droit à une eau sûre ; faire participer la population ; garantir un accès équitable à l'approvisionnement en eau et à l'assainissement ; mettre la santé et le bien-être en tête des indicateurs d'efficacité des projets hydrauliques ; enfin, trouver d'autres procédés de traitement de l'eau abordables pour les pays en développement et respectueux des pratiques culturelles.

RISQUES ET CATASTROPHES NATURELS

Les risques peuvent être anthropiques ou naturels. Tous n'engendrent pas des catastrophes, et toutes les catastrophes ne résultent pas de risques naturels. L'éventualité pour un risque de se transformer en catastrophe est fonction du degré de vulnérabilité, défini en général comme la capacité d'anticiper, de traiter, de résister et de récupérer. Les différences de vulnérabilité entre pays et, au sein d'un même pays, entre catégories socio-économiques, constituent un facteur décisif dans tout examen des questions éthiques relatives aux catastrophes. Certains groupes de population, en effet, sont clairement plus démunis face aux risques que d'autres : les pauvres, les femmes, les enfants et les adolescents, les personnes âgées et certaines minorités figurent à cet égard parmi les plus défavorisés. Les femmes, en particulier, sont plus exposées à l'impact immédiat de la catastrophe, à la perturbation subie par le ménage, et ont moins accès aux ressources que les hommes à la phase de réhabilitation. Compte tenu du rôle central qu'elles jouent dans le domaine de l'eau, leur vulnérabilité est un élément clef à prendre en compte dans la gestion des catastrophes. Seule l'adoption de mesures pour y remédier avant que la catastrophe ne se produise permettra de

déboucher sur des solutions à long terme. Tel était le message de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles (Yokohama, mai 1994) : « la prévention des catastrophes, l'atténuation de leurs effets et la planification préalable [sont plus efficaces] que les interventions en cas de catastrophe. Celles-ci ne suffisent pas car elles n'apportent que des solutions temporaires et onéreuses ».

Les pertes annuelles moyennes dues aux catastrophes naturelles sont en augmentation, et leur coût en pourcentage du PNB est nettement supérieur dans les pays en développement. Les inondations de 1988 au Bangladesh ont touché 48 millions de personnes, détruit un million de foyers et anéanti six mois de croissance économique. On estime que plus de 70% des populations les plus pauvres du monde vivent dans des zones écologiquement sensibles soumises à des sécheresses et des inondations. Ces deux types de catastrophes sont généralement envisagés ensemble car tous deux constituent des événements hydrologiques extrêmes, causant chaque année des milliers de morts et des dégâts matériels considérables. Toutefois, les procédures de prévision et de réduction diffèrent dans les deux cas : la prévision des inondations est aujourd'hui beaucoup plus fiable que celle des sécheresses et les inondations sont habituellement des phénomènes de courte durée, de quelques heures à quelques jours, la sécheresse étant un processus plus long dont les conséquences tragiques se manifestent au bout de plusieurs années. La lutte contre les inondations passe par des solutions techniques (barrages, digues, etc.) et administratives (marchés, assurances, réglementation restrictive, etc.), ou par l'utilisation mixte d'eaux souterraines et superficielles. Dans certains pays, l'absence de planification de la réduction des inondations et des sécheresses est due à la fois à un manque de capacités institutionnelles, à l'improvisation et à la négligence.

Les problèmes liés aux sécheresses et aux inondations sont tous articulés ; ils résultant d'un ensemble de comportements sur le pourtour d'un bassin fluvial. Or, les institutions qui traitent de ces problèmes, même dans les pays industrialisés, sont fragmentées : de ce fait, les solutions restent partielles et prises au coup par coup. Une continuité doit se créer entre les organismes qui anticipent et détectent les catastrophes et ceux qui réagissent, planifient et secourent ; ce besoin est particulièrement évident pour la collecte, le traitement et l'utilisation de données hydrométéorologiques. Mais disposer d'informations adéquates, aussi importantes soient-elles, n'est pas tout. Les professionnels ont la responsabilité non seulement de communiquer et de partager les données dont ils disposent, mais de reconnaître l'égal importance des principes d'éthique dans leur application au service des plus vulnérables, afin

d'empêcher un risque naturel de se transformer en catastrophe humanitaire.

LA DISTRIBUTION DE L'EAU

You don't miss your water until your well runs dry.

Vieux dicton paysan

GESTION

La gestion de l'eau est avant tout une question de justice environnementale et repose sur trois concepts de base : équité, impartialité, accès entre générations. Sa dimension éthique est patente dans les réponses qui seront données à ces questions : qui participe à la prise de décision ? à quelles décisions ? ceux qui participent ont-ils la possibilité de formuler des choix, ou ne peuvent-ils que réagir aux propositions déjà faites ? quels coûts d'opportunité sont pris en compte, et comment ? sur quelle base sont évaluées les décisions en conflit ? quel type d'information est accessible au public ? dans quelle mesure et à quel titre les impacts sont-ils considérés ? quelles interactions existent entre professionnels et non professionnels ? quel usage est fait de l'information technique et professionnelle ?

Le lien entre les stratégies de développement et les conflits suscités par les problèmes de distribution, d'approvisionnement et de prix de l'eau doit être envisagé dans le contexte d'approches macro-économiques nationales et régionales. Le débat actuel sur la place respective du privé et du public dans la gestion de l'eau est trop circonscrit et fait souvent abstraction de réalités historiques importantes. La privatisation est fréquemment considérée comme un moyen d'améliorer le rendement pour apporter plus d'eau de meilleure qualité à plus de gens. Mais elle soulève aussi le problème de la circulation de l'information et de la transparence. Les sociétés privées ne sont pas forcément aussi disposées que leurs homologues publiques à communiquer des données critiques sur le débit ou la qualité de l'eau, surtout en l'absence d'un cadre réglementaire strict. De plus, la privatisation des aspects vendables de l'eau risque de ramener à une planification à sens unique, incompatible avec l'éthique d'une gestion intégrée des ressources hydriques. Des services comme ceux de prévention des inondations ne peuvent pas être privatisés ; d'autres, tels que la navigation, peuvent l'être à un certain point. Pousser à privatiser risque donc de favoriser le morcellement que l'intégration vise à résoudre.

Il existe une différence entre bien public et propriété commune sous responsabilité publique. Historiquement, l'évolution de la législation sur l'eau et des institutions compétentes dans ce domaine a été inspirée bien davantage par le second aspect que par des questions de propriété privée ou publique. En Europe, le débat est en train de glisser de l'opposition public-privé à la confrontation entre réglementation publique et mode de gouvernance fondé sur la propriété commune, l'eau étant à la charge de l'Etat mais gérée à des niveaux déconcentrés plus adaptés. Souvent qualifiée de « municipalisme », cette position substitue au concept de droit de propriété celui de droits des usagers. Même dans ce contexte, toutefois, l'intervention de l'Etat est indispensable pour assurer une répartition équitable entre les usagers et tenir compte des besoins extérieurs à la municipalité, tels que les demandes relatives au bassin fluvial ou à la ligne de partage des eaux. La législation internationale sur l'eau évolue aussi dans ce sens en se référant de plus en plus aux eaux trans-frontières et internationales comme à des eaux communes, donc soumises à des normes éthiques et légales autres que nationales.

Souvent, on ne privatise pas pour des raisons positives mais parce que l'Etat n'est pas en mesure de faire face à de gros investissements ou parce les élus ne veulent pas être tenus responsables de la hausse du prix de l'eau. Or, il y a d'autres choix, comme la cogestion des services publics et la mise en commun des besoins financiers ou l'égalisation temporaire des taux d'intérêt pour abaisser le loyer de l'argent nécessaire à l'investissement. N'oublions pas qu'en Europe, l'investissement initial dans les infrastructures a reposé sur des aides massives. Dans des régions comme l'Europe méridionale et celles des pays en développement, où l'infrastructure de base n'est pas encore achevée, rentrer dans ses frais revêt une autre signification éthique, défavorisant ceux qui luttent pour obtenir la sécurité en matière d'eau.

Reconnaître que l'eau est un bien économique, ayant aujourd'hui sa place dans de nombreuses déclarations et dans les politiques des grands prêteurs et bailleurs de fonds, a suscité un débat politique passionné et une certaine crainte, en mettant au jour les valeurs culturelles foncièrement différentes associées à cette ressource. Pour certains, encourager la conception de l'eau comme un produit de base revient à éloigner le public de sa réalité en tant que bien commun et du sens du devoir et de la responsabilité de tous à son égard. En d'autres termes, nous percevoir comme des citoyens de l'eau ou des consommateurs d'eau est lourd de conséquences sur le plan de l'éthique. La conception de l'eau comme un bien commun relève du premier aspect, la question des droits de propriété publics ou privés nous renvoie au second.

Bien entendu, l'eau est employée comme facteur de production et gérée comme un produit de base, à un degré ou à un autre, dans toutes les sociétés. Explicitement ou non, sa valeur est chiffrée et clairement associée à des coûts d'opportunité. Mais tous les coûts et avantages ne se réduisent pas et ne peuvent se réduire à des montants chiffrés. L'eau se paie un certain prix. Les pauvres n'ont souvent pas le choix et la paient cher ; ils dépensent de 5 à 10% de leur revenu et jusqu'à 20% parfois pour acheter de l'eau dans la rue, alors que dans la plupart des pays industrialisés, les dépenses d'eau potable et d'assainissement ne représentent que 1 à 3% du revenu des ménages de la classe moyenne.

Si le prix de l'eau n'est pas fixé à un niveau correct, elle sera gaspillée. L'inverse cependant n'est pas vrai : si l'eau n'est qu'un bien de consommation parmi d'autres, elle deviendra trop chère. Une bonne gestion exige des données fiables sur son utilisation, c'est-à-dire de disposer dans beaucoup d'endroits de compteurs. Cela ne va pas sans risque, car si le volume et le prix sont fixés par compteur et non par habitant, nous pouvons fort bien finir par aider les riches en même temps que les pauvres. Pour diverses raisons, la demande d'eau est actuellement en baisse dans de nombreux pays industrialisés mais, lorsque tel est le cas, les prix unitaires sont souvent majorés pour couvrir les dettes. Pour l'accepter, la population doit être convaincue que les autorités compétentes sont légitimes et dignes de confiance, et que les coûts de transaction sont maintenus aussi bas que possible. Sinon, le soutien du public va s'effriter : au Royaume-Uni, durant les sécheresses, la population a réagi deux fois plus aux appels à la réduction de la demande émanant des autorités municipales qu'à ceux des sociétés privées.

Le pouvoir d'utiliser l'eau au service du développement économique ou de la redistribution du revenu et de la richesse est un outil politique et social considérable. Un gouvernement efficace ou une gouvernance légitimée sont donc essentiels dans tout recours aux marchés pour garantir les droits des usagers, maintenir de faibles coûts de transaction, évaluer et limiter l'impact pour les tiers, et ouvrir des voies à l'établissement d'un consensus et au règlement des conflits non résolus par le marché lui-même. Toute politique publique ou de privatisation de l'eau comporte de grandes responsabilités éthiques quant à l'amélioration des capacités institutionnelles publiques. Nous avons besoin de prix plus justes pour l'eau, mais nous devons aussi nous rendre compte du rôle qu'ont joué les aides publiques et qu'elles continueront vraisemblablement à jouer. En ce sens, la transparence de l'information et de la prise de

décision ainsi qu'une participation plus large des usagers sont des impératifs éthiques primordiaux au regard de la gestion de l'eau.

Traditionnellement, l'analyse coûts-avantages et, de façon plus récente, l'évaluation des risques, sont au centre du processus de décision en matière d'investissement. De tels outils privilégiant les données quantitatives, ils peuvent être involontairement faussés. Ainsi, une analyse coûts-avantages relative à la prévention d'inondations est souvent basée sur la propriété. De ce fait, ceux qui n'ont pas de droit de propriété appellent moins de protection, et les fonds publics ont tendance à favoriser les riches. Pareillement, l'écologie, n'étant pas aisément quantifiable, peut être reléguée au second plan ou, au contraire, valorisée à tel point qu'elle n'est plus susceptible de priorités raisonnables. Il nous faut mettre au point et en pratique de nouveaux outils de décision d'investissement qui prennent en considération ces distorsions et nous permettent de comparer l'incommensurable. Le lien entre la circulation de l'argent et celle des coûts et avantages doit devenir plus transparent. Pour faire au mieux, nous devons connaître les conséquences de nos actes, condition préalable à toute prise de décision conforme à l'éthique. Les évaluations d'impact sont par conséquent cruciales pour nous assurer que les choix opérés sont à la fois techniquement et moralement valables.

Tout cela implique que nous disposions d'assez de données par rapport aux nouveaux besoins de la prise de décision. A mesure que nous accroissons les rendements et que nous exploiterons les systèmes d'alimentation en eau (urbaine et d'irrigation) au plus près des marges, la gestion sera de plus en plus basée sur le risque. Une telle gestion requiert de bonnes données hydrologiques, sociales, économiques et autres ; or, ces données sont rares, même s'il coûte souvent moins cher de créer une base de données correcte que de construire un barrage de dimension moyenne.

Le rôle des femmes mérite une mention particulière, car ce sont elles, pour l'essentiel, qui gèrent l'eau dans les villages et les communautés locales. D'elles dépendent à ce titre l'entretien et l'utilisation des installations et leur influence est souvent prédominante sur les méthodes employées. Pourtant, alors qu'elles fournissent deux fois plus de travail que les hommes dans l'agriculture irriguée et qu'elles sont davantage concernées par l'alimentation domestique en eau, elles participent rarement aux décisions stratégiques concernant la gestion des ressources hydriques. Toutes les études montrent que la contribution des femmes n'est pas seulement d'ordre éthique, mais pragmatique : les projets auxquels elles sont intéressées sont plus à même de durer et de produire

les bénéfices escomptés. Garantir les droits des femmes à l'égard de l'eau douce a donc un impact direct sur la collectivité, ce qu'a formellement reconnu la Conférence de Rio.

En bref, la gestion démocratique d'une ressource commune aussi spécifique que l'eau appelle à l'évidence une organisation institutionnelle complexe. Les solutions simples et directes visant à l'efficacité économique, telles que la privatisation des droits sur l'eau et leur transmissibilité, risquent de ne pas s'avérer durables. Si la gestion de l'eau doit évoluer vers un nouvel équilibre entre le rôle traditionnel de l'Etat et l'éthique communautaire renaissante, nous devons mieux savoir comment chacun de ces éléments peut contribuer à la réussite de politiques et d'une gestion équitables.

COOPERATION INTERNATIONALE

Il y a toujours quelqu'un qui vit en aval. On estime que 40% de la population mondiale dépend pour l'eau de boisson, l'irrigation ou l'hydroélectricité de 214 grands systèmes fluviaux appartenant au territoire de deux ou plusieurs pays, dont douze au territoire de cinq pays ou plus. Dans certains Etats, le débit d'eau superficielle a presque entièrement sa source hors des frontières nationales : c'est le cas pour 98% au Turkménistan, 97% en Egypte, 95% en Hongrie, 95% en Mauritanie et 89% aux Pays-Bas. Des conflits entre riverains d'amont et d'aval autour de l'utilisation et de la qualité de l'eau couvent partout sur la planète. La baisse de débit et l'ensablement dus aux barrages, la dérivation aux fins d'irrigation, la pollution industrielle et agrochimique, la salinisation des cours d'eau entraînée par de mauvaises pratiques d'irrigation, l'aggravation des inondations provoquée par la déforestation et l'érosion des sols, sont autant de causes de discorde.

Pour la plupart des experts, le risque maximal d'affrontement se présente lorsque le pays situé en aval (le plus vulnérable) est militairement plus fort que celui qui se trouve en amont (ayant le contrôle de l'eau) et juge ses intérêts menacés. Si le pays d'aval est relativement moins puissant que le pays qui contrôle l'eau, le conflit a moins de chances d'éclater, mais l'insécurité économique et sociale – pouvant elle-même conduire à l'instabilité politique – sera plus prononcée. Néanmoins, tous les conflits liés à l'eau ne mènent pas à un affrontement violent ; la plupart débouchent sur des négociations, des discussions et des règlements pacifiques. Dans certaines régions, des commissions de représentants de pays riverains permettent de traiter correctement les

différents. Ailleurs, les conflits entre Etats riverains posent un véritable défi, et il n'est pas sûr que la législation internationale sur l'eau en vigueur apporte une solution pour gérer ces tensions.

Historiquement, les mesures prises pour garantir une distribution équitable de l'eau reposent sur les droits des usagers, optique généralement adoptée par la communauté légale internationale ; sur les besoins, faisant intervenir notamment des paramètres de population, de terres arables ou d'utilisation historique, et sur des définitions économiques ou des critères d'efficacité. Aucune des trois perspectives, cependant, ne peut tenir compte de toutes les caractéristiques physiques, politiques et économiques propres à chaque réseau hydrographique international. Une approche coopérative de la gestion de ces ressources est essentielle, et les prêteurs et donateurs internationaux doivent prévoir des incitations à une telle approche et encourager le développement d'une organisation sociale autour des bassins fluviaux.

Nombreux ont été les accords conclus pour tenter de définir le juste partage d'un système hydrographique. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a dénombré plus de 3.600 traités d'utilisation des eaux, autres que pour la navigation, signés entre les années 805 et 1984. Depuis 1945, quelque 300 traités concernant la gestion ou l'affectation de bassins internationaux ont été négociés. Dans la région hautement sensible du Moyen Orient, le premier accord signé par les trois parties principales durant les négociations de paix multilatérales portait sur l'eau. Les accords sur l'eau ont effectivement évité des conflits graves, par exemple entre le Pakistan et l'Inde.

Toutefois, la concurrence accrue autour des ressources hydriques entre pays et au sein d'un même pays, alors que ces ressources deviennent insuffisantes face aux besoins, fait peser sur la sécurité humaine une menace sérieuse. Des trois grands facteurs qui contribuent à la situation de pénurie et au risque de conflit qui lui est lié : diminution ou dégradation des ressources, croissance démographique et inégalité de la répartition ou de l'accès, le dernier est souvent le plus décisif.

La question de l'équité est donc au cœur de la gestion des conflits relatifs à l'eau, et la solution à la pénurie d'eau ne consiste pas nécessairement à créer des marchés, mais plutôt à consolider les règles de partage établies par le droit international coutumier par le biais des prétentions et demandes reconventionnelles, les pays demandeurs recourant à des normes légales pour établir leurs revendications. Le droit coutumier va plus loin que le marché : il reconnaît la nature unique de l'eau. Au lieu de chercher à déterminer qui « possède » quelle portion de cours d'eau, il instaure une série de règles de partage, parmi lesquelles

une utilisation équitable et raisonnable des ressources, l'obligation de ne causer aucun préjudice sensible, l'engagement à coopérer, l'échange régulier de données et d'information et la reconnaissance des liens entre utilisateurs.

La communauté internationale a franchi un grand pas en 1997 en adoptant, par 104 voix contre trois, la Convention des Nations Unies sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation. Cette convention sera sans aucun doute le texte le plus important régissant les ressources en eau douce internationales lorsqu'elle aura été ratifiée par 35 pays – ce qui pourrait prendre plusieurs années. Elle fixe un certain nombre de normes prenant en compte une longue liste de facteurs, des données géographiques et écologiques à la valeur économique des utilisations actuelles et potentielles des réseaux hydrographiques. Son propos est d'aider arbitres et juges à définir un partage « équitable », ce qui ne signifie pas forcément des parts égales.

L'eau nous oblige aujourd'hui à reconsidérer notre conception de la sécurité, de la dépendance et de nos obligations réciproques. Si certains voient la mise en commun de programmes et d'infrastructures hydrauliques comme un facteur d'aggravation de la vulnérabilité et de réduction de la sécurité, il est une autre façon d'envisager l'interdépendance. Celle-ci peut en effet nous protéger en améliorant notre souplesse et notre capacité de réponse aux exigences de la nature telles qu'inondations et sécheresses, et susciter un climat de respect mutuel et de rapprochement.

L'eau peut être la valeur supérieure capable de concilier les intérêts en conflit et de favoriser le consensus au sein des sociétés et entre sociétés. Sa capacité symbolique de purification, de guérison, de renaissance et de reconstruction peut être un puissant outil de coopération et de cette réconciliation si nécessaire au règlement des conflits dans d'autres domaines de la société. Il est permis de voir dans les négociations autour de l'utilisation de l'eau un rituel œcuménique séculaire d'harmonie et de création.

PRINCIPES DIRECTEURS

Si l'éthique doit être la base de la résolution de questions plurielles, faisant intervenir de multiples perceptions souvent conflictuelles, toute politique publique appelle l'instauration de principes communs. Les principes directeurs qui suivent répondent par conséquent à la nécessité de contribuer au débat sur l'eau en identifiant un certain nombre de points essentiels qui dépassent la dimension scientifique, et de trouver des moyens de donner à la population une place centrale dans une vision du monde de plus en plus complexe, fragmentaire et impersonnelle. Les notions de solidarité, de justice sociale, d'équité, de bien commun et d'économie de l'environnement occupent aujourd'hui le devant de la scène. La liste n'en est pas exhaustive ; il convient d'y voir les prémisses, plutôt que la conclusion, du dialogue international sur la dimension éthique des ressources en eau douce, vitales pour le développement humain.

L'EAU ET L'ETHIQUE

- Les questions d'éthique ne doivent pas être envisagées dans le cadre d'un modèle linéaire, où elles seraient appliquées à un point quelconque de la chaîne de l'eau. L'éthique ne constitue pas un facteur discret, mais doit être prise en compte dans chaque aspect de l'utilisation de l'eau douce.
- Les principes de base à adopter commencent par la notion que tout être humain a droit à l'eau nécessaire pour satisfaire ses besoins de boisson, d'alimentation, de santé et de développement ; encourager la perception de l'eau comme un produit de base revient à éloigner le public de sa dimension en tant que bien commun.
- Des principes d'éthique devraient refléter les concepts de développement durable et de justice environnementale, basés sur l'équité entre entités géographiques, entre pays industrialisés et en développement, entre populations rurales et urbaines, entre générations, et entre administrés et gestionnaires.

- Les gouvernements devraient fixer des normes environnementales pour l'eau et instaurer aux fins de leur application des lois, des réglementations, des subventions, des taxes et des incitations ; très important à cet égard est le principe pollueur-payeur énoncé par l'OCDE, selon lequel le coût du respect de telles normes doit être supporté par l'auteur de la pollution.
- La pénurie d'eau n'est pas absolue ; elle est souvent liée à une répartition inégale de la richesse, des connaissances et des ressources. Y remédier consiste dans une grande mesure à mettre à profit le potentiel des communautés locales et exploiter au maximum leurs compétences et leur expérience.

LA CONSOMMATION DE L'EAU

Agriculture et sécurité alimentaire

- La sécurité alimentaire est un impératif moral ; les demandes de l'industrie et les besoins en irrigation devraient être coordonnés afin de garantir le droit à l'eau des fermiers pratiquant une agriculture de subsistance, y compris le droit à l'utilisation et la collecte des eaux pluviales et l'accès à des sources suffisantes pour l'irrigation.
- Il faut encourager une utilisation plus efficace de l'eau en agriculture, de façon à accroître le rendement des sols et le volume de récoltes et à éviter l'engorgement et la salinisation. Des incitations devraient être offertes aux agriculteurs pour se procurer les équipements et installations nécessaires, mais non nécessairement coûteux, et une distribution plus équitable des réseaux d'irrigation organisée afin de pouvoir irriguer de plus grandes étendues de terrain avec la même quantité d'eau.
- Les technologies traditionnelles et modernes sont complémentaires ; les compétences et techniques agricoles locales devraient avoir la primauté sur les méthodes importées, qui ne sont pas forcément appropriées et adaptées aux besoins communautaires.
- Des partenariats devraient s'établir entre zones rurales et urbaines pour le recyclage des déchets organiques.

Industrie

- L'importante contribution de l'industrie au développement national ne doit pas exclure la nécessité de tenir compte des conditions socio-économiques dominantes et de gérer les ressources hydriques nécessaires à ses procédés, produits et services en fonction des réserves localement disponibles.
- L'industrie peut contribuer à une utilisation durable de l'eau en exploitant des ressources renouvelables et en évitant de puiser dans des réserves qui ne peuvent être reconstituées, en conservant l'eau pour limiter l'extraction, en rejetant l'eau non employée dans les bassins naturels où elle pourra être utilisée par d'autres, en ne rejetant les eaux usées qu'après traitement pour les mettre aux normes environnementales, en assumant la responsabilité des impacts en aval et en recherchant en permanence dans ses pratiques et ses méthodes l'amélioration de l'utilisation et de la sécurité générales des ressources hydriques.
- Les besoins hydriques des écosystèmes locaux devraient être pris en compte dans toute évaluation d'opérations, rejets, produits et services industriels et commerciaux.
- Une éthique de la construction des barrages implique d'éviter ou de minimiser les effets préjudiciables de tels ouvrages sur l'environnement et la société, ainsi que de maximiser l'efficacité des réservoirs existants avant d'en prévoir d'autres. Toutes les solutions de rechange doivent être préalablement examinées : arrangements légaux, modification et restructuration des systèmes hydrauliques existants, exploitation des réserves existantes et de nouvelles réserves, distribution et utilisation plus efficaces de l'eau. La construction de réservoirs devrait être subordonnée à la participation locale au processus de prise de décision et à l'accès à l'information pertinente, et les populations déplacées prises en charge jusqu'à ce qu'elles aient retrouvé leur vitalité et leur viabilité initiales.
- L'industrie devrait investir aux côtés des gouvernements dans l'éducation du public, afin de promouvoir l'adoption d'habitudes et de pratiques favorables à une utilisation durable de l'eau.

Exploitation des nappes phréatiques

- Les contradictions entre la protection de l'environnement et l'exploitation des nappes phréatiques varient dans le temps et d'un pays à l'autre. Cependant, dans les régions arides possédant peu de ressources hydriques renouvelables et d'énormes réserves souterraines, l'exploitation de ces nappes peut être un choix raisonnable aux conditions suivantes : le volume des réserves est estimé avec une précision acceptable ; le taux d'extraction peut être maintenu sur une longue période, par exemple de cinquante ans à un siècle ; enfin, les effets de l'exploitation sur l'environnement sont correctement évalués et jugés explicitement moins importants que les bénéfices socio-économiques qui en sont tirés, sachant que les ressources s'épuiseront à un moment donné.
- Les aquifères constituent un bien commun ; ils doivent faire l'objet de plans de gestion soigneux, en particulier là où ils représentent la principale ressource pour l'irrigation à grande échelle.
- Il est primordial de disposer d'une information fiable pour faciliter la coopération entre utilisateurs d'un aquifère. Ceux-ci devraient avoir facilement accès aux données sur l'extraction, la qualité de l'eau et le niveau des nappes ; dans de nombreux pays, les organismes compétents, peu habitués à informer le public, devront sans doute changer d'attitude.

LA PROTECTION DE L'EAU

Ecologie

- Le maintien de la durabilité écologique est l'un des objectifs premiers d'une éthique de l'eau ; en d'autres termes, l'environnement a des droits sur l'eau.
- Les valeurs environnementales devraient être l'un des éléments décisifs de la prise de décision dans le domaine des ressources en eau. La santé écologique doit être considérée comme un facteur vital de la production.
- De nombreux écosystèmes sont directement profitables à l'humanité ; ils devraient être traités comme des utilisateurs d'eau légitimes et bénéficier de celle-ci en quantité suffisante

pour rester en bonne santé. Il est nécessaire de mettre au point des méthodes de détermination des besoins en eau des autres espèces et des écosystèmes, ainsi que d'évaluation de l'impact du manque d'eau.

Santé et assainissement

- Des normes doivent être définies et appliquées pour l'eau de boisson afin d'assurer un niveau de qualité approprié ; les gîtes doivent être protégés de la pollution, en particulier par les déchets industriels.
- Un accès équitable aux ressources hydriques et aux services d'assainissement peut exiger une action spécifique en faveur des besoins des populations à faible revenu.
- La participation de la population aux projets d'approvisionnement rural en eau est la principale garantie de leur viabilité ; l'amélioration de la santé et du bien-être devraient être pris en compte en tant qu'indicateurs mesurables de la réussite de tels projets, et non la seule rentabilité.
- En cas de sécheresse, les besoins domestiques en eau devraient recevoir la priorité sur toute autre utilisation.

Risques et catastrophes naturelles

- Le comportement humain, souvent par suite de la pauvreté extrême et du manque de choix, est une cause de plus en plus fréquente de catastrophes naturelles ; pour prévenir les situations d'urgence, une planification et une coordination préalables sont indispensables. Les diverses institutions responsables de la collecte et de l'analyse des données hydrologiques doivent collaborer pour préparer la réponse à l'urgence, et des systèmes de première alerte doivent être mis en place pour les sécheresses et les inondations.
- Scientifiques, ingénieurs et autres experts devraient fournir les meilleures estimations possibles des risques et de la vulnérabilité locale pour un type de catastrophe donné, basées sur des données fiables et des conclusions interdisciplinaires cohérentes. Il appartient aux autorités locales et nationales de communiquer ces informations aux populations concernées.

- Un impératif politique essentiel afin de prévenir les catastrophes humanitaires est de trouver des moyens de réguler l'implantation humaine dans les plaines inondables ; la participation des communautés locales est cruciale dans l'élaboration de politiques de l'eau qui permettent aux populations concernées de savoir ce qui les attend et de mettre sur pied des plans d'urgence.

LA DISTRIBUTION DE L'EAU

Gestion

- Les décideurs doivent comprendre le lien entre les stratégies de développement et les conflits suscités par les problèmes de distribution, d'approvisionnement et de prix de l'eau. Certains choix peuvent avoir des implications négatives pour ceux que la pauvreté prive de leurs pleins droits ; il faut alors faire en sorte de limiter leur impact.
- Des institutions de gestion de l'eau capables de s'adapter doivent mettre au point des stratégies fermes à long terme, guidées par des principes largement admis et par la nécessité de trouver un équilibre entre tradition et innovation, en faisant le meilleur usage des nouvelles technologies et en conservant les pratiques établies qui ont démontré leur valeur ; ces institutions doivent être bien informées et en mesure de communiquer cette information au public ; elles doivent être multidisciplinaires, encourager la coopération entre spécialistes des sciences sociales et ingénieurs, faire l'objet d'un contrôle régulier, être participatives ; enfin, leurs processus de prise de décision doivent être clairement définis et leurs critères transparents.
- Garantir les droits des femmes à l'égard de l'eau douce a un impact important sur la collectivité ; la participation des femmes aux décisions relatives à la gestion des ressources hydriques est par conséquent un impératif éthique au regard du développement social.
- Le débat sur l'organisation de la distribution de l'eau doit dépasser l'alternative entre privatisation et administration publique pour explorer l'éventail de possibilités qui s'ouvre

entre ces deux pôles. Il est essentiel de ne pas imposer de politiques s'appuyant sur des expériences étrangères à ceux à qui s'adressent ces politiques.

- Le prix de l'eau a une forte incidence sur l'accès à l'alimentation ; s'il est admis que la gratuité est impossible, l'eau devrait être disponible à un juste prix qui ne soit pas susceptible de provoquer des troubles sociaux.
- Les ressources renouvelables ne devraient pas être consommées plus vite qu'elles ne se reconstituent, et le rejet de déchets devrait être maintenu à un niveau égal ou inférieur à la capacité d'assimilation de l'environnement.
- La gestion des ressources en eau demande des données fiables, qui font hélas gravement défaut un peu partout dans le monde ; des efforts devraient être consacrés à l'établissement d'un fichier mondial complet et régulièrement mis à jour de données hydrologiques.
- Les données recueillies sur des fonds publics, concernant par exemple les ressources, la surveillance et les enregistrements à long terme, ne devraient pas être considérées comme la propriété intellectuelle d'un groupe donné qui pourrait les exploiter à son profit.

Coopération internationale

- L'eau doit être reconnue comme un outil de développement communautaire, de consolidation de la paix et de diplomatie préventive.
- Une gestion inter-régionale devrait être favorisée dans tous les pays partageant des ressources hydriques, qu'elles soient fluviales ou souterraines ; les données et l'information pertinentes devraient être mises en commun entre les titulaires de droits en amont et en aval et les autres utilisateurs.
- Les décisions des prêteurs et donateurs internationaux devraient s'appuyer sur des considérations d'ordre éthique et encourager la coopération entre les acteurs concernés dans les limites et au-delà des frontières nationales.

LES PERSPECTIVES D'AVENIR

L'eau est une question cruciale à aborder de toute urgence. Lors du deuxième Forum mondial de l'eau, ce message a été exprimé haut et clair par la « Déclaration ministérielle de La Haye sur la sécurité de l'eau au 21ème siècle », point de départ d'un engagement politique à long terme à résoudre les problèmes mondiaux de l'eau par la coopération et le partenariat, et à construire pour les ressources en eau un avenir sûr et durable. A cette fin, la société toute entière doit apporter sa contribution. Les ministres signataires ont souligné la nécessité de collaborer « avec d'autres parties prenantes pour qu'une plus large prise de conscience et un plus ferme engagement contribuent à affirmer la culture de l'eau », et d'identifier les meilleures pratiques « par le biais d'une extension de la recherche et de l'exploitation de mécanismes de développement des connaissances, de la diffusion des savoirs par la voie de l'éducation et d'autres canaux et du partage des connaissances entre les individus, les institutions et les sociétés aux niveaux adéquats ».

L'élaboration d'un certain nombre de principes directeurs ne saurait être considérée comme une fin en soi ; il convient d'y voir un engagement à l'action pour une recherche de pointe sur l'eau qui soit le fer de lance et le modèle de la science du nouveau siècle : consciencieuse, éthiquement motivée et transdisciplinaire, rassemblant les spécialistes des sciences sociales, les économistes et les philosophes aux côtés des scientifiques et des ingénieurs. Cela demandera un gros effort de coopération internationale pour réunir scientifiques et chercheurs des pays industrialisés et en développement, et les inciter au dialogue entre eux ainsi qu'avec le grand public. Cette coopération fonctionnerait en essence comme un centre mondial d'échange d'informations, un réseau de réseaux identifiant et intégrant des partenaires dans le monde entier.

A cet effet, la COMEST propose de patronner un réseau mondial de recherche et d'éthique : RENEW (*Research and Ethical Network Embracing Water*), qui identifiera et approuvera tout d'abord des exemples de pratiques éthiques recommandables dans tous les domaines de l'utilisation de l'eau douce. Les organisations qui obtiendront cette reconnaissance seront invitées à devenir membres du réseau, qui favorisera ensuite la collaboration et l'échange entre ses membres. Cette proposition se fonde sur la conviction que l'humanité a un bénéfice inestimable à tirer de la rencontre des meilleurs représentants des différentes disciplines relatives à l'eau.

La possibilité de devenir membre du réseau sera ouverte aux centres de recherche, aux établissements d'enseignement et de formation, aux fournisseurs d'eau, aux organismes de réglementation, aux utilisateurs industriels et agricoles de ressources hydriques, aux organisations s'occupant d'échange et de diffusion de l'information et à celles œuvrant pour l'autonomisation de tous les acteurs concernés. Le réseau sera doté d'un certain nombre de centres régionaux choisis à la fois sur des critères géographiques et, le cas échéant, sur leur capacité à contribuer le plus efficacement à l'innovation et à la diffusion des meilleures pratiques éthiques. Ces centres seront équipés pour recevoir des chercheurs et des étudiants et accueillir des ateliers relatifs à tous les aspects de l'utilisation éthique de l'eau douce. Ils seront sélectionnés par des comités COMEST/UNESCO également chargés d'établir pour chaque secteur des principes directeurs détaillés. Ces comités seront appelés à coopérer avec toutes autres institutions internationales concernées, afin d'assurer au réseau la plus large diffusion possible de compétences.

Les domaines couverts par les membres du réseau iront de la science et de l'ingénierie aux sciences sociales, à l'éducation et à la formation. Des liens doivent être créés à tous les niveaux avec l'industrie, l'agriculture et d'autres utilisateurs d'eau ; les entreprises industrielles seront notamment encouragées à rejoindre le réseau. L'un des objectifs premiers est de sensibiliser le public, d'éduquer à la conservation et à la protection de l'eau, et de diffuser les connaissances et les résultats de recherches visant à améliorer la qualité de l'eau douce ainsi que l'information sur les pratiques et les technologies recommandables. Une attention particulière sera portée au rôle des femmes en tant que décisionnaires et gestionnaires dans l'acquisition et l'utilisation de l'eau.

Il est prévu que cette initiative attire un soutien et un financement nationaux et internationaux, émanant de gouvernements, d'organismes, d'entreprises et d'universités conscients des avantages à être reconnus en tant que membres du réseau.

Le réseau RENEW devrait fonctionner en tandem avec la proposition parallèle de l'UNESCO de création sous le nom de GOUTTE (*Global Organization of Universities for Teaching, Training and Ethics of Water*) d'une organisation mondiale pour l'enseignement, la formation et l'éthique de l'eau qui chapeauteraient les universités et instituts universitaires actifs dans ces domaines et désireux de contribuer à l'élaboration d'une « nouvelle éthique de l'eau » et à sa future mise en pratique. La dimension éthique de ce partenariat réside dans l'engagement explicite à fournir une direction morale à l'éducation et à la formation de professionnels et de scientifiques sensibilisés aux principes admis de durabilité, de conscience environnementale et d'équité. GOUTTE offrirait un forum où les organismes coopérants et leurs programmes pourraient être discutés, comparés et concertés. Son fonctionnement reposerait sur une communication de pointe et sur l'organisation de conférences périodiques permettant l'échange mondial d'idées, de concepts et de résultats.

En reliant les deux projets RENEW et GOUTTE, l'UNESCO jouerait un rôle indispensable en garantissant que les meilleures pratiques éthiques sont largement et efficacement encouragées à l'échelle mondiale.

SOUS-COMMISSION DE LA COMEST SUR L'ETHIQUE DE L'EAU DOUCE

Liste des membres

- H. E. Mrs Vigdís FINNBOGADOTTIR
Présidente, République d'Islande, 1980-1996
Présidente de la COMEST
- Lord SELBORNE (Royaume-Uni)
Président de la Sous-commission
- Mme Suzanne MUBARAK (Egypte)
Membre de la COMEST
- Prof. Fekri A. HASSAN (Egypt)
Archeologue
- Prof. LIU Changming (Chine)
Institut de modernisation de l'agriculture
Centre de recherches sur les problèmes de l'eau
Académie chinoise des sciences
- Prof Barry NINHAM (Australie)
Membre de la COMEST
- Prof. Thomas R. ODHIAMBO (Kenya)
Membre de la COMEST
- Prof. Abdulla SAIDOV (Ouzbekistan)
Académie des sciences d'Ouzbelistan
- Dr Gunnel SVENSÅTER (Suède)
Professeur associé à l'Université de Malmö
- Prof. Ian WHITE (Australie)
Directeur de la Fondation australienne
pour les recherches sur l'eau

GROUPE DE TRAVAIL SUR
« L'ETHIQUE DES RESSOURCES EN EAU DOUCE »
(1998-1999)

LISTE DES MEMBRES

M. Ramón LLAMAS (Espagne)

Coordinateur du groupe de travail

Département de Géodynamique

Chaire d'hydrogéologie

Faculté des sciences géologiques

Université *Complutense*, Madrid

M. Bernard BARAQUE (France)

Directeur de recherches au CNRS

Laboratoire Technique, Territoire et Sociétés

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris

M. Jerome DELLI PRISCOLI (Etats-Unis d'Amérique)

Institute for Water Resources, Arlington

Prof. James C.I. DOOGE (Irlande)

Département d'ingénierie civile

University College, Dublin

Prof. Fekri A. HASSAN (Egypte)

Institut d'archéologie

University College, Londres

Mme Medha PATKAR (Inde)

Coordinatrice nationale du *National Alliance*
of People's Movement

Narmada Bachao Andolan

Mme Monica PORTO (Brésil)

Ecole polytechnique de l'Université de São Paulo, Brésil

Département d'ingénierie hydraulique et sanitaire

Prof. Martin TROLLEDALEN (Norvège)

Centre pour la gestion des ressources environnementales (CESAR)

Université d'Oslo