

# Vision mondiale de l'eau –

## Sommaire



# L'eau : L'Affaire de tout le monde



Au cours des deux cents dernières années, nous nous sommes multipliés de façon exponentielle, avec un plus grand nombre de personnes à nourrir et une plus grande quantité d'eau nécessaire pour chacune d'elles à des fins du développement économique. Durant les cent dernières années, la population mondiale a triplé, mais l'utilisation de l'eau est six fois plus grande! De nos jours, on estime qu'environ la moitié de l'eau douce disponible sert des fins humaines, soit deux fois plus qu'il y a seulement trente-cinq ans. Vu sous un autre angle, toute l'eau douce satisfait les besoins humains puisque les écosystèmes fournissent des biens et des services à l'humanité en plus de l'indispensable eau pour l'alimentation, la production d'aliments et le fonctionnement de l'industrie. Pensons seulement au poisson que nous mangeons, aux avantages que nous retirons de la lutte contre les inondations et à la qualité de l'eau que nous procurent des écosystèmes sains qui fonctionnent adéquatement.

### **L'actuelle crise de l'eau et celle de demain**

Il existe aujourd'hui une crise de l'eau, mais cette crise n'est pas due à son insuffisance à satisfaire nos besoins; elle résulte plutôt d'une si mauvaise gestion de cette ressource que des milliards de personnes – et l'environnement – en souffrent gravement.

Les êtres humains se servent le plus couramment de l'eau pour boire, faire la cuisine, se laver, nettoyer, et, dans certains cas, arroser le jardin potager familial. Cette utilisation domestique de l'eau, bien que cruciale, ne représente qu'une petite partie de la consommation totale (encadré 1). À l'échelle mondiale, l'utilisation de l'eau à des fins industrielles est environ deux fois plus importante que celle à des fins domestiques, et elle sert principalement d'eau de refroidissement au cours de la production d'électricité. Il faut une quantité d'eau beaucoup plus grande pour produire de la nourriture et des fibres (céréales, fruits, viande et coton). Nous ne savons pas exactement de quelle quantité d'eau nos écosystèmes ont besoin pour subsister. Certaines données révèlent que nous approchons, et, à bien des endroits, que nous avons déjà dépassé la quantité limite d'eau que nous pouvons détourner.

#### **Encadré 1. L'eau renouvelable et utilisable**

- L'eau « verte » : Il s'agit de l'eau de pluie qui s'emmagasine dans le sol et s'y évapore, et constitue la principale source d'approvisionnement pour les écosystèmes naturels et l'agriculture non irriguée qui produit 60 % de la nourriture à l'échelle mondiale.
- L'eau « bleue » : Il s'agit de l'eau superficielle et de l'eau qui réalimente les nappes souterraines. Elle constitue la principale source de prélèvements humains et l'objet traditionnel de la gestion des ressources en eau.

- L'eau « bleue » disponible représente au total quelque 40 000 kilomètres cubes par année. De cette quantité, on estime à 3 800 kilomètres cubes, soit environ 10 %, le volume prélevé (détourné ou pompé) à des fins humaines en 1995.
- De toute l'eau prélevée, plus de 2 000 kilomètres cubes sont consommés et le restant est rejeté; il s'agit habituellement d'une eau dont la qualité a été sérieusement altérée.

### **Les ressources en eau renouvelables ne sont pas toutes utilisables**

- Une grande partie des ressources mondiales en eau est disponible là où la demande humaine est restreinte, comme dans le bassin de l'Amazone, au Canada et en Alaska.
- Le ruissellement d'eau de pluie et le cours des rivières augmentent considérablement durant de très courtes périodes, comme à l'époque de la mousson en Asie, et les humains ne peuvent s'en servir à moins de l'entreposer dans des aquifères, des réservoirs ou des citernes.
- La quantité d'eau prélevée et consommée ne représente pas la plus grande partie des ressources en eau devenues des « eaux usées » en perdant de leur qualité, c'est-à-dire des eaux polluées et de qualité inférieure en aval.
- L'eau que les humains n'utilisent pas ne se jette généralement pas dans la mer sans avoir servi. Les écosystèmes aquatiques et terrestres (les forêts, les lacs, les terres humides et les lagunes) y trouvent une multitude d'utilités.

### **En outre :**

- Même si les humains n'utilisent qu'une petite portion des ressources en eau renouvelables sur la planète, cette portion est beaucoup plus grande dans de nombreux bassins fluviaux arides et semi-arides où l'eau est rare.
- Au sein de nombreux bassins fluviaux tropicaux, on ne dispose d'une grande quantité d'eau que durant de courtes périodes. Et cette eau est inutilisable ou doit être entreposée dans d'imposantes installations en vue de servir ultérieurement, et ce, avec des répercussions importantes sur les plans social et environnemental.
- Au sein de nombreux bassins fluviaux tempérés, les ressources en eau sont distribuées de façon à peu près équitable durant toute l'année, mais elles sont utilisées si intensivement que les ressources en eau superficielle et souterraine se polluent et l'eau de bonne qualité se fait rare.

*Source : Unité Vision mondiale de l'eau*

Une consommation six fois plus grande d'eau qu'il y a 100 ans a des répercussions importantes sur la population et l'environnement. La coupe est à moitié pleine :

- La Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement (1981–1990), qui constitue un important mouvement d'investissements, ainsi que les activités de suivi qu'elle a suscitées — que les gouvernements nationaux ont dirigées et que des organisations internationales ont soutenues —, ont eu pour effet de procurer de l'eau potable, de façon sûre et économique, à 80 % d'une population mondiale en pleine croissance, et d'aménager 50 % des installations sanitaires.

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

- La plupart des investissements consacrés au traitement des eaux depuis les 30 dernières années ont mis fin au déclin de la qualité de l'eau de surface dans plusieurs pays en développement et l'ont même améliorée.
- La production de nourriture dans les pays en développement a progressé au même rythme que la population, c'est-à-dire qu'elle a presque doublé au cours des 40 dernières années.
- Dans le cadre de ce que l'on pourrait qualifier de plus grandes réalisations du 20ème siècle précédent, l'amélioration des conditions de vie, une meilleure éducation et d'autres progrès sur les plans social et économique ont finalement ralenti la croissance démographique.

Mais la coupe est également à moitié vide :

- Une partie intolérablement grande de la population mondiale, soit le cinquième, n'a pas accès à de l'eau potable dans des conditions sécuritaires et à prix abordable, et la moitié de cette population ne peut vivre dans des conditions d'hygiène. Chaque année, trois à quatre millions de personnes décèdent de maladies transmises par l'eau, dont plus de deux millions de jeunes enfants qui meurent de diarrhée.
- Plus de 800 millions de personnes, soit 15% de la population mondiale et majoritairement des femmes et des enfants, absorbent moins de 2000 calories par jour. Victimes de sous-alimentation chronique, ils vivent dans un état de famine permanent ou intermittent.
- De nombreux progrès économiques ont été réalisés au prix de graves répercussions sur les écosystèmes naturels dans la plupart des économies en développement et en transition. La moitié des terres humides du monde ont été détruites au 20<sup>e</sup> siècle, causant des pertes importantes en matière de biodiversité. Bon nombre des fleuves et des rivières qui traversent des centres urbains sont morts ou ent train de disparaître. De grands cours d'eau, comme le fleuve Jaune en Chine ou le Colorado en Amérique du Nord, sont en train de s'assécher et leurs eaux arrivent à peine à atteindre la mer.
- Les services d'eau (irrigation, approvisionnement en eau domestique et industriel, et traitement des eaux usées) sont fortement subventionnés par la majorité des gouvernements. Ces subventions sont octroyées pour toutes sortes de motifs valables (dont l'approvisionnement en eau, l'alimentation et l'emploi) mais elles ont des conséquences néfastes. Les utilisateurs n'ont pas conscience de la valeur de l'eau qui leur est fournie à titre gratuit ou presque, et ils la gaspillent. Les techniques de conservation de l'eau ne se répandent pas et les incitatifs à l'innovation sont encore peu nombreux.

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

- L'accès non réglementé aux petites pompes à prix abordable, de même que le fait de subventionner l'électricité et le carburant diesel, ont provoqué un surpompage de l'eau souterraine destinée à l'irrigation ainsi que la baisse de plusieurs mètres par année du niveau de l'eau dans les principaux aquifères. Une proportion aussi élevée que 10 % de la consommation annuelle d'eau dans le monde pourrait provenir de ressources hydriques souterraines en voie d'épuisement.
- Dans la plupart des pays, l'eau continue d'être gérée secteur par secteur par un ensemble d'institutions extrêmement fragmenté. Ce système s'avère inefficace pour distribuer l'eau à des fins déterminées, en plus d'entraver la participation fructueuse d'autres acteurs intéressés et la gestion intégrée des ressources en eau.

Même si de gros progrès ont été réalisés, on doit conclure que la crise de l'eau est largement répandue. Et la poursuite de l'application des politiques en vigueur en matière de gestion de l'eau ne fera qu'étendre et aggraver cette crise.

### **Le maintien du statu quo permet d'augurer un grave stress hydrique**

En raison de la croissance démographique, on prévoit que le volume moyen annuel par habitant de ressources en eau renouvelables et disponibles baissera de 6600 mètres cubes qu'il est aujourd'hui à 4800 mètres cubes en 2025. La répartition inéquitable de ces ressources fait que quelque trois milliards d'hommes et de femmes vivant dans des pays complètement ou partiellement arides ou semi-arides disposeront de moins de 1700 mètres cubes d'eau par habitant, soit une quantité inférieure à celle à partir de laquelle la population commence à souffrir de stress hydrique. On estime également qu'en 2025, quatre milliards de personnes, soit plus de la moitié de la population mondiale, habiteront des pays dans lesquels plus de 40 % des ressources en eau renouvelables seront prélevées à des fins humaines, ce qui représente un autre indicateur de stress hydrique élevé dans la plupart des cas.

Dans un cadre de maintien du statu quo, c'est-à-dire de poursuite de l'application des politiques en vigueur dans les économies en développement et en transition, la croissance économique jusqu'en 2025 suscitera un accroissement de la consommation d'eau. Mais cet accroissement peut être compensé par l'amélioration des rendements et la satisfaction de la demande en eau dans les secteurs industriel et domestiques. En outre, le nombre de terres irriguées se stabilise et l'eau dont on se sert pour irriguer est utilisée plus rationnellement. En somme, la quantité totale d'eau prélevée peut et devrait décliner. L'extrapolation des tendances actuelles en matière de qualité de l'eau assombrit toutefois le tableau.

Dans les pays en développement, une hausse du revenu et un accès élargi aux ressources entraînent un accroissement de la consommation d'eau par habitant qui est décuplée par l'accroissement de la population. Parallèlement, la croissance économique fait augmenter la demande en électricité et la production industrielle, provoquant ainsi une forte hausse de la demande en eau du secteur privé. Mais même si l'eau peut être utilisée de façon plus pondérée dans les foyers et les entreprises, une hausse de la consommation réduirait la portée de ces améliorations. L'approvisionnement en nourriture d'une population en croissance et la fin de la famine demeurent les plus importants défis à relever par rapport à la quantité d'eau. On peut ainsi prévoir une augmentation importante des prélèvements d'eau dans les secteurs agricole, industriel et domestique des pays en développement.

En faisant la somme des tendances que l'on trouve dans les pays développés et en développement, si l'on maintient le statu quo, on assistera à des prélèvements d'eau à l'échelle mondiale qui passeront de 3800 kilomètres cubes en 1995 à une fourchette de 4300 à 5200 kilomètres cubes en 2025. Cette différence dépend en majeure partie de l'expansion que pourrait prendre l'irrigation agricole.

Cet accroissement du volume des prélèvements d'eau laisse prévoir une hausse importante du stress hydrique dans le monde, soit de plus de 60 %, notamment dans les vastes régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Est-ce que cela occasionnera des crises de l'eau plus fréquentes et plus graves? Si l'on maintient le statu quo, la réponse est affirmative.

### **De la crise à la Vision**

Le fait que la crise s'aggrave et s'intensifie, ou que l'on puisse faire pencher les principales tendances vers une gestion durable des ressources en eau, dépend de l'interaction de nombreuses tendances dans un système complexe. Les vraies solutions réclament une approche intégrée à l'égard de cette gestion.

Au nombre des questions cruciales qui peuvent apporter des solutions en vue de tracer un avenir totalement différent, on compte :

- La limitation de l'expansion des cultures irriguées.
- L'augmentation du rendement de l'eau.
- L'accroissement de l'entreposage.
- La réforme des institutions chargées de gérer les ressources en eau.

## Vision mondiale de l'eau

---

- Le renforcement de la coopération au sein des bassins internationaux.
- La valorisation des fonctions des écosystèmes.
- Le soutien à l'innovation.

**Tableau 1. Utilisation de l'eau renouvelable dans le cadre de la Vision mondiale de l'eau**

La place que tiennent les cultures irriguées dans la Vision mondiale de l'eau est considérablement restreinte, car elle prévoit une augmentation de 40% de la production de nourriture (en partie grâce à une agriculture non irriguée) qui n'occasionne qu'une consommation de 9% de plus à des fins d'irrigation. La consommation industrielle baisse dans les pays développés, mais cette baisse est plus que neutralisée par des hausses dans les pays en développement. Au niveau municipal, la consommation grimpe de façon marquée dans les pays en développement afin d'assurer un approvisionnement minimum à tous leurs habitants, alors qu'elle diminue dans les pays développés. Le recyclage et une productivité accrue diminuent le rapport de l'eau prélevée avec celle qui est consommée à toutes sortes de fins.

Utilisateur	Kilomètres cubes		Pourcentage d'augmentation
	1995	2025	1995-2025
Agriculture			
Prélèvement	2 500	2 650	6
Consommation	1 750	1 900	9
Secteur privé			
Prélèvement	750	800	7
Consommation	75	100	33
Municipalités			
Prélèvement	350	500	43
Consommation	50	100	100
Réservoirs (évaporation)	200	220	10
Total			
Prélèvement	3 800	4 200	10
Consommation	2 100	2 300	10
Surconsommation d'eau souterraine	200	0	

### Limitation de l'expansion des terres irriguées

Le taux d'expansion des terres irriguées est le facteur le plus déterminant du stress hydrique, du moins celui qui se rapporte à la quantité d'eau. Il existe deux points de vue opposés quant à la manière dont l'expansion des cultures irriguées se poursuivra ou fléchira, et ce, en fonction du poids des parties qui forment les deux camps.

En agriculture, les opinions stéréotypées se fondant sur la nécessité de produire de la nourriture pour une population mondiale en croissance veulent que les cultures irriguées

conserver leur rythme d'expansion, à savoir de 20 à 30 % d'ici 2025. L'autre point de vue, que soutiennent les environnementalistes et certains acteurs du domaine agricole, veut qu'un ralentissement de la construction de barrages et des investissements à des fins d'irrigation, combiné aux conséquences d'une baisse de niveau de la nappe phréatique, limitera entre 5 et 10 % l'expansion des cultures irriguées.

Mais aucune de ces solutions n'est intéressante pour les raisons suivantes :

- *Première solution.* Une augmentation de 30 % de la superficie des terres irriguées réclamerait d'importants investissements en matière d'infrastructures hydrauliques, dont une grande partie serait consacrée à l'aménagement d'imposants barrages. Cette solution donnerait vraisemblablement lieu à de graves pénuries d'eau tout en menaçant de détériorer gravement les écosystèmes.
- *Deuxième solution.* Une réduction marquée de l'expansion des terres irriguées, sans pour cela modifier les politiques (en maintenant le statu quo), aura pour conséquences de graves pénuries alimentaires et une hausse des prix dans le domaine de l'alimentation.

Ces deux solutions, qui sont aussi inintéressantes que non durables, aggraveraient énormément la présente crise de l'eau. Il y a donc vraiment lieu d'instaurer des politiques qui prévoient une gestion plus durable de la production alimentaire et des ressources en eau.

### **Accroissement de l'efficacité de l'eau : un rendement agricole accru pour chaque goutte d'eau**

Plus nous produisons de nourriture avec la même quantité d'eau, moins il est nécessaire de développer les infrastructures. Moins la concurrence pour l'eau est forte et plus la sécurité alimentaire à l'échelle locale est grande. Plus il reste d'eau à des fins domestiques et industrielles, et plus cette eau demeure dans la nature.

C'est pour ces motifs que l'on doit radicalement améliorer le rendement de l'eau utilisée. La Vision mondiale de l'eau a pour objectif de satisfaire la moitié de la demande en eau à des fins agricoles d'ici 2025 en augmentant le rendement de l'eau, et en saisissant les nombreuses occasions qui s'offrent d'améliorer la gestion de cette ressource. Le recyclage, qui est largement répandu, offre des perspectives d'économiser l'eau. Il est également possible de réaliser des économies en assurant un approvisionnement plus fiable aux

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

agriculteurs, grâce à des techniques de précision et à des systèmes d'irrigation avec rétrocontrôle.

Dans le cadre de la révolution écologique, l'objectif consistant à obtenir « un rendement agricole accru pour chaque goutte d'eau » a découlé de l'introduction de variétés de cultures à maturation plus rapide donnant un plus grand rendement<sup>1</sup>. L'ajout de fertilisants et l'expansion de l'irrigation ont également accru les récoltes et le rendement de l'eau.

Mais comment peut-on améliorer encore plus la productivité en agriculture, le secteur d'activité qui consomme le plus d'eau? On pourrait instaurer les mêmes conditions que dans tout autre secteur : le paiement des services d'eau, la reddition de comptes des gestionnaires aux usagers, et la concurrence entre les fournisseurs publics et privés. Il faut ensuite trouver des solutions techniques et administratives pour améliorer la productivité.

En premier lieu, en recourant à des méthodes agricoles de plus en plus améliorées, l'agriculture a toujours cherché à atteindre les objectifs suivants :

- *Amélioration de la variété des cultures.* La sélection des plantes, avec l'aide éventuelle de la biotechnologie, joue un rôle important en permettant de concevoir des variétés qui résistent encore plus à la sécheresse ou donnent un meilleur rendement comparativement à la masse par unité d'eau consommée par transpiration.
- *Substitution de cultures.* Il s'agit d'adopter des cultures qui consomment moins d'eau ou de passer à un type de culture qui donne un meilleur rendement économique ou physique par unité de transpiration.
- *Amélioration des pratiques de culture.* Une meilleure gestion des sols, la fertilisation, et la lutte contre les parasites et les mauvaises herbes augmentent le rendement de la terre et, le plus souvent, de l'eau consommée.

Et en deuxième lieu, il faudrait accorder plus d'attention à une meilleure gestion de l'eau pour atteindre les objectifs suivants :

- *Amélioration de la gestion de l'eau irriguée.* Une meilleure synchronisation de l'approvisionnement en eau peut amenuiser le stress hydrique à des périodes de croissance critiques des cultures afin d'améliorer les récoltes. Cela signifie de faire correspondre la gestion des systèmes d'irrigation aux besoins des agriculteurs.

---

<sup>1</sup> L'expression anglaise *More crop per drop* (un rendement agricole accru pour chaque goutte d'eau) est la devise de l'*International Water Management Institute* (Institut international de gestion de l'eau) du Sri Lanka.

- *Recours à une irrigation déficitaire, complémentaire et précise.* En assujettissant l'eau à un meilleur contrôle, il est possible de recourir à des méthodes plus productives sur les exploitations agricoles. L'irrigation déficitaire vise à accroître le rendement par unité d'eau en faisant appel à des stratégies d'irrigation qui ne satisfont pas complètement aux conditions d'évaporation. Le fait de suppléer à l'eau de pluie par l'irrigation peut améliorer le rendement de l'eau lorsque l'on en fournit aux cultures en quantité limitée durant les périodes critiques. Une irrigation de précision ayant recours à des techniques de conservation de l'eau, peut réduire l'évaporation non rentable, arroser uniformément les cultures et diminuer le stress. Celle-ci devra être associée à de meilleures techniques d'information et de communication,
- *Réaffectation de l'eau à de meilleures fins.* Le passage de fins agricoles à des fins municipales et industrielles — ou de cultures de faible valeur à des cultures d'une valeur supérieure — peut améliorer le rendement ou la valeur de l'eau.

L'objectif consistant à augmenter la production alimentaire sans accroître considérablement la consommation d'eau consistera sans doute à viser des récoltes plus abondantes dans le cadre d'une agriculture non irriguée, et à combler l'écart des rendements en accroissant les récoltes là où elles sont très inférieures à leur potentiel sur les plans biologique et technique. Aucune de ces orientations stratégiques ne sera simple ou bon marché, mais les limites d'eau disponible en vue d'une expansion agricole pourraient très bien nous forcer la main.

### **Accroissement du stockage**

L'autre moitié d'une demande accrue en eau à des fins d'alimentation et de développement rural devra être comblée en mettant sur pied d'autres systèmes d'approvisionnement en eau. Il est impératif de trouver des moyens d'aménager de tels systèmes, c'est-à-dire de stocker de l'eau pour l'utiliser ultérieurement tout en réduisant les incidences économiques, sociales et environnementales. Selon la Vision mondiale de l'eau, il faudra stocker 150 kilomètres cubes supplémentaires pour l'irrigation des terres d'ici 2025. Et il faudrait stocker 200 kilomètres cubes de plus pour remplacer la surconsommation actuelle d'eau souterraine.

Au lieu de compter principalement sur d'imposants projets de barrage pour assurer cet entreposage, il faudrait satisfaire la demande en combinant :

- De gros et de petits barrages.
- La réalimentation des nappes souterraines.

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

- Les techniques traditionnelles d'entreposage de l'eau à petite échelle et de récolte d'eau de pluie.
- L'entreposage de l'eau dans les terres humides.

De nouvelles techniques et des mécanismes institutionnels s'imposent au plus vite pour réalimenter les aquifères et éviter l'apparition de désastres si la surexploitation se poursuit. Dans le but de limiter ou de mettre un terme au surpompage, ces mécanismes peuvent prévoir une limitation de l'accès aux usagers ainsi que des mesures incitatives à leur égard. La récolte de l'eau de pluie, qui représente généralement une solution attrayante, sur le plan social, par d'imposantes constructions, offre des possibilités de décentraliser la gestion communautaire des ressources en eau.

### **Changement de méthode de gestion de l'eau**

Il faut instaurer de nouveaux mécanismes institutionnels pour gérer l'eau, et les plus vitaux d'entre eux sont les suivants :

- *Tarification des services d'eau en fonction du coût total.* Le fait de mettre de l'eau à la disposition des usagers à bas prix ou même à titre gracieux ne représente pas la meilleure mesure d'encouragement à leur égard. Le prix des services d'eau doit être fixé en fonction de la totalité des coûts pour tous les usagers, en couvrant l'ensemble des frais connexes à l'exploitation et à l'entretien qu'occasionnent tous les types d'utilisation, ainsi que les coûts d'investissement, du moins pour les utilisations domestiques+ et industrielles. Cependant, la satisfaction des besoins fondamentaux en eau doit être abordable pour tout le monde, et la tarification des services d'eau ne signifie pas que les gouvernements doivent abandonner les subventions ciblées et transparentes pour les pauvres.
- *Gestion axée sur le service.* L'objectif consiste à ce que les gestionnaires soient sensibles aux besoins des usagers, et cela réclame une dépendance mutuelle qui peut prendre diverses formes, dont celle d'ententes de service. Les besoins et les attentes des usagers en matière de service seront influencés par le prix qu'ils devront payer, particulièrement s'ils doivent assumer la totalité des coûts.
- *Autonomie des collectivités, des femmes et des hommes.* Il faudrait axer la planification et les mesures relatives à l'approvisionnement en eau et à l'hygiène sur l'esprit d'initiative de la population et ses capacités d'autonomie. Cela permettra d'instaurer des systèmes qui favorisent une participation réelle de femmes et d'hommes autonomes en

améliorant la durabilité des conditions de vie de l'ensemble de la population, particulièrement celles des femmes et des enfants.

### **Renforcement de la coopération au sein des bassins internationaux**

Près de la moitié du territoire mondial compte de 250 à 300 bassins fluviaux internationaux dont les rivières traversent les frontières nationales et les ressources en eau sont partagées. L'expérience montre que des ressources en eau communes peuvent susciter la coopération plutôt que des conflits. La plupart du temps, une coopération fructueuse comporte les étapes suivantes :

- *L'établissement de la confiance.* Les pays qui partagent des rivières internationales commencent habituellement par établir une coopération technique de faible envergure qui vise un échange ou une collecte conjointe de données.
- *La coopération.* À mesure que la confiance mutuelle s'installe, que certaines questions semblent toucher toutes les parties et qu'une action concertée peut permettre de les traiter plus efficacement, la coopération s'accroît graduellement au point où les pays participants ressentent le besoin de mener une telle action ou d'affecter davantage de ressources.
- *Les accords internationaux.* Après des années de coopération fructueuse, il faut habituellement entreprendre de longues négociations pour conclure des accords bilatéraux ou régionaux.
- *Le droit international et le règlement extrajudiciaire des différends.* Lorsque les pays concluent des accords internationaux, ils peuvent régler les différends en recourant à des mécanismes officiels (le droit judiciaire ou international) ou à des mécanismes de règlement des différends (la médiation ou l'arbitrage).

### **Valorisation des fonctions des écosystèmes**

Il faut mener un plus grand nombre de recherches pour mieux comprendre les fonctions des écosystèmes et valoriser les services qu'ils nous rendent. De récentes évaluations à l'échelle mondiale sur les services que rendent les écosystèmes d'eaux douces (bassins hydrographiques, aquifères et terres humides), notamment dans les domaines de la lutte contre les inondations, de l'irrigation, de l'industrie, des loisirs et de la navigation fluviale, ont permis d'estimer ces services à plusieurs billions de dollars annuellement.

Une telle connaissance permettra d'évaluer soigneusement les répercussions de l'utilisation des ressources en eau et du développement sur les écosystèmes, particulièrement ceux des régions tropicales. Ces travaux doivent faire ressortir le fait que tout bassin hydrographique constitue une échelle de référence géographique en matière de gestion, qu'il s'agisse de forêts situées dans la partie supérieure des bassins ou de zones côtières touchées par le courant de déversement des rivières dans les écosystèmes des terres humides, des lagunes et des mangroves.

De nombreuses pratiques adoptées pour gérer l'eau à des fins humaines profiteront également aux écosystèmes, notamment les règles régissant le prélèvement et le partage de l'eau, les changements intervenus dans les domaines de l'agriculture et de l'irrigation afin d'économiser l'eau à d'autres fins, et le retour aux méthodes traditionnelles et communautaires de récolte et d'entreposage de l'eau. D'autres mesures visent la réduction des éléments nutritifs en recourant à l'entreposage du fumier dans les exploitations agricoles, la lutte contre l'envasement grâce à la réduction de l'érosion en amont des cours d'eau, la planification de la production conjointe d'énergie hydroélectrique et l'irrigation en saison sèche, de même que la réduction des rejets de polluants dans les secteurs agricole et industriel. Par-dessus tout, les écosystèmes seront protégés par une gestion intégrée des terres et des ressources en eau, bassin par bassin, à laquelle s'ajouteront une tarification des services d'eau en fonction de la totalité des coûts, et des réformes en matière de gestion de l'approvisionnement en eau et de l'évacuation des eaux usées.

### **Soutien à l'innovation**

L'accroissement de la productivité dépendra en très grande partie de l'innovation que susciteront tant la recherche fondamentale que la diffusion à grande échelle et le cautionnement des résultats de cette recherche.

Un élément clé de l'innovation sera la connaissance accrue des enjeux que l'eau occasionne, ainsi que l'éducation et la formation de gens capables d'apporter les changements qui s'imposent. Lorsque l'eau sera adéquatement valorisée, les usagers et les producteurs seront incités à la conserver et à investir dans l'innovation.

Même si la tarification de l'eau est considérée comme le principal moyen d'attirer le secteur privé, un grand nombre d'aspects des biens publics que constituent les ressources en eau continueront de réclamer un soutien au moyen de fonds publics. Ces activités s'étendent des recherches sur les cultures d'aliments de première nécessité dans les pays en développement à la découverte de traitements pour les maladies tropicales. Et elles sont

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

importantes pour les populations qui vivent dans des marchés trop restreints pour que la recherche soutenue par des fonds privés soit financièrement attrayante.

### **Mobilisation des ressources financières**

Le montant total des investissements dans les services d'eau, à l'exclusion des investissements directs par le secteur privé, se chiffre actuellement entre 70 et 80 milliards de dollars par année. Le plus important investisseur en matière de services est le gouvernement, le traditionnel secteur public, dont la part dans ce domaine est de quelque 50 milliards de dollars par année. Pour ce qui est du secteur privé, qui comprend autant les petits fournisseurs d'eau que les services privés municipaux et métropolitains, sa contribution s'élève annuellement à 15 milliards de dollars environ. La contribution des bailleurs de fonds internationaux représente un autre 9 milliards pour les services d'eau et d'hygiène ainsi que pour l'irrigation et le drainage. Quant au secteur privé international, qui est un nouveau venu dans le domaine des investissements, sa participation s'élève à 4 milliards de dollars environ par année.

Pour que la Vision mondiale de l'eau se concrétise, nous estimons que ces investissements devront atteindre 180 milliards de dollars par année (tableau 2). Les sociétés privées nationales et internationales constitueront la principale source de financement, et la contribution des collectivités locales se fera plus en espèces qu'en nature. Les ressources gouvernementales représenteront une plus petite part des placements directs en capital et des coûts d'entretien pour les projets traditionnels d'approvisionnement en eau. Cela permettra de libérer des ressources publiques (ainsi que des prêts à de meilleures conditions et des subventions) pour les projets qui fournissent des biens et des services publics (tels que la lutte contre les inondations et la protection de l'environnement), ainsi que des subventions aux femmes et aux hommes désavantagés et à faible revenu afin qu'ils puissent assumer le coût de leurs besoins minimums en matière d'eau et d'hygiène.

<b>Tableau 2. Investissements annuels nécessaires relativement aux ressources en eau</b>				
Pour que la Vision se réalise en 2025, nous devons investir 180 milliards de dollars par année, soit un montant total de 4,5 billions de dollars.				
Utilisation	Milliards de \$US		Proportion (%)	
	1995	Vision en 2025	1995	Vision en 2025

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

Agriculture	30 à 35	30	43 à 50	17
Environnement et secteur privé	10 à 15	75	13 à 21	41
Approvisionnement en eau et installations sanitaires	30	75	38 à 43	42
Total	70 à 80	180	100	100

*Source : Unité Vision mondiale de l'eau*

Ce type de subvention explicite justifie le fait que la trésorerie des gouvernements doive demeurer au niveau actuel, et que le montant total des besoins en espèces soit plus important que les investissements directs, comme l'illustre le tableau 2. Le rôle du gouvernement consiste à fournir un cadre réglementaire et politique pour les investissements afin d'assurer une pérennité financière.

Les bailleurs de fonds doivent apporter une aide stratégique en élaborant des politiques et des règlements, en renforçant les capacités institutionnelles, en perfectionnant les ressources humaines et en faisant progresser les compétences scientifiques et techniques pour pouvoir gérer les ressources disponibles et les services d'eau d'une manière totalement intégrée. Le rôle de ces bailleurs de fonds sera également important en vue d'aider les pays à satisfaire leurs besoins fondamentaux et à protéger l'environnement, et il est recommandé que ces bailleurs soutiennent la gestion intégrée et les utilisations collectives et non commerciales de l'eau.

### **La Vision pour l'eau et la vie en 2025**

En 2025, nous aurons atteint les trois principaux objectifs suivants en vue d'une gestion intégrée des ressources en eau :

- Habilitier les femmes, les hommes et les collectivités à décider de leur niveau d'accès à de l'eau potable et des conditions de vie hygiéniques, à choisir le type d'activités économiques prêtant à l'utilisation d'eau qui leur convient et à s'organiser pour y parvenir.
- Produire davantage de nourriture et concevoir des moyens d'existence durables par unité d'eau utilisée (un rendement agricole accru et un plus grand nombre d'emplois pour chaque goutte d'eau), et s'assurer que toute la population a accès à la nourriture dont elle a besoin pour vivre de façon saine et productive.
- Gérer l'utilisation de l'eau afin de conserver le nombre et la qualité des écosystèmes d'eaux douces et terrestres qui procurent des services aux êtres humains et à tous les organismes vivants.

Pour atteindre ces objectifs, la Vision mondiale de l'eau prévoit cinq moyens d'action principaux :

- Faire participer toutes les parties intéressées à la gestion intégrée.
- Instaurer la tarification de tous les services d'eau en fonction de la totalité des coûts.
- Augmenter le financement public pour la recherche et l'innovation dans l'intérêt de la population.
- Renforcer la coopération dans les bassins fluviaux internationaux.
- Accroître massivement les investissements dans le domaine de l'eau.

À quoi le monde de l'eau ressemblera-t-il en 2025? La quasi totalité des femmes et des hommes, des filles et des garçons des cités, des villes et des villages du monde entier sauront à quel point l'hygiène revêt de l'importance et pourront apprécier des conditions sécuritaires et adéquates en matière d'approvisionnement en eau et d'installations sanitaires. Au niveau local, la population travaillera en étroite collaboration avec les gouvernements et les organisations non gouvernementales, en gérant les systèmes d'approvisionnement en eau et d'hygiène qui satisfont les besoins fondamentaux de chacun sans dégrader l'environnement. Elle apportera une contribution à ces services en fonction de ce qu'elle désire obtenir et payer. Lorsque que la population du monde entier vivra dans des milieux propres et sains, les collectivités et les gouvernements tireront parti d'un développement économique plus intense et d'une santé publique améliorée.

### **Habilitation des femmes et des hommes**

*Une nouvelle gestion transparente et responsable.* Les services d'eau seront planifiés de manière à ce que la durabilité, la gestion rationnelle, la transparence et la reddition de comptes fassent partie des normes. Du matériel peu coûteux et économe en eau sera disponible un peu partout et la collecte de l'eau de pluie sera généralisée. L'approvisionnement des villes sera complété par une utilisation intensive des eaux usées urbaines récupérées à des fins non alimentaires (et même à des fins alimentaires en cas de graves pénuries d'eau en zones urbaines). Sur les petites îles et dans certaines régions côtières sèches, le dessalement suppléera l'approvisionnement en eau. De nombreuses cités et villes recourront à des installations sanitaires qui utilisent peu ou pas du tout d'eau et sont gérées par les collectivités et les autorités locales.

Un accès sûr et équitable aux ressources ainsi que leur contrôle, parallèlement à une juste répartition des coûts comme des avantages et des possibilités connexes découlant de la conservation et du développement, constitueront le fondement de la sécurité alimentaire et hydrique. Les efforts destinés à pallier l'effet des approches sectorielles et à intégrer des stratégies de gestion du captage de l'eau continueront d'être soutenus par des changements sociaux et institutionnels à plus grande échelle. Au tournant du 21<sup>e</sup> siècle, de nombreuses institutions gouvernementales auront pris en compte les activités communautaires au niveau local et se seront largement inspirées de ce travail de base. Toutes les nouvelles politiques et lois des gouvernements centraux seront assujetties à une évaluation préalable de leurs incidences sur les divers acteurs et bénéficiaires. Les institutions publiques et privées auront davantage de comptes à rendre et leurs activités seront axées sur la prestation de services au niveau local. Elles tiendront totalement compte de la valeur des services que rendent les écosystèmes dans le cadre de leurs analyses de rentabilité et de gestion.

*Plus de pouvoirs pour les collectivités.* Au niveau local, l'habilitation des femmes, des groupes ethniques traditionnels, des pauvres et des marginaux renforcera les collectivités locales et les nations faibles, et les rendra plus pacifiques et d'autant plus capables de satisfaire leurs besoins sociaux et environnementaux. Les structures institutionnelles, incluant les commissions des bassins fluviaux et les comités œuvrant dans le domaine du captage des eaux, soutiendront activement une répartition équitable des biens et des services découlant des écosystèmes dulçaquicoles. Les maris et les femmes seront des membres votants des associations d'utilisateurs d'eau au sein des collectivités agricoles.

Des droits de propriété et d'accès explicites permettront de s'assurer que les particuliers et les organisations qui détiennent ces droits assument les responsabilités qui en découlent.

### **Production d'une plus grande quantité de nourriture et utilisation plus productive de l'eau**

*Augmentation du rendement des récoltes.* Des recherches intensives sur le terrain relatives aux politiques et aux institutions de gestion de l'eau dans les pays en développement auront été menées au début du 21<sup>e</sup> siècle pour que le rendement moyen des récoltes se rapproche de celui obtenu par les meilleurs agriculteurs. Le fait de combler les écarts en matière de rendement permet de pérenniser davantage les moyens d'existence des femmes et des hommes pauvres en milieu rural. Les pays qui disposent d'une politique fondamentale d'autonomie alimentaire, et sont en mesure de l'appliquer, accroîtront leur rendement et leur production. Ils y arriveront en améliorant le rendement de l'eau grâce à des innovations techniques et institutionnelles, mais jusqu'à ce qu'ils atteignent des limites sur les plans économique et technique. La Chine et l'Inde en feront partie.

L'agriculture fera de grands progrès en tablant sur les innovations technologiques et la connaissance traditionnelle. Les cultures de végétaux génétiquement modifiés seront initialement introduites à petite échelle en raison d'un manque de soutien public et politique. Les plus importants perfectionnements dans le domaine de la production alimentaire au cours de la première décennie du nouveau siècle seront des améliorations apportées aux plantes grâce à la culture de tissus et la sélection fondée sur l'utilisation de gènes marqueurs, la diversité des cultures (particulièrement les variétés endémiques), l'application de techniques agricoles appropriées, et la conservation du sol et de l'eau. En 2025, le secteur privé ayant fait preuve de responsabilité et gagné en crédibilité, le recours à des cultures de plantes génétiquement modifiées deviendra monnaie courante et accroîtra grandement la fiabilité des cultures dans les régions sujettes aux sécheresses.

*Utilisation plus efficace.* Les prélèvements et la consommation d'eau augmenteront vraisemblablement de 10 % afin de répondre aux besoins agricoles, industriels et domestiques. La production alimentaire s'accroîtra de 40 %, en partie parce que la population reconnaîtra que l'eau ne provient pas seulement des rivières et des aquifères, mais qu'elle est aussi prélevée dans le sol. Le fait de constater que l'agriculture non irriguée joue un rôle crucial dans le cycle de l'eau aidera ce secteur à augmenter sa productivité tout en préservant les écosystèmes aquatiques et terrestres.

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

Une petite proportion seulement de l'eau fournie à des fins industrielles et domestiques sera consommée par évaporation, et la majeure partie sera rejetée après traitement dans les écosystèmes où elle a été prélevée. Il sera courant de réutiliser l'eau industrielle et domestique, et les systèmes de traitement à sec des égouts et d'autres méthodes écosanitaires seront appliquées dans de nombreuses régions pour réduire la pollution et utiliser totalement les déchets humains comme fertilisants. Les terrains humides semi-naturels et artificiels serviront à améliorer la qualité des eaux polluées et à traiter les eaux d'égouts domestiques. Les pays qui feront face à des pénuries d'eau au début du siècle investiront dans des usines de dessalement ou devront réduire le volume d'eau utilisée en agriculture, en transférer dans d'autres secteurs et importer davantage de nourriture.

*Investissements plus rationnels.* Des investissements dans des technologies plus écologiques et une réduction des eaux usées et de l'utilisation d'eau continueront d'aider de nombreuses entreprises à réduire leurs coûts de production et leurs taxes sur les effluents. Les investissements à des fins de développement se fonderont sur des évaluations économiques et seront liés à l'observation de normes d'évaluation et de gestion environnementales appartenant à la série 14000 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

### **Conservation des écosystèmes**

*Moins de pollution et une réalimentation accrue des aquifères.* On donnera suite aux préoccupations concernant la pollution des eaux souterraines par le lessivage des nitrates et d'autres substances chimiques. Les fertilisants, les pesticides et d'autres produits chimiques feront l'objet de prescriptions dans les zones de réalimentation d'aquifères à la suite de recherches sur la maximisation du taux de réalimentation et de la lutte antipollution. Idéalement, les zones de réalimentation n'auront pas d'autres vocations. Mais dans les régions à forte densité de population, la terre sera simplement trop précieuse pour n'être réservée qu'à cette fin.

*Bassins versants en meilleure santé.* En 2025, la gestion de l'eau se fondera sur la reconnaissance du principe que des bassins versants en bonne santé donnent lieu à des biens et des services écologiques. Le bassin versant exige un entretien constant, assuré en grande partie par les collectivités locales, et l'accomplissement de tâches relatives, notamment, à la lutte contre l'érosion, à la qualité de l'eau et à la conservation de la biodiversité. Les écosystèmes naturels à caractère stratégique ou exceptionnel seront

## ***Vision mondiale de l'eau***

---

grandement valorisés, et les programmes de conservation tiendront compte des besoins et de la participation des collectivités locales qui en dépendent.

*Innovation accrue.* L'innovation s'accélénera dans la plupart des domaines relatifs à la gestion des ressources en eau, et elle sera soutenue par les connaissances scientifiques et traditionnelles les plus pertinentes. Elle appuiera également le développement et la gestion des écosystèmes d'eaux douces et connexes. La science et les technologies modernes apporteront une optique analytique à la résolution des problèmes. La connaissance traditionnelle, qui constitue la richesse de nombreuses générations de gestionnaires des ressources en eau, représentera également un élément naturel du processus décisionnel. Le dialogue entre les scientifiques et les détenteurs de cette connaissance suscitera des innovations en matière de gestion des ressources.

*Meilleure gestion publique.* En 2025, les systèmes de gestion publique faciliteront les accords de collaboration transfrontalière destinés à conserver les écosystèmes d'eaux douces et connexes, et à maintenir les moyens de subsistance sur le plan local. Les processus de gestion et de décision s'appliqueront généralement au niveau le plus efficace et le plus rentable, permettant ainsi d'instaurer un dialogue plus ouvert, l'échange d'information et la coopération. En dépit d'efforts considérables, les différends transfrontaliers seront encore les différends relatifs aux ressources en eau les plus difficiles à résoudre en 2025.

Il restera beaucoup à faire, mais nous aurons réalisé les progrès nécessaires pour atténuer la crise de l'eau qui régnait en 2000 et pour faire avancer l'instauration de la durabilité dans les domaines de l'utilisation de l'eau et du développement.

En conclusion, on peut affirmer qu'il existe une crise de l'eau, mais il s'agit d'une crise qui touche la gestion de cette ressource. Nous avons menacé nos ressources en eau à cause de mauvaises institutions, d'une mauvaise gestion publique, de mauvaises mesures incitatives et d'une mauvaise répartition des ressources. Mais nous devons faire un choix entre le maintien d'un statu quo qui étendra et aggravera la crise de demain, ou donner vie à un mouvement destiné à passer de la Vision à l'action en faisant en sorte que l'eau devienne une responsabilité individuelle.