

PROTOS
Agence pour la Coopération Technique Intégrée
Rue de la Liberté 100
1050 Brussels
Tel. +32 (0) 27 35 899 64
Fax. +32 (0) 27 35 899 64

La Filière Mondiale de l'Eau



La problématique de l'eau dans un context global

preface

L'Eau n'est pas une marchandise

Ricardo Petrella (*)

Tout ce qui était considéré, voici encore vingt ans, comme faisant partie de la res publica, des biens publics, de la propriété publique, et était donc l'objet des services publics, est passé graduellement dans la sphère soit de la propriété privée soit est tombé sous la gestion des entreprises privées. Cela a été le cas, à des degrés différents, des télécommunications, des banques, des assurances, des transports aériens, des transports urbains, du gaz, de l'électricité, de la poste, des hôpitaux voire de l'éducation. Et c'est devenu aussi ces dernières années le cas de l'eau potable. Le modèle français de privatisation fondé sur la gestion déléguée des services d'eau n'est plus une exception. Depuis la privatisation totale introduite en 1989 au Royaume-Uni, on ne compte plus à travers le monde, les pays où, au plan national et/ou au plan des collectivités locales, on a procédé à la privatisation des services d'eau (totale, partielle, par gestion déléguée, etc...).

C'est qu'il y a eu, au sein des classes dirigeantes, un changement profond dans la manière de voir l'eau douce. L'augmentation rapide des coûts de captation et d'épuration liée à la pollution et à la contamination qui, ces dernières décennies, ont détérioré, parfois de manière irréversible, les ressources en eau douce disponibles dans le monde, a fait de l'eau une ressource de plus en plus rare et chère.

La culture politique et sociale ambiante dominante aidant, l'eau est devenue un "bien économique" exerçant un grand attrait auprès des investisseurs privés car la rentabilité des services d'eau a grimpé considérablement dans le hit parade des activités économiques performantes et juteuses. On ne fait désormais que parler de l'eau comme "l'or bleu" du XXI e siècle.

Il est temps de réagir et de s'insurger contre cette "pétrolisation de l'eau". Non pas pour diaboliser le capital privé (les entreprises obéissent à leur logique lorsqu'elles se portent candidates et obtiennent la gestion des services d'eau) mais pour pousser la politique à changer d'orientation et à redéfinir une politique de l'eau au plan local, national, international et mondial guidée par le principe que l'accès à l'eau pour tous est un droit humain et social, individuel et collectif, de base inaliénable.

En tant que principale source de vie non-substituable – avec l'air – l'eau n'est pas une ressource naturelle comme les autres. A fortiori, elle ne peut pas être réduite à un bien économique, à une marchandise comme le café, l'automobile, un CD. L'eau est un bien commun patrimonial de l'humanité.

L'eau en Belgique n'appartient pas aux Belges sinon dans la mesure où les Belges sont des êtres humains partie intégrante de l'humanité.

Transformer l'eau en marchandise, vendue, commercialisée, exportée au prix du marché (au coût total de production) ne fera qu'aggraver la situation d'aujourd'hui déjà intolérable qui voit 1,4 milliards de personnes ne pas avoir accès à l'eau potable.

(*) Professeur à l'Université Catholique de Louvain-La-Neuve (UCL)
Fondateur du Comité pour le Contrat Mondial de l'Eau
Auteur du livre "Le Manifest de l'Eau", 1999

LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 689 80
Fax: +31 70 35 899 64

BARCODE: 16216
210 99 Fi

Contenu

Introduction	5
L'eau, un bien commun limité	7
Y aura-t-il assez d'eau pour demain ? Quelle quantité d'eau nous reste-t-il ?	10
Que faisons-nous de notre eau ? Utilisation et consommation de l'eau	13
Eau bleue, eau Verte Aspects qualitatifs : notre eau est-elle pure ?	17
Qu'allons nous boire ? Qui boit quoi ?	25
Crise dans le secteur d'eau	32
La politique d'eau	38
Sources de vie au sujet de divinités aquatiques et de porteuses d'eau modernes	44
PROTOS et l'eau	48

Introduction

Parallèlement aux pourparlers fluctuants d'Israël avec ses pays voisins, la problématique de l'eau dans cette partie du monde est régulièrement commentée dans la presse. Le peu d'eau du Jourdain est pour les pays riverains une source de conflits, un moyen de chantage ou une monnaie d'échanges. Pas étonnant lorsqu'on sait que la Jordanie a presque épuisé ses provisions d'eaux souterraines, que la Syrie nécessite un milliard de m³ d'eau douce supplémentaire pour maintenir l'alimentation de la population et l'économie à un niveau normal, que les colons juifs de la rive occidentale utilisent 70% de l'eau et que 90% de la population doit se contenter du reste...

Pendant que vous lisiez ce paragraphe, 5 enfants dans le monde mourraient de maladies corrélées au manque d'eau propre. En ce début de millénaire, un quart de la population mondiale n'a pas accès à ce bien vital ; plus d'un et demi-milliard de personnes doivent y consacrer des efforts démesurés : jusqu'à 15% de leur revenus dans les taudis en Haïti (Caraïbes) ; jusqu'à 8 heures par jour de portage d'eau pour une mère de famille dans les plateaux de l'Afrique orientale... Le tribut en vies humaines est énorme : 30.000 par jour ! Dans ces conditions, un développement économique et social ne peut réussir.

Multiplés sont les exemples de régions où, les dernières décennies, l'eau est à la source de conflits : les Indiens Cucap du Nord du Mexique qui sont menacés de disparition parce que l'eau de leurs rivières est utilisée en amont dans les champs de coton de l'Arizona et les piscines de Los Angeles ; les éleveurs, nomades et agriculteurs du Sahel qui se battent pour la gestion des puits ; les projets démesurés de barrages qui déplacent des groupes entiers de population en Turquie, dans les Philippines, en Chine...

En Europe occidentale, les problèmes d'eau sont discutés autour de la table de négociations. Le Conseil de l'Europe et quelques pays européens jouent d'ailleurs un rôle important dans la réflexion sur une gestion mondiale durable de l'eau. Ici ce sont surtout les générations présentes et futures qui se confrontent. Les questions qui se posent sont : comment limiter l'exploitation de la nappe phréatique à sa capacité naturelle de réapprovisionnement afin de ne pas grever les générations futures ? Comment réduire la pollution des eaux souterraines et de surface ?

Comment garantir un minimum d'eau propre à chaque consommateur, au vu du coût toujours grandissant de sa production ? L'eau est un bien précieux et vital, essentiel pour tout ce qui vit- l'homme, l'animal, la plante- en un mot essentiel pour la survie de tout l'écosystème Terre. L'eau douce est un bien régénérable, mais à disponibilité toujours plus réduite et irremplaçable. Sa répartition géographique est très inégale (35% de la population mondiale vit actuellement dans des zones où l'approvisionnement en eau est catastrophique ou à risques). Le besoin en eau propre croît deux fois plus vite que la population. Dans un quart de siècle, si aucun changement n'intervient dans la politique et dans la consommation, 3/4 de l'eau de surface disponible sera consommée.

En outre dans ce même délai, 2/3 de la population mondiale vivra dans des zones en manque modéré ou grave d'eau.

A un même niveau d'investissements, 25% de nos concitoyens seront encore privés d'eau potable. Des fleuves à cours multinational comme le Mékong, le Gange, le Jourdain, le Tigre, l'Euphrate, le Nil,... mais également le Rhin, la Meuse et l'Escaut risquent de devenir la source de conflits économiques (même armés).

Maîtrise de conflits, développement et protection du milieu se rejoignent donc dans cette problématique. Il est urgent que se développe un changement profond de mentalité, basé sur des fondements éthiques, qui rende possible une politique durable et solidaire dans ce domaine. Notre Planète bleue risque sinon de devenir une terre brûlée, brune et noire.



Comme Organisation Non-Gouvernementale (ONG) *PROTOS* est active depuis plusieurs années dans un certain nombre de pays du Tiers Monde où des projets d'eau potable et d'assainissement sont suivis et soutenus.

En Belgique et au niveau international, *PROTOS* veut participer activement au mouvement pour une gestion responsable de l'eau.

C'est pourquoi l'organisation se base sur les principes suivants :

- le droit fondamental garantissant à chacun un accès minimal à l'eau, ce bien vital et appartenant à tous, homme et femme, blanc et noir, riche et pauvre, aux générations présentes et futures...
- une participation démocratique et un contrôle des consommateurs sur l'utilisation et la gestion de ce bien commun ;
- une gestion efficiente et durable qui assure une utilisation optimale dans les meilleures conditions de l'eau, aujourd'hui et demain.



Par cette brochure *PROTOS* veut apporter sa contribution à la discussion de la problématique mondiale de l'eau.

Cette brochure se veut une introduction lisible de la problématique dans tous ses aspects et souligne surtout les relations sous-jacentes. Elle n'a donc pas comme but de faire le tour de tous les problèmes ni d'ouvrir de nouvelles voies scientifiques.

Partant de notre propre expertise, provenant principalement de la coopération avec la Société Civile dans le Tiers Monde, nous voulons montrer que, partout dans ce monde, des hommes veulent et doivent réussir à gérer ensemble de façon durable leur source de vie. Les efforts de nos partenaires en Afrique et en Amérique latine seront ainsi plus qu'une goutte à la mer.

L'eau, un bien commun limité

Quelles limites fixer à l'utilisation de l'eau ?

Dès le début de la civilisation, l'homme a cherché à utiliser au mieux l'eau pour ses différents besoins. Il y a plus de 5.000 ans, les premiers systèmes d'irrigation artificielle pompaient déjà l'eau du Nil. Mille ans plus tard, en Inde, on purifiait l'eau avec un filtre à charbon de bois. Des fresques dans les tombeaux d'Aménophis II et de Ramsès II montrent d'ingénieux réseaux de distribution d'eau dans les cuisines égyptiennes du XV^e siècle avant J.C. Hippocrate (460 à 354 avant J.C.) écrivit un exposé précis sur la qualité biologique de l'eau. Il y a deux mille ans, les aqueducs romains furent les premières grandes constructions réalisées pour amener l'eau dans les villes, mais ce n'est qu'en 1804 qu'un premier réseau d'eau potable fut installé (à Paisley en Ecosse).

La Flandre, pour sa part, a joué un rôle historique dans le domaine de l'approvisionnement en eau avec la première installation mondiale de chlorification permanente de l'eau qui fût installé à Middelkerke en 1902. L'homme s'est toujours bien adapté au cycle particulier de l'eau. Ce n'est que depuis le début de la révolution industrielle que

notre relation avec la terre a profondément changé, ce qui a fini par causer des dommages sérieux et irréparables au régime hydraulique de la terre.

L'eau est irremplaçable pour boire, pour l'hygiène, la production d'aliments, la pêche, l'industrie, la production d'énergie hydroélectrique, la navigation et les loisirs.

L'eau est également nécessaire au bon fonctionnement de la nature, milieu de vie de toute la communauté humaine. Actuellement, on prend de plus en plus conscience de l'importance de cet écosystème et du rôle essentiel qu'y joue l'eau. On parle parfois de "services à l'écosystème", terme par lequel on entend certaines activités comme la production d'aliments, le contrôle des risques d'inondations, la purification de matières dangereuses et polluantes...

La survie des océans dépend également en grande partie de la manière dont nous traitons quotidiennement l'eau douce...

Lorsque dans cette brochure nous parlons de l'eau, nous entendons par-là l'eau douce facilement accessible. Cette eau est d'importance vitale pour l'homme et tout l'écosystème, elle est nécessaire au développement social et économique de l'humanité.

Pour cela, elle doit répondre à un minimum de normes de qualité.

Elle doit être (et rester) pure pour l'homme et le milieu, et son utilisation ne doit en aucune manière endommager l'écosystème. Pour qu'elle reste source de vie, l'accès à l'eau doit se faire à un prix modéré.

L'eau est l'élément le plus commun de notre terre ; ce n'est pas par hasard que nous nommons notre biotope la planète bleue. Bien que la terre baigne dans un environnement liquide (ou est-ce pour cette raison ?), notre connaissance de la fonction et de la place de l'eau reste limitée. Cela est dû au fait que l'eau est un élément vivant,

mouvant d'un endroit à l'autre. Elle se présente tour à tour sous une forme liquide, solide ou gazeuse, ce qui rend son étude difficile et, fréquemment, il faut se contenter d'estimations. Malgré tout, notre connaissance de l'eau a connu les dernières années une croissance accélérée ; mais sommes-nous devenus pour autant plus sages dans son utilisation ?

La nécessité d'utiliser l'eau douce à bon escient n'est pas une évidence pour tout le monde, de même que l'on ferait bien mieux de laisser l'eau de pluie s'infiltrer dans le sol au lieu d'asphalter les entrées de nos maisons.

Globalement on évalue la provision en eau du monde à 1.386 millions de km³.

Un chiffre impressionnant !

De grandes parties de notre globe (70%) sont couvertes d'eau.

Nous avons ainsi l'impression que l'eau est disponible en abondance. Ce qui n'est pas le cas. Suivant les données rassemblées pour cette brochure, on observe une pénurie croissante.

La nécessité de développer une politique spécifique et durable devient donc urgente.

Limites

L'eau est un bien si commun, si présent que nous ne nous rendons pas compte que c'est une ressource limitée. La provision totale d'eau se compose de 97,2% d'eau salée et de 2,8% d'eau douce. 68,7% de cette eau douce est fixée sous forme de glace et de neige dans les régions polaires ou montagneuses. La quantité accessible d'eau douce est concentrée dans les lacs, les rivières et les couches terrestres superficielles. Elle ne représente que 0,26% du volume global, soit environ 3,6 millions de km³.

De ce point de vue, la provision d'eau douce est donc bien limitée.

L'eau, à l'instar de l'air, est un bien irremplaçable.

Il est également important de noter que l'eau peut se régénérer et peut, après usage, se recycler et être épurée.

En ce domaine, l'eau se distingue d'autres ressources comme le pétrole et les minerais.

Le volume total de l'eau dans notre atmosphère reste constant mais la forme d'apparition de l'eau peut varier considérablement d'une période plus ou moins longue à l'autre.

Le recyclage quantitatif de l'eau se fait par le cycle de l'eau. (voir figure)

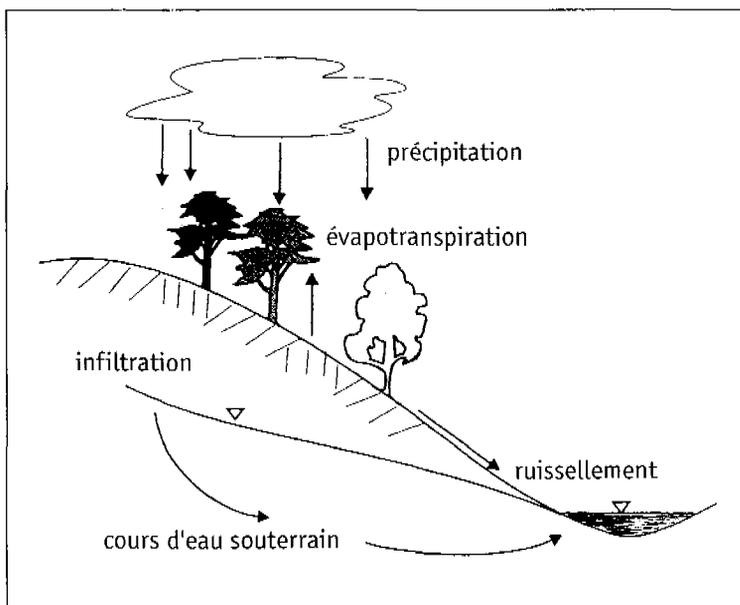
Sous l'effet de la chaleur solaire, l'eau des océans, des rivières et sur terre s'évapore.

L'homme, l'animal et les plantes respirent et transpirent. La vapeur formée par cette "évapotranspiration" se répand autour de la planète pour ensuite revenir sur terre sous forme de précipitations et reprendre le même cycle.

Les précipitations sur terre forment les sources les plus importantes de l'eau des lacs, des rivières et des nappes phréatiques.

On estime que le recyclage annuel de l'eau est de 577.000 km³. Les précipitations dans les océans seraient de 458.000 km³ et celle au sol de 119.000 km³.

La différence entre la précipitation au sol et l'évaporation du sol ($119.000 - 74.200 = 44.800$ km³/an) représente le débit des rivières (42.700 km³/an) et le déversement des eaux souterraines en mer (2.100 km³/an).



cycle d'eau

Le recyclage qualitatif de l'eau se déroule principalement suivant trois processus naturels :

1. Le cycle de l'eau par évaporation et précipitation

L'eau se régénère au cours de son cycle. Cette régénération n'est actuellement plus absolue.

La pollution de l'air a entamé la capacité d'auto-épuración du cycle hydraulique. Les pluies acides ravagent les forêts et les lacs, surtout en Scandinavie, mais également chez nous. L'eau de pluie n'est plus sûre en Belgique.

Pendant des siècles la capacité naturelle d'auto-épuración a permis de maintenir un équilibre qualitatif de l'eau. Mais ce système a des limites.

2. L'infiltration dans le sol

L'eau peut être également épurée par filtrage et par réactions à d'autres éléments solides.

L'infiltration dans le sol peut cependant constituer une menace pour les eaux souterraines.

Les éléments nocifs d'un sol pollué s'infiltreront dans la terre avec l'eau jusqu'au niveau phréatique.

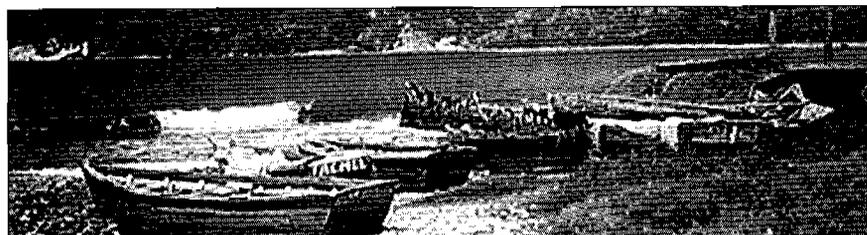
La pollution de la nappe phréatique est un processus très lent : on estime qu'il faut compter en moyenne 40 ans avant que la pollution des sols et des eaux de surface atteignent les nappes phréatiques. L'épuration naturelle des eaux souterraines prend encore beaucoup plus de temps (de 100 à 1.000 ans).

3. La capacité d'auto-épuración des rivières, lacs et océans

L'oxygène dissous dans l'eau et les micro-organismes présents sont ici les facteurs principaux de l'épuration.

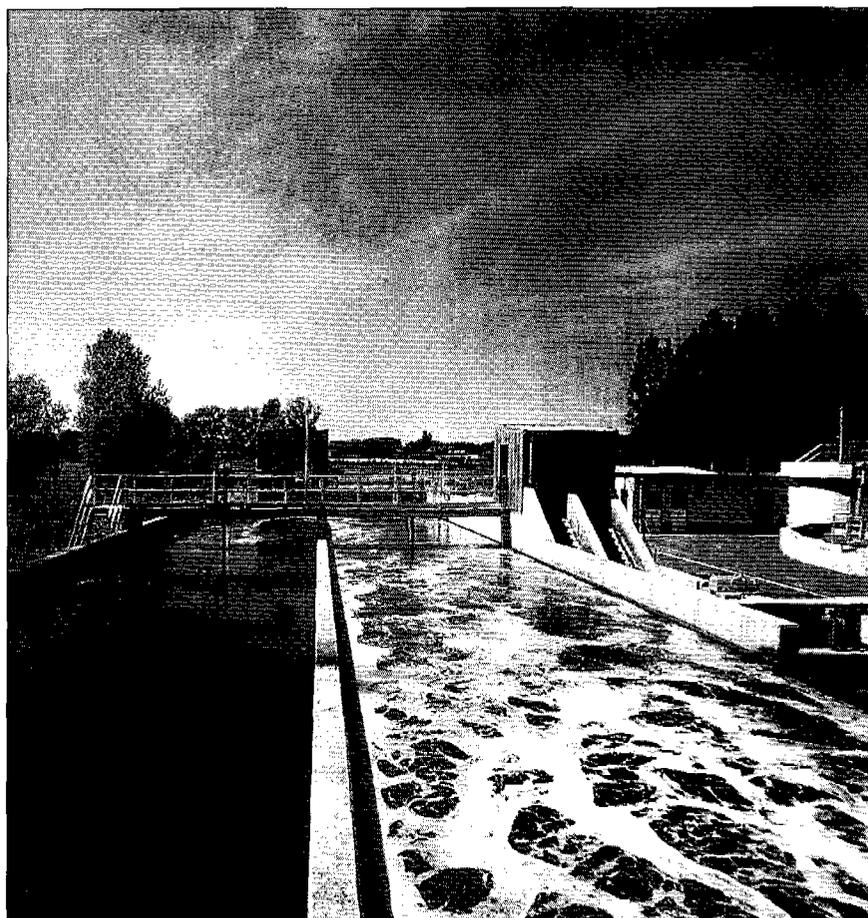
L'épuration complète naturelle de l'eau demande beaucoup de temps et dépend de la nature du porteur. Quelques chiffres : la régénération de l'eau de l'océan prend 2500 ans, celle du permafrost et de la glace 10.000 ans, l'eau de la nappe profonde et des glaciers de montagne 1.500 ans, l'eau des lacs 17 ans. L'eau des rivières peut se régénérer durant une période comprise entre quelques jours et quelques mois. La capacité de régénération de l'eau est toutefois limitée.

Les facteurs qui influencent cette capacité, sont la nature et la quantité des polluants, la quantité d'oxygène dissous dans l'eau et la structure même du cours. L'échange d'oxygène diminue lorsque le tracé du cours d'eau est en ligne droite, qu'il ne connaît pas de méandres ou qu'il est canalisé dans des conduites en béton.



Quantités d'eau disponible

Volume total de l'eau	1.386.000.000 km³
97,2% dans les océans et les mers et 2,8% sur le continent	
le volume d'eau douce atteint alors =	38.808.000 km ³
dont 68,7% de glace et de neige	
2% en vapeur d'eau et dans l'humidité du sol et 29,3% en forme d'eau	
le volume d'eau douce fluide est alors =	11.370.000 km ³
dont 68% à plus de 500 mètres de profondeur	
=> quantité d'eau douce accessible	3.600.000 km³
recyclage annuel	577.000 km³
dont 79% sur les mers et les océans et 21% sur le continent	
précipitation annuelle sur le continent =	119.000 km ³
dont 62% qui évapore	
et 38% qui ruisselle ou s'infiltré	44.800 km ³
dont 2.100 km ³ qui rejoint la mer à travers l'eau souterraine	
=> quantité d'eau douce disponible par année	42.700 km³



station d'épuration

photo: Aquafin

Ceci signifie que pour chaque seau d'eau sur terre nous ne pouvons disposer que de 2,6 cl d'eau douce et que nous ne pouvons en utiliser qu'une goutte par jour.

De plus, l'homme n'est pas le seul consommateur d'eau douce; l'écosystème tout entier en est dépendant. Organiser la gestion de l'eau douce uniquement sur la base des provisions disponibles est donc peu prudent.

De plus, l'homme n'est pas le seul consommateur d'eau douce; l'écosystème tout entier en est dépendant. La vie des plantes, des animaux et même la capacité d'auto-épuration naturelle des rivières sont menacées s'il ne leur reste pas suffisamment d'eau douce. Les scientifiques estiment alors que seulement 35 à 40% de l'eau douce disponible peuvent être utilisés par l'homme sans causer des détériorations irréversibles à l'écosystème.

En dépassant certaines limites, la résistance de l'écosystème est rompue et la dégradation se produit par à-coups.

Organiser la gestion de l'eau douce sur la base des provisions disponibles est donc peu prudent.

Ceci pourrait conduire à un usage abusif qui ruinerait l'équilibre naturel de l'approvisionnement en eau créé tout au long des siècles et dont le renouvellement pourrait demander des dizaines ou même des centaines d'années.

La gestion de l'eau doit donc s'inquiéter de la capacité qualitative et quantitative de l'eau au cours de son cycle.

Au niveau **quantitatif**, il s'agit surtout du débit des rivières et, dans une moindre mesure, de la capacité de réapprovisionnement de la nappe phréatique.

Au niveau **qualitatif**, on doit trouver un équilibre durable entre la capacité naturelle d'épuration de l'eau, éventuellement soutenue par des interventions de l'homme, et le degré de pollution imposé.

Lorsqu'on outrepassé certaines limites de tolérance, toutes les résistances sautent: la dégradation de l'écosystème ne se produit plus alors de façon graduelle mais par sauts.

Y aura-t-il assez d'eau pour demain ?

Quelle quantité d'eau nous reste-t-il ?

Y aura-t-il demain suffisamment d'eau pour nourrir l'écosystème et répondre aux besoins toujours croissants ? Il n'est pas facile de répondre à cette question.

Notre planète baigne dans l'eau, mais dans une eau salée. Seulement 2,5% de l'eau dans le monde est de l'eau douce, dont plus des 2/3 sont inaccessibles. La provision accessible d'eau douce est concentrée dans les lacs, les rivières et les nappes peu profondes qui représentent 0,26% du volume global des réserves, soit environ 3,6 millions de km³.

Cela représente encore un volume énorme qui correspond actuellement, par habitant, à un réservoir immense de 80 mètres de large, de long et de haut.

Nous ne pouvons cependant pas nous permettre de consommer toute cette eau douce. Ce serait une folie de vider nos rivières et d'en faire disparaître ainsi toute vie, avec des conséquences désastreuses pour notre écosystème. Nous avons d'ailleurs besoins de ces rivières pour nos loisirs, la pêche, la navigation et l'énergie fournies par les centrales hydroélectriques.

D'autre part, une grande quantité d'eau s'évapore et est absorbée par les plantes et les animaux.

L'évaporation par l'intermédiaire des plantes est également importante : selon le prof. Shiklamanov de l'Institut Hydrologique de Saint-Petersbourg, l'évaporation surpasse dans une grande mesure la consommation de l'eau nécessaire à l'industrie et aux ménages.

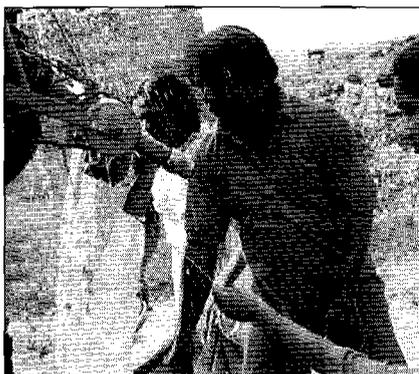
Il s'agit ici du mouvement cyclique de l'eau qui s'évapore et retombe sous forme de pluie ou de neige.

Ces précipitations ne retombent malheureusement pas nécessairement dans les régions où l'évaporation s'est produite et qui manquent d'eau. En outre il s'écoule un intervalle de temps entre l'évaporation et la précipitation qui vient rééquilibrer les réserves.

C'est seulement la quantité d'eau se renouvelant naturellement qui peut être utilisée: la quantité maximale, par exemple, qu'on peut puiser dans les couches phréatiques est celle qui se renouvelle par infiltrations dans le sol. Lorsqu'on tient compte de tous ces éléments, la provision renouvelable d'eau douce pour la consommation de l'homme est d'environ 42.800 km³ par an.

Pour une bonne politique de l'eau, il faut tenir compte de ce qu'on appelle le "base flow run-off", qui correspond à la quantité invariable d'eau qui est disponible en tout temps sans intervention extérieure. Selon Prof. Igor Shiklomanov, cet indice de base peut être évalué à 37% du débit total des rivières ou à environ 16.000 km³ par an.

En moyenne, chaque habitant de la planète a donc 7.300 litres d'eau douce à sa disposition. C'est plus que suffisant lorsque nous savons qu'il suffit de 5 litres par personne pour boire et que 20 litres représentent le minimum pour l'eau potable et l'hygiène.



Lorsque nous considérons cependant la "balance" en eau de quelques produits, ces 7.300 litres disponibles par jour et par personne doivent être replacés dans une perspective plus réaliste :

- la production actuelle d'un kg de viande bovine en Europe demande 25.000 litres d'eau
- 1 kg de riz, exige 2 à 5.000 litres d'eau
- la production de ce que nous mangeons et buvons aujourd'hui nécessite l'utilisation de 7 à 9.000 litres par jour
- 1 kg de papier demande 200 à 700 litres d'eau
- la production de 5 pneus de voiture, 11 à 15.000 litres...

En outre la distribution des ressources en eau est très inégale dans le temps et dans l'espace.

La distribution inégale des ressources en eau dans le temps

Dans notre atmosphère les ressources en eau restent constantes.

En général on peut affirmer que la provision en eau douce sur la terre dans son ensemble est restée stable au cours des années.

Certains affirment cependant que les précipitations ont de plus en plus tendance à tomber dans les mers et dans les océans plutôt qu'à la surface du sol. D'autres attirent l'attention sur le danger du réchauffement de la planète suite au développement industriel. Les conséquences d'une hausse de la température terrestre sur l'hydrosphère seraient en effet catastrophiques : fonte des glaces polaires, hausse du niveau des mers, accélération du cycle hydrologique (des températures plus élevées provoquant une évaporation plus grande), précipitations plus fortes et donc érosion accrue...

vent également amener de grosses différences de débit dans les rivières.

Il n'est pas exceptionnel qu'une saison des pluies de trois ou quatre mois fournisse 60 à 90% des précipitations annuelles. Pour assurer une bonne politique de l'eau, il faut tenir compte de ce qu'on appelle le "base flow runoff", qui correspond à la quantité invariable d'eau disponible en tout temps, sans intervention extérieure.

Selon le Prof. Igor Shiklomanov, cet indice de base peut être évalué à 37% du débit total des rivières ou à environ 16.000 km³ par an.

La distribution inégale des ressources en eau dans l'espace

Les plus grands volumes d'eau se trouvent en Asie (13.500 km³ par an) et en Amérique du Sud (12.000 km³ par an). L'Europe et l'Océanie disposent des plus petits volumes (2.900 et 2.400 km³ par an respectivement).

Les chiffres tels qu'ils sont cités ici ne

partie par l'évaporation.

La Suède et le Botswana, par exemple, ont des chiffres de précipitation comparables mais le volume d'eau disponible au Botswana est réduit au tiers en raison de la chaleur et donc de l'importance de l'évaporation.

En Europe et en Asie, c'est la concentration démographique des deux continents (respectivement 68 et 84 habitants/km² par rapport à une moyenne de 19 h/km² pour les autres continents) qui explique la réduction du volume d'eau disponible par personne. Nous devons remarquer ici que le volume d'eau disponible par habitant en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud diminue plus rapidement qu'en Europe et ceci en raison de la croissance de la population.

En Afrique on a constaté, pour la période de 1970-1994, une baisse de 51%; en Amérique du Sud et en Asie, une diminution de 42%.

En Europe, pour la même période, la diminution n'a été que de 11%.

La moyenne par continent donne déjà une première indication des régions à problèmes. Une analyse plus détaillée est toutefois nécessaire pour percevoir la gravité de la situation.

L'Amérique du Sud, par exemple, a dans son ensemble une provision suffisante d'eau douce.

En Afrique, le problème paraît à première vue gérable. Mais les provisions d'eau de ces deux continents ne sont pas également réparties entre les diffé-

Continent	Superficie mio km ²	Population mio 1998	Volume d'eau disponible par continent			
			Disponible en km ³ par an moyen	Disponible en m ³ par an		
				par km ²	par capita	
Europe	10,5	712	2.900	277.000	4.070	moyen
Amérique-Nord	24,3	468	7.890	324.000	16.860	satisfaisant
Afrique	30,1	748	4.050	134.000	5.410	moyen
Asie	43,5	3648	13.510	311.000	3.700	manque
Amérique-Sud	17,9	328	12.030	672.000	36.680	très satisfaisant
Océanië	8,9	30	2.404	269.000	80.130	très satisfaisant
Mondial	135	5934	42.785	317.000	7.200	

Dans l'état actuel de nos connaissances scientifiques, nous ne pouvons présenter ici des données et tendances vérifiables.

L'étude des grandes fluctuations dans le temps montre que les débits des rivières connaissent une courbe cyclique. Les périodes d'humidité succèdent aux années de sécheresse.

En particulier dans les régions arides ou semi-arides, comme celles de l'Afrique du Nord, du Sahel et de certaines régions en Chine, ces variations peuvent avoir des conséquences graves. Dans ces zones, en période de sécheresse, le réapprovisionnement en eau peut tomber de 1,5 à deux fois moins que la normale.

Enfin les variations saisonnières peu-

sont pas très significatifs.

Pour mieux appréhender la réalité, il faut lier aux ressources en eau les chiffres de la population. Du tableau ci-dessous, on peut conclure que le volume d'eau disponible à la fin des années 90 est estimé à 7.200 m³ par personne et par an. En 1950, on comptait encore 16.800 m³ par personne alors qu'en 1970 ce volume avait déjà baissé et ne correspondait plus qu'à 12.900 m³ par personne.

On estime qu'en 2025 le volume d'eau par personne descendra à 4.800 m³.

Ce sont surtout l'Europe, l'Afrique et l'Asie qui devront se contenter d'une quantité restreinte d'eau disponible par personne. La baisse des provisions d'eau en Afrique est causée en grande

partie par l'évaporation.

C'est ainsi que 16% de la provision d'eau douce du monde se situe dans le bassin de l'Amazonie alors que "seulement" 160 millions de personnes l'habitent. L'Afrique du Nord et le Moyen-Orient comptent trois fois plus d'habitants mais ne disposent que de 2% de l'eau douce. Le bassin du Congo fournit un tiers de l'eau douce de l'Afrique. Vu le coût du transport de l'eau et ses conséquences néfastes pour le milieu, une partie seulement de l'eau douce peut être effectivement utilisée pour l'homme. Si nous tenons compte de ces données, il ne nous reste que 12.000 km³ d'eau disponible dans le monde (soit en moyenne actuellement 2.000 m³ par habitant).

Pour replacer ces données dans une juste perspective, il est intéressant de comparer ces chiffres avec le cubage que représente la consommation d'une personne par an.

"Catastrophique" (moins de 1.000 m³/an et par personne ou 2.700 litres par jour) signifie que lors de sécheresse exceptionnelle, la survie de la population n'est plus assurée. En 1950 aucune zone ne tombait dans la catégorie "catastrophique".

Classification (en m ³ par personne par an)	
1.000	Catastrophique
1.000 à 2.000	Pénurie grave
2.000 à 5.000	Manque
5.000 à 10.000	Moyen
10.000 à 20.000	Satisfaisant
20.000	Très satisfaisant

source : Unesco - Le Courrier fév. 1999

Actuellement l'Afrique du Nord, par exemple, tombe dans cette catégorie. "Pénurie grave" (de 1.000 à 2.000 m³) signifie que les ressources en eau sont insuffisantes pour assurer un approvisionnement normal de la population et de l'industrie; Le Moyen-Orient, l'Asie du sud-ouest et l'Asie centrale sont actuellement classés à ce niveau. Aujourd'hui, 35% de la population du monde vit dans les zones classées comme "catastrophiques" ou "à pénurie grave" et on estime qu'en 2025 deux tiers de la population du monde vivra dans ces zones, situées principalement dans les pays du Tiers monde. L'Europe du Nord, le Canada, l'Amérique du Sud, l'Afrique Centrale et l'Océanie disposeront, pour leur part, de suffisamment d'eau.

Dans ce chapitre, nous avons tenté de donner un aperçu sur les ressources potentielles d'eau douce facilement accessibles et utilisables pour les besoins de l'homme, de l'animal et de tout l'écosystème.

Ces ressources sont égales au débit d'eau annuel des lacs et rivières et dépendent donc en grande partie des précipitations annuelles.

Nous n'avons pas tenu compte ici de la qualité de l'eau, alors qu'une grande partie de cette eau est tellement polluée qu'elle ne peut plus servir. Les ressources en eau sont donc dans la réalité beaucoup moins importantes qu'en première analyse. Dans le chapitre suivant, nous tenterons d'approfondir cette question.

L'eau souterraine en Flandre

Les mesures de 491 puits témoins exécutées par AMINAL sur une durée de minimum trois ans, montrent que dans 70% de ces puits, creusés à tous les niveaux aquifères, le niveau de l'eau souterraine a baissé. Cette baisse varie de 0,01 à 4 mètres par an. Elle est plus prononcée dans les provinces de la Flandre Orientale et d'Anvers. A Ypres, on constate une baisse d'environ 6 mètres entre l'été 1992 et celui de 1995, soit en moyenne une baisse de 2 mètres par an. Cette baisse du niveau de l'eau souterraine peut être imputée d'une part aux variations des précipitations et au changement dans l'utilisation du sol qui rendent les infiltrations plus difficiles et d'autre part à l'augmentation des prélèvements (utilisation de l'eau). Il existe peu de données en Flandre qui permettent de déterminer ce dernier facteur. On n'enregistre systématiquement que les licences des débits consentis.

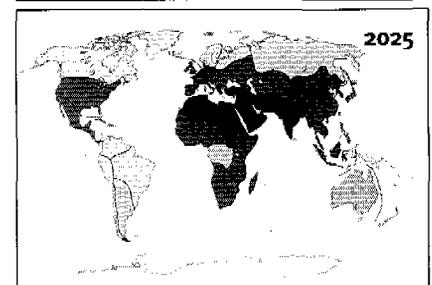
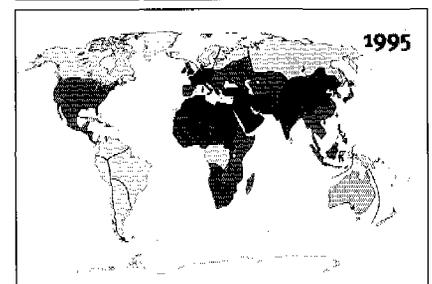
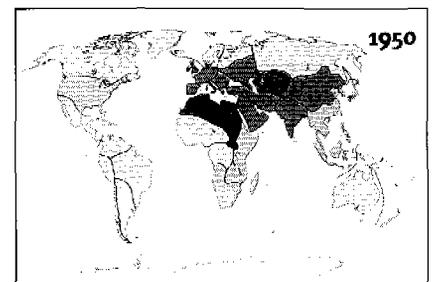
En ce qui concerna la qualité, l'examen de 5.000 échantillons de puits privés, rassemblés sur tout le pays, a montré que 29% dépassaient la norme qualitative de 50 mg de nitrate par litre.

Cette pollution provient de l'utilisation d'engrais. L'examen de la pollution par pesticides (entre autres les concentrations d'atrazine) dans les puits peu profonds, a donné des concentrations qui approchent de ou dépassent la norme qualitative de 0,1 mg/l.

Sur base de ces données, on ne peut cependant conclure que la pollution est généralisée. A proximité des décharges, on constate une augmentation du pourcentage de chlorite et de sulfate mais à une distance de 350 m ces pourcentages rejoignent la normale.

Source: Milieu en Natuurrapporten, 1996 et 1998, chapitre Water, Groundwater, par J. Patyn, Vito, pp 295-299.

Le monde a soif



l'eau disponible (en m ³ /personne/an)	
< 1.0	= catastrophique
1.1 - 2	= très bas
2.1 - 5	= bas
5.1 - 10	= moyen
10.1 - 20	= élevé
> 20	= très élevé

Que faisons-nous de notre eau ?

Utilisation et consommation de l'eau

Avec l'accroissement de la population, la quantité d'eau disponible par personne diminue. Mais le plus grave, c'est que la demande augmente deux fois plus vite que cet accroissement.

Avant d'étudier ces problèmes, il nous paraît important de distinguer clairement l'utilisation de l'eau de sa consommation proprement dite.

En effet une partie de l'eau utilisée provenant des rivières, lacs ou nappe souterraine retourne aux rivières et peut être théoriquement réutilisée. Théoriquement car en pratique cette eau est souvent très polluée et sa réutilisation n'est possible qu'après une épuration souvent fort coûteuse. Une autre partie de l'eau prélevée est consommée définitivement.

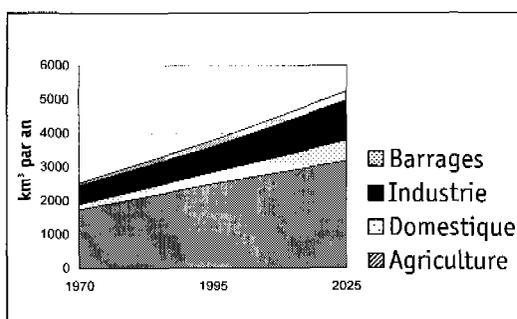
Cette consommation comprend également l'eau qu'utilisent les plantes dans leur texture et qui s'évapore à l'air libre par évapotranspiration. Cette eau ne nous revient en effet qu'avec retard, par exemple dans des précipitations, et ne peut donc pas être réutilisée immédiatement.

En outre la pluie ne tombe pas nécessairement à l'endroit où l'eau a été consommée. Ainsi, l'eau consommée peut donc être considérée comme "perdue" (du moins à cet endroit et pour cette période).

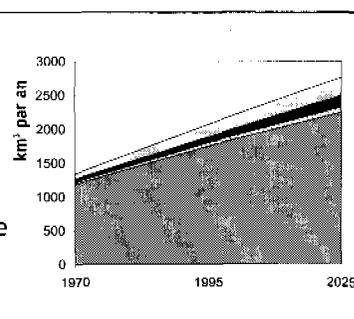
Par **utilisation de l'eau** nous entendons toute eau prélevée sur le cycle hydraulique naturel pour les besoins de la nature ou des humains.

L'eau consommée est cette partie de l'eau utilisée qui s'évapore ou qui reste incorporée dans les biens que nous fabriquons, dans les plantes et dans les animaux.

utilisation de l'eau par secteur



l'eau consommée par secteur



L'utilisation et la consommation de l'eau augmentent de façon spectaculaire dans tous les secteurs.

Pour le moment l'agriculture est le secteur qui utilise le plus d'eau (66% de l'eau utilisée et 85% de la consommation). L'industrie suit avec 19% de l'utilisation et 4% de la consommation. La partie communale et domestique (eau distribuée aux foyers par le réseau public) est de 9% pour l'utilisation totale de l'eau et seulement de 2% pour la consommation.

Les réservoirs construits derrière les digues utilisent 5% de l'eau et en consomment 9% (par l'évaporation).

En 1955, à l'échelle mondiale, on utilisait 3.788 km³ d'eau dont 2.074 km³ étaient consommés. En moyenne chaque habitant de la planète utilisait 680 m³ d'eau par an, dont il consommait effectivement que 380 m³.

On estime qu'en 2025 l'utilisation de l'eau se chiffrera à 5.235 km³ (38% de hausse) et la consommation sera de 2.764 km³ (hausse de 26%).

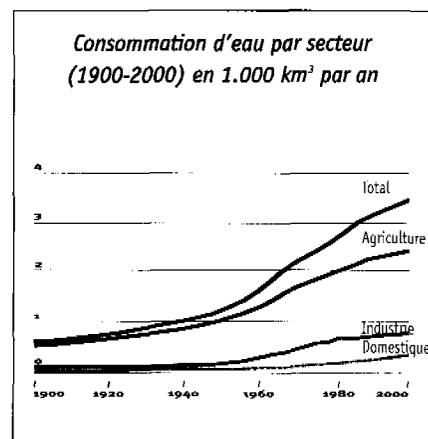
Cela correspond, du moins en ce qui concerne l'utilisation, à un rythme de croissance de 10 à 12% par décennie. La hausse la plus importante de l'utilisation de l'eau se situera, selon les estimations, en Afrique et en Amérique du Sud avec un taux de croissance de 22 à 28% par décennie. L'Europe et l'Amérique du Nord par contre connaîtront avec 8% le taux de croissance le plus bas.

L'utilisation de l'eau au siècle passé a été multipliée par six ce qui correspond à un rythme de croissance deux fois plus grand que la croissance de la population.

Ce rythme s'expliquerait par la dépendance plus grande de l'approvisionnement alimentaire en provenance de terres irriguées, par la croissance de la consommation industrielle et par la hausse par capita de l'utilisation dans les ménages.

La croissance dans les années à venir serait plus lente que dans le passé.

Consommation d'eau par secteur (1900-2000) en 1.000 km³ par an



agriculture						industrie						domestique et communale								
	1970		1995		2025			1970		1995		2025			1970		1995		2025	
	km ³ /j	%	km ³ /j	%	km ³ /j	%		km ³ /j	%	km ³ /j	%	km ³ /j	%		km ³ /j	%	km ³ /j	%	km ³ /j	%
Utilisation	1.743	69	2.504	66	3.189	61	Utilisation	547	22	752	19	1.170	22	Utilisation	160	6	344	9	607	12
Consommation	1.186	69	1.753	85	2.252	81	Consommation	51	4	83	4	169	6	Consommation	28	2	50	2	74	3

Source: Shiklomanov

Environ 2/3 de l'eau utilisée vont à **l'agriculture**. Dans ce secteur, chaque fois que 1000 litres d'eau sont prélevés, 700 litres sont effectivement consommés (par évaporation, infiltration dans le sol, incorporation par les plantes...).

Selon les régions, il existe de grandes différences. La part de l'agriculture en ce qui concerne l'utilisation de l'eau est par exemple de 60 et 80% en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud.

Ce qu'on a appelé la révolution verte des années 60 a stimulé une hausse de la productivité agricole. Le rendement des récoltes devait augmenter par l'utilisation de semences améliorées, d'engrais adaptés et par l'irrigation. Les semences les plus productives résistaient mal à la sécheresse et demandaient donc de l'irrigation.

En peu de temps les surfaces irriguées s'étendent.

Dans les premières années de la révolution verte on nota une hausse de 60% des terres irriguées.

Au début du troisième millénaire, 40% de la production alimentaire dans le monde provient de champs irrigués, qui représentent 17% des terres agricoles.

19% de l'eau utilisée va à **l'industrie** et plus particulièrement à la réfrigération, au transport et à l'entretien.

Les utilisateurs les plus importants sont les centrales d'énergie thermique et nucléaire, suivis de près par l'industrie chimique et pétrochimique, l'industrie du bois et du papier et la production de machines.

Dans l'industrie on utilise surtout de l'eau et on en consomme peu (près de 4%). Pour la production d'énergie nucléaire ou thermique par exemple, on ne consomme que 0.5 à 3% de l'eau prélevée.

La part que prend l'industrie dans l'utilisation de l'eau s'élève dans certains pays de 71% jusqu'à 87%.

Il faut noter cependant qu'il s'agit là de pays comme l'Allemagne, la France ou la Grande-Bretagne qui ne connaissent pas ou peu d'agriculture irriguée. Au Japon et aux Etats-Unis où l'irrigation joue un rôle important, l'utilisation industrielle de l'eau se situe entre 31% et 46%.

Dans l'avenir, on prévoit pour 2025 une hausse globale de l'utilisation industrielle de 55% soit 1170 km³ d'eau par an.

L'utilisation domestique et communale.

Sous ce secteur, on ne classe pas seulement l'utilisation individuelle des foyers mais plutôt le "municipal water use" ou **utilisation de l'eau par la communauté**. Il s'agit de tous les prélèvements d'eau effectués sur le réseau public par les habitants, les villes, les entreprises de service domestique ou public et la petite industrie.

Ce secteur couvre 9% de l'utilisation totale. Dans ce secteur les différences selon les régions sont évidemment énormes. Actuellement la consommation de l'eau est plutôt limitée dans ce secteur mais on pense que c'est celui qui connaîtra la croissance la plus forte. Dans 25 ans on y utilisera 80% d'eau en plus.

Utilisation de l'eau à fins domestiques et communales (en litre par jour et par tête)	
Grandes villes	300 à 600
Grandes villes dans les régions industrielles de l'Europe et de l'Amérique du Nord	500 à 1.000
Grandes villes dans les régions en développement d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine	50 à 100
Régions de pénurie en eau	10 à 40

Source: Shiklomanov

Agriculture d'irrigation

Depuis la fin des années 70, la tendance à irriguer de plus en plus de champs est freinée par le manque de terres irrigables, les coûts élevés d'infrastructure, la salinisation des champs irrigués (dégradation) à la suite de systèmes d'irrigation in-adaptés et par le manque d'eau. La pénurie en eau conduit en effet à une hausse du prix de l'eau et donc à une hausse du coût des aliments provenant de champs irrigués.

Dans certains pays cette pénurie en eau et la hausse du prix ont déjà amené une forte diminution de l'utilisation de l'eau pour l'irrigation. On a commencé à investir dans de meilleures méthodes de contrôle de l'eau pour l'irrigation.

Des techniques de production adaptées et un entretien efficace du réseau d'irrigation peuvent en effet réduire considérablement le gaspillage d'eau.

Ceci n'empêche que la superficie de terres irriguées, qui est actuellement estimée à 254 millions d'ha, croîtra sans doute encore jusqu'en 2025

pour atteindre les 330 millions d'ha, et utilisera 3.189 km³ d'eau, ce qui correspond à une hausse de 30% par rapport à 1995.

L'offre ne peut plus suivre la demande

Il est intéressant de faire la comparaison entre la demande d'eau et les ressources disponibles d'eau douce.

La provision d'eau douce ne change pas, elle est d'environ 43.000 km³ par an. Nous utilisons actuellement 4.000 km³/an dont nous consommons 2.200 km³/an.

Les 1.800 km³ restants sont en principe en grande partie réutilisables.

Pour l'année 2025, on estime qu'environ 12% des ressources disponibles en eau douce seront effectivement utilisées dont 7% consommées.

A première vue, il ne se pose donc pas de problèmes au niveau mondial.

Dans l'interprétation des données, il faut cependant tenir compte des facteurs suivants :

- les besoins de la nature elle-même
- les variations dans le temps
- le fait que l'eau ne se trouve pas toujours à l'endroit où elle est nécessaire (cf. le bassin de l'Amazonie) et que le transport de grandes quantités d'eau n'est ni écologiquement ni économiquement acceptable.

Pour ces raisons les ressources disponibles en eau douce pour l'homme par an sont limitées à 12.000 km³.

En 2025, 44% en seront utilisés dans le monde et 25% effectivement consommés.

En 2025, on utilisera déjà 50% de l'eau douce disponible dans certaines régions du Sud et du Centre de l'Europe, dans de grandes parties de l'Afrique et de l'Asie et dans quelques régions de l'Amérique du Nord.

Boire et deboires : histoire d'eau aux Philippines

La tribu des Igorots est établie dans le Nord des Philippines, tout près de Baguio, une ville universitaire et touristique. De quoi se plaignent-ils, ces Igorots, ils ont la vie belle ! Le sol et le sous-sol de cette région montagneuse sont dotés de nombreuses ressources naturelles: des mines d'or, des bois tropicaux, un bon approvisionnement en eau qui permet la riziculture en terrasses...

Jusqu'à la fin des années 50, l'organisation sociale des Igorots était relativement bien structurée, à l'image du «budozan» : la gestion communautaire des eaux.

Par la suite, leurs richesses furent vendues par l'Etat philippin à des exploitations minières industrielles, dont la Benguet Corporation (ayant une congrégation de missionnaires belges comme actionnaire) et la riche famille Araneta-Roxas. Le creusement de puits profonds et de larges tunnels provoqua le dérèglement du système des réserves d'eau et la plupart des sources sont aujourd'hui asséchées. Le lavage des minerais d'or dans les rivières a rendu celles-ci impropres à l'irrigation.

En premier lieu, les Igorots perdirent donc le sous-sol, puis les bois tropicaux ainsi que l'eau d'irrigation et, lorsque les entreprises minières passèrent à l'exploitation du minerai à ciel ouvert, ils furent dépossédés également d'importants lots de terre cultivable, ce qui réduisit d'autant leurs propres exploitations agricoles dont le rendement s'avéra insuffisant pour leur permettre de survivre correctement.

Mais le pire était encore à venir lorsque les mines ne furent plus rentables : en juin 1998, la Benguet Corporation réussit à faire signer à la dernière minute le projet Kelly Special Economic Zone par le Président sortant Ramos. Il s'agit d'un projet d'implantation d'industrie high tech et d'aménagement de sites touristiques.

Il est également prévu une usine d'embouteillage afin de fournir à Baguio et à ses environs de l'eau en bouteilles. Les dernières sources importantes restantes risquent d'être ainsi monopolisées pour la fabrication de microprocesseurs, pour l'arrosage de terrains de golfs, le remplissage des piscines et le fonctionnement de l'usine...

Heureusement, les Igorots vont pouvoir enfin acheter de l'eau en bouteilles...

En Afrique du Nord, au Moyen-Orient et dans certaines parties du Sud, de l'Ouest et du Centre de l'Asie, on atteindra même une utilisation de 70 à 200% de l'eau douce disponible.

On est actuellement d'avis que certaines tensions ("water stress") naissent à partir de 10 % d'utilisation de l'eau douce. L'eau devient alors une denrée rare et des choix de priorité doivent être faits dans son utilisation.

Si l'utilisation dépasse les 20%, on voit surgir des problèmes entre les différentes catégories d'utilisateurs.

A partir de 35 à 40%, les scientifiques estiment ne plus pouvoir garantir l'utilisation de l'eau de manière durable. Le "Water stress" n'est pas seulement un frein à l'essor économique de ces régions. Les coûts de production de l'alimentation augmentent également lorsque l'utilisation de l'eau est limitée ou devient plus coûteuse (recyclage).

Le risque existe également qu'un utilisateur plus fortuné tente de s'octroyer le monopole de cette ressource.

Pourcentage de l'eau douce disponible utilisée (en %)

	Situation actuelle	Situation en 2025
Au plan mondial	8,8	12,2
Europe	15 à 17	21 à 23
Asie	15 à 17	21 à 23
Moyen-Orient	50 à 120	70 à 200
Amérique du Sud et Océanie	1,2 à 1,3	1,6 à 2,1
Parties de l'Europe du Sud et du Centre	24 à 30	30 à 50
Parties de l'Europe du Nord	3	3 à 4
Amérique du Nord suivant sous-région	1 à 28	1 à 50

Source: Shiklomanov

Dans toutes ces circonstances, les pauvres risquent d'être les premières victimes. Actuellement 840 millions de concitoyens ne sont pas assez riches pour produire ou acheter leur propre alimentation. Ce nombre ira en grandissant avec la pression exercée sur l'utilisation de l'eau.

La surconsommation de l'eau douce risque également de rompre certains équilibres écologiques. Les exemples des catastrophes auxquelles on peut s'attendre ne manquent pas : la mer d'Aral (cf. cadre page 32), la situation des indiens Cucap au Mexique (décrite dans l'introduction).

On passe vite aux forages dans la nappe phréatique là où l'on ne trouve

pas assez d'eau de surface.

La surexploitation mène à des dommages irréparables : dans des villes et des régions entières en Chine, en Thaïlande, aux Etats-Unis, au Mexique et au Japon se sont produits des affaissements de sol dus à la baisse des eaux souterraines; les régions côtières risquent une infiltration d'eau salée; le pompage des eaux souterraines de plus en plus basses revient toujours plus cher, jusqu'au jour où il ne restera plus rien pour les générations futures.

Les conflits pour la possession de l'eau menacent les parties du monde où l'essor économique et social est freiné par la pénurie en eau douce.

Environ 50% de la population mondiale vit dans des bassins fluviaux partagés entre 2 pays.

Dans les régions qui nécessitent 60 à 80% de l'eau douce disponible, chaque goutte qui va à un voisin, représente une perte économique.

Dans les régions où les pourcentages d'utilisation sont encore gérables (15 à 25% en Europe par exemple) il s'agit surtout de trouver de l'eau de qualité suffisante pour couvrir les besoins à un prix modéré.



Shiklomanov calcula ce qu'il appelle le "water availability" par région. Il entend par là l'eau disponible après consommation par capita. Il constate dès lors que 76% de la population mondiale dispose de moins de 5.000 m³ per capita en que 35% doit vivre avec moins de 2.000 m³ par an. La pénurie la plus grande est celle du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord où vivent 5% de la population du monde et où l'on ne dispose que de 1% de la réserve" d'eau mondiale. Dans la Chine du Nord également, la pénurie en eau se fait sérieusement sentir.

La situation globale se détériorera encore dans les années à venir. On prévoit en effet que pour l'an 2025, la majorité de la population mondiale vivra dans des zones connaissant une pénurie grave (1.000 à 2.000 m³ par an et par personne) ou à niveaux d'eau effroyablement bas (moins de 1.000 m³ par personne).

Water availability* par continent et par capita

	per 1.000 m ³			évolution %	
	1970	1995	2025	1970/1995	1995/2025
Europe	4,47	3,96	3,86	-11,41	-2,53
Amérique du Nord	24,4	16,9	12,8	-30,74	-24,26
Afrique	11,2	5,49	2,4	-50,98	-56,28
Asie	6,00	3,47	2,37	-42,17	-31,70
Amérique du Sud	63,7	36,6	24,1	-42,54	-34,15
Australie & Océane	94,6	80,4	61,5	-15,01	-23,51
Monde	11,5	7,14	4,81	-37,91	-32,63

Evolution "water availability"* per capita

dans des régions à pénurie grave (< 2.000 m³ par personne par an) en 1.000 m³

	1970	1995	2025
Afrique du Nord	0,61	0,2	0,05
Afrique Occidentale	8,68	3,74	1,46
Chine du Nord & Mongolie	2,93	1,82	1,41
Asie du Sud	2,57	1,23	0,67
Asie Orientale	3,14	1,28	0,55
Asie centrale & Kazakhstan	7,25	4,5	0,86

*water availability = eau douce disponible dont on a soustrait la consommation.

Source: Shiklomanov

Eau bleue, eau Verte

Aspects qualitatifs: notre eau est-elle pure ?

Jusqu'à présent nous n'avons parlé que de la disponibilité potentielle de l'eau sans tenir compte de sa qualité. L'eau doit répondre à certains critères de qualité spécifiques en fonction de ce qu'elle est utilisée dans les ménages, l'agriculture ou l'industrie. En général, l'eau utilisée en industrie ne doit pas atteindre le même degré de pureté qu'une eau potable.

Cependant, certains processus de production requièrent une eau extrêmement pure (comme celle des nappes fossiles dont IBM fut autorisé, en France, à pomper l'eau en quantité considérable pour fabriquer ses microprocesseurs. Que ces nappes ne soient pas renouvelables n'est visiblement pas entré en ligne de compte dans la lutte concurrentiel à l'investissement et à l'emploi).

L'eau est vitale pour la survie de l'Homme et de son écosystème et elle doit également être très pure.

Ailleurs, nous avons conclu que l'utilisation de l'eau devait être limitée à la part renouvelable de l'eau (au cours de son cycle d'eau), soit au volume des précipitations qui directement ou indirectement remplissent les rivières, les lacs et les nappes superficielles.

La pollution de l'eau dans les pays industriels

Se pose alors la question de savoir si l'eau douce disponible répond aux normes minimales de qualité.

En Flandre, nous savons par expérience que les cours d'eau de bonne qualité sont plutôt rares. Ils sont tous très pollués. Le dernier rapport de 1998 de la Vlaamse Milieu-maatschappij (VMM) le confirme : la norme de qualité de base n'est à peu près atteinte que dans 10% du réseau des postes de contrôle physico-chimique. Pour la qualité biologique cette norme n'est atteinte que dans 17% des postes de contrôle. La situation en Flandre à ce niveau est comparable à celle des autres pays industriels.

L'eau est polluée par l'absorption de matières étrangères au milieu ou par la trop grande concentration de certains éléments naturels qui, par ce fait, deviennent nuisibles.

Ce sont les évacuations d'eaux usées et polluées ainsi que les pluies polluées par l'air et l'infiltration venant de sols pollués qui apportent ces éléments nuisibles dans le système de l'eau. Les hommes eux-mêmes sont responsable d'une part importante de cette pollution de part les techniques agricoles et industrielles qu'ils emploient. La tendance croissante à la concentration humaine et animale dans les agglomérations et à leurs alentours a multiplié les conséquences de cette tendance.

Shiklomanov attire l'attention sur le fait qu'évacué dans un cours d'eau, chaque mètre cube d'eau polluée dégrade 8 à 10 mètres cubes d'eau propre.

Production d'eaux usées en 1995 (en km³ par an)

Europe	326
Amérique du Nord	431
Asie	590
Afrique	55

Source : Shiklomanov

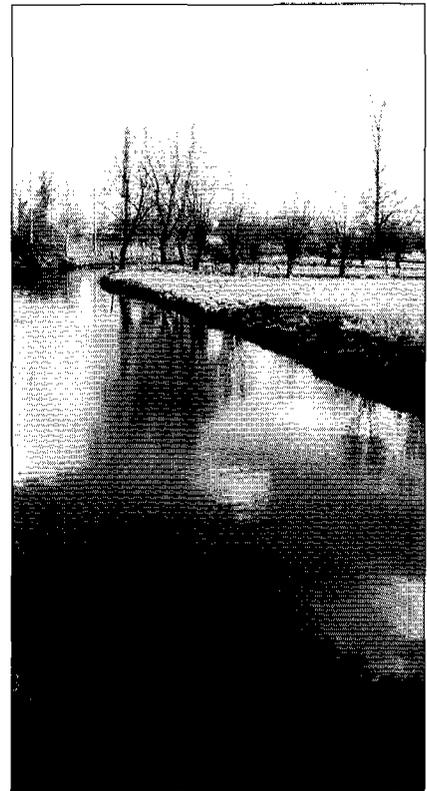


photo: Lut Mathys

Dans la plupart des déchets, comme dans les excréments humains ou animaux, les détergents et les effluents d'engrais, on trouve du phosphore et de l'azote.

Ces éléments agissent dans l'eau comme des engrais et sont à l'origine du phénomène d'eutrophisation.

Ce surcroît d'engrais stimule la croissance d'algues qui s'approprient la teneur en oxygène et détruisent ainsi une partie de l'écosystème existant. Ce phénomène est tout d'abord apparu dans les lacs d'Europe occidentale et en Amérique du Nord mais il s'est étendu aujourd'hui à tous les continents. Lorsqu'il atteint la mer, il peut provoquer le développement d'algues empoisonnées qui contaminent les fruits de mer et les rendent impropres à la consommation.

La pollution de l'eau par des polluants organiques est très importante en Asie et en Afrique.

Eaux de surface en Flandre

Le "Vlaamse Milieumaatschappij" surveille la qualité des eaux de surface.

Elle le fait en procédant à des mesures physico-chimiques et biologiques sur plus de 2.600 points dispersés sur tout le réseau hydrologique.

Les paramètres physico-chimiques permettent de contrôler la teneur en oxygène, la proportion de nutriments (composés d'azote et de phosphore) et le degré d'acidité. Le paramètre le plus important en ce qui concerne la qualité de l'eau est, le taux d'oxygène dissous dans l'eau.

Il est déterminant par rapport à l'existence de toute vie aquatique et joue un grand rôle dans l'auto-épuration des cours d'eau.

L'examen biologique évalue la qualité du cours d'eau en tant que biotope.

On examine quels macro-invertébrés se trouvent dans les échantillons, ainsi que leur nombre par espèces.

Certains animaux vivent uniquement dans de l'eau pure ; d'autres peuvent survivre dans de l'eau fortement polluée.

Une eau pure contient beaucoup d'espèces animales différentes mais pour la plupart en petites quantités.

Mesurages physico-chimiques

Sur base de tous les tests effectués (chiffres de l'année 1998), on doit constater que seulement 10% environs des points de mesurage attestent une qualité suffisante. Dans certains cas, on constate uniquement une trop grande concentration de nitrates.

Oxygénation (% des points de métrage)

	1990	1998
POLLUÉ À TRÈS POLLUÉ	57	31
POLLUTION MOYENNE	27	51
POLLUTION ACCEPTABLE OU NON-EXISTANTE	16	18

Demande chimique en oxygène

La valeur limite est dépassée dans 70% des postes de métrage. En 1990, ce nombre était passé à 80%.

Ammonium

La moyenne globale était de 200% plus élevée que la norme maximale. En 1990 on notait 900% !

Pour le nitrate et tous les ortho-phosphates, la situation s'est beaucoup améliorée.

Degré d'acidité

L'acidification est le changement de la composition chimique de l'eau de surface provoqué, entre autres, par les précipitations atmosphériques de composants acides (provenant de la combustion de matières fossiles).

Un point de métrage sur trois ne répond pas aux normes de qualité de base.

Les normes de qualité de base sont dépassées dans 23% des points de métrages pour le Zinc, de 21% pour le Cadmium, de 9 à 47% pour le Cuivre, le Plomb ; le Chrome et le Nickel.

Qualité biologique de l'eau

Les tests pour 1998 donnent le résultat suivant :

- 17% des points de mesure attestent une bonne à très bonne qualité biologique
- 42% une qualité biologique moyenne
- 21% une mauvaise qualité biologique
- 20% une très mauvaise à extrêmement mauvaise qualité biologique.

Les responsables de la pollution

Dans son rapport de 1998, le VMM nomme les secteurs responsables de la pollution.

Comme on peut le constater dans le tableau suivant, les familles sont de loin les plus gros responsables de la pollution et consommation (bio-)chimique de l'oxygène et évacuent également des quantités considérables d'azote. Du fait de l'assainissement des eaux usées industrielles, l'évacuation des entreprises est réduite à une part relativement faible. L'agriculture représente la moitié de la pollution totale des eaux de surface en azote et environ un quart de la pollution par phosphore.

Part des différents secteurs dans la pollution par matières organiques et nutriments:

	HABITANTS	INDUSTRIE	AGRICULTURE
MATIÈRES ORGANIQUES			
- BZV	79%	21%	
- CZV	69%	31%	
NUTRIMENTS			
- AZOTE	40%	14%	47%
- PHOSPHORE	56%	18%	26%

Source: MIRA-T 1999

*BOD: consommation biochimique d'oxygène

*CDO: consommation chimique d'oxygène

Les nitrates provenant d'engrais et d'excréments humains et animaux sont, dans de nombreuses régions, à l'origine de la pollution des eaux souterraines. Une concentration élevée de nitrates dans l'eau potable affecte l'oxygénation des globules rouges et est particulièrement néfaste pour la santé des enfants. La concentration de nitrates est actuellement un problème grave pour l'Europe et l'Amérique du Nord. Suivant le "Rapport Mondial sur le Développement Humain", un quart des eaux souterraines d'Europe serait contaminé au-delà des normes européennes. On peut craindre que cette contamination n'atteigne également les pays du Tiers Monde et n'affecte des pays comme l'Inde et le Brésil.

Des matières étrangères au milieu, comme les métaux lourds (cadmium, zinc, cuivre, mercure...) et les composés organiques du chlore (PCB's, Dioxine, certains pesticides comme le DDT...) sont souvent, même en petites concentrations, nuisibles aux organismes vivants et à leur entourage.

Ils ne sont pas biodégradables et se déposent d'abord dans les alluvions pour aboutir ensuite dans la chaîne alimentaire. Leur concentration dans les organismes vivants croît à chaque étage de la pyramide alimentaire marine (ce phénomène est appelé la biomagnification).

Les effets de l'empoisonnement ne se manifestent souvent qu'à long terme. L'étude faite en Flandre sur la présence de métaux lourds dans le tissu musculaire des anguilles illustre bien le problème. Environ 40% des échantillons montrent une déviance par rapport aux valeurs de référence.

Tous les ans, dans le Bengale Oriental (Inde) et au Bangladesh, des milliers

de gens meurent empoisonnés par l'eau de sources contaminées par de fortes doses d'arsenic provenant de l'utilisation intensive d'engrais de phosphate.

D'autres métaux comme le cuivre, l'argent, le sélénium, le plomb et le chrome sont très toxiques pour les poissons, aliments importants de l'Homme.

La catastrophe du Baja Mare

Le 30 janvier 2000, 100.000 m³ de boue très polluée ont été déversés dans la rivière Somes en Roumanie. Le dépôt provenait d'un réservoir de la mine d'or située près de Baja Mare. Via la rivière Somes, il a abouti par la Tisza dans le Danube dont l'embouchure est en Mer Noire.

La boue contenait une concentration très forte de cyanure, de plomb, de zinc et de cuivre. En une semaine et demie, le poison a détruit, sur 400 kms de la Tisza, toute vie aquatique. Plus de 100 tonnes de poissons morts ont été pêchés dans la rivière. Dans le cours supérieur de la Somes, on a noté des concentrations de sels de cyanure de 400 milligrammes par litre. La concentration nécessaire pour tuer 50 % des animaux est, pour le poisson de 0,2 milligrammes par litre. La valeur maximale, tolérée pour les eaux de surface en Hongrie, est de 0,1 mg/L. La norme européenne pour l'eau destinée à devenir de l'eau potable est de 0,05 mg/L. A la frontière entre la Hongrie et l'ex-Yougoslavie, on a mesuré des concentrations de cyanures qui dépassaient encore de 20 fois les maxima tolérés. On n'a pas encore dressé l'inventaire complet des dommages que cette catastrophe aura causé à la flore et à la faune. Mais en tout cas, il est certain que les pêcheurs professionnels le long du fleuve connaîtront de mauvais moments et que le tourisme en souffrira également.

La catastrophe de Baja Mare n'est pas un cas unique.

Le 1 novembre 1986, un incendie s'est déclaré dans un entrepôt de la firme pharmaceutique Sandoz à Bâle. De grandes quantités de produits chimiques dont d'insecticides et des fongicides se sont déversés dans le Rhin. A différents endroits entre Bâle et Mannheim, jusqu'à 90% des invertébrés sont morts. Les insecticides de Sandos ont tué les larves de moustiques jusqu'à 800 km en aval.

Ce n'est qu'en automne 1987, qu'on a pu enfin constater les signes de rétablissement de la faune du Rhin. Cependant, deux ans après la catastrophe, on a encore trouvé des moustiques avec la bouche déformée. La pollution du fonds sédimentaire du Rhin en était la cause.

Source: Article du NRC Handelsblad repris par De Standaard, 21 fév. 2000

Pluies acides

L'eau est surtout polluée par l'évacuation directe ou indirecte des eaux usées dans les nappes phréatiques. Il n'en reste pas moins qu'une partie importante de la pollution est due à la pollution de l'air que l'atmosphère peut transporter sur de grandes distances. Il s'agit ici, entre autres, des émissions de soufre et d'azote qui sont à l'origine des précipitations sulfuriques et azotiques appelées pluies acides. Ce phénomène dépasse toutes les frontières.

Les pays scandinaves sont ainsi victimes des gaz polluants émis dans les contrées industrielles de Grande-Bretagne, d'Allemagne et d'autres régions d'Europe occidentale. A cause de l'acidification, 20.000 des 90.000 lacs suédois ont perdu toute leur population piscicole. Le Canada et la Pologne souffrent également des conséquences des pluies acides.

Le fait que ces phénomènes soient localisés dans des pays du grand Nord s'explique par le fait que les basses températures rabattent les courants atmosphériques. Cela dit, les pluies acides deviennent également un grand problème dans les pays du Tiers-Monde et en particulier dans les régions les plus industrialisées de ces pays comme le Sud-Est de la Chine, le Nord-Est de l'Inde, la Corée et la Thaïlande. Les polluants les plus importants sont le trafic automobile et le chauffage d'immeubles, qui entraînent des émissions d'oxyde de carbone et d'hydrocarbures aromatiques cycliques ; les fours crématoires de déchets ménagers et industriels, tout comme l'industrie des non-ferreux, émettent quant à eux des dioxines.

L'eau, vecteur de pollution

L'eau est un bon porteur pour tous les éléments polluants. De par sa mobilité et sa vitesse, il répand rapidement la pollution sur de grandes distances dans les rivières et les océans. Récemment, nous avons encore pu le constater dans le cas de la pollution

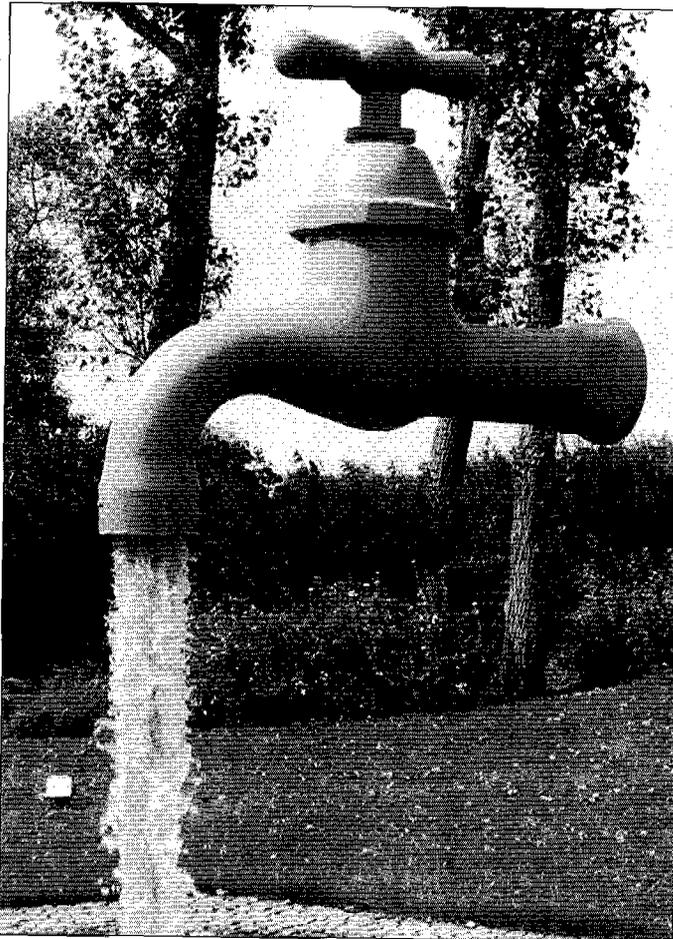


photo : I.W.V.A. - Doornpanne - Koksijde

grave des rivières Somes et Tisza, en Hongrie. Cent mille m³ d'eaux usées, polluées par du cyanure et par des métaux lourds provenant des mines aurifères d'Aurul en Roumanie, ont envahi le Danube en quinze jours. La population piscicole des deux rivières a complètement disparu.

A Belgrade, on a dû interrompre l'approvisionnement en eau potable.

On craint qu'il faille des années avant que les rivières ne se rétablissent. Pour lors, les métaux lourds qui se sont accumulés sur le lit des rivières auront pénétré le cycle alimentaire et auront des conséquences graves pour l'Homme et les animaux qui vivent de la rivière.

Cette pollution s'ajoute à celle produite en mer et dans les océans (forages pétroliers, vidanges de navires...) ou transportée par les airs. Les effets à long terme se manifestent déjà.

Dans la mer du Nord, au voisinage des tours de forage, les limandes présenteraient plus de cancers du foie à cause de la présence de PCB et d'hydrocarbures. L'épidémie virale de

1988, qui toucha environ 20% des phoques (16.000 individus) serait liée à un lent empoisonnement causé par la consommation de poisson pollué par des PCB.

A Sorfjord (Norvège), on constate la diminution des étoiles de mer, sans doute à cause de la pollution du plomb évacué par une fonderie voisine. La Mer du Nord souffre également d'une eutrophisation qui provoque la multiplication d'algues empoisonnées.

Les humains n'échappent pas à ces dangers. En Bretagne et en Normandie, un millier de personnes ont eu des troubles intestinaux, causés par ces algues empoisonnées.

A Minamata, un village côtier du Japon, les suites furent plus dramatiques puisqu'on a pu y constater divers cas de cécité ou de surdité ainsi que de démence.

Une cinquantaine de personnes moururent à des suites de cette maladie, des dizaines survécurent mais restèrent invalides à vie.

Il est apparu par la suite que cette "épidémie" trouvait sa cause dans la consommation de poissons empoisonnés par le mercure évacué en mer par une usine chimique.

Pollution souterraine

L'eau pénètre également dans le sol et entraîne la pollution. Ces dernières décennies, la qualité des eaux souterraines a beaucoup baissé. La pollution des nappes phréatiques est surtout une menace à long terme.

Le processus est en effet très lent.

On estime qu'il faut environ 40 ans pour que la pollution du sol et de l'eau de surface atteigne les eaux souterraines. La pollution actuelle des eaux souterraines est donc la conséquence d'une pollution remontant à des décennies. La pollution d'aujourd'hui ne révélera ses effets négatifs que dans les générations futures.

Selon le Vlaamse Maatschappij voor

Watervoorziening (le plus grand distributeur d'eau en Flandre), l'eau souterraine est polluée par des sulfates, des nitrates, du fer, des métaux toxiques, des cyanides, des composés organiques de chlore, des pesticides, des diluants organiques et des hydrocarbures aromatiques cycliques.

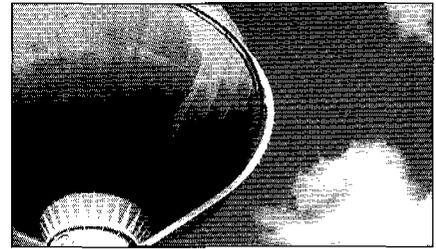
Dans le rapport sur le milieu et la nature (le Milieu- en Natuurrapport) de 1999, on peut lire que l'étude de la pollution des eaux souterraines autour des décharges flamandes a révélé que plus de 55% des échantillons étaient contaminés par du plomb et environ 30% par de l'arsenic, du nickel et du plomb.

Cela illustre encore la relation étroite qui existe entre la pollution du sol et celle de l'eau, comparable à celle qui existe entre la pollution de l'air et celle du sol et de l'eau.

Depuis 1990, de sérieux efforts ont été réalisés en Flandre pour prévenir la pollution de l'eau.

On incite les entreprises industrielles à un usage rationnel de l'eau et à une auto-épuration de l'eau qu'elles utilisent. Ils sont d'ailleurs soumis à des contrôles sévères en ce qui concerne l'évacuation de leurs eaux usées. L'agriculture est tenue au respect des normes du "Mestactieplan" et l'utilisation des pesticides est réglementée.

Il n'empêche qu'en général la qualité de l'eau, comme indiquée ci-dessus, est encore désastreuse. Ceci est dû partiellement au fait que la Flandre a pris tardivement conscience de ces problèmes et a donc réagi très tard. La pollution accumulée dans les surfaces et les alluvions des rivières ne se libèrent en effet que très graduellement et ne peuvent être épurés que par des moyens artificiels et très coûteux.



Le principal responsable de l'apport de polluants dans le domaine des métaux lourds, mais également des nitrates et du phosphore. L'agriculture reste le principal responsable dans la pollution par les pesticides et l'azote et dans une moindre mesure, le phosphore et les métaux lourds.

Les ménages sont des pollueurs importants à cause des phosphates qu'ils évacuent (produits d'entretien agressifs, entretien toilettes, cosmétique, poudre à laver). Le gouvernement est responsable du fait de sa lenteur à développer les infrastructures d'assainissement et, aussi parfois parce qu'il prend des mesures inadéquates (en ouvrant par exemple les égouts à l'eau de pluie ce qui dilue les eaux usées et rend plus difficile l'épuration dans les stations).

L'eau courante du robinet

En Flandre, la quasi-totalité de l'eau potable est distribuée par des compagnies de distribution.

A l'origine, il s'agissait surtout d'eau provenant des nappes phréatiques. Actuellement, étant donnée la croissance de la demande, la moitié de l'eau potable provient de la nappe phréatique et l'autre des rivières.

La production d'eau potable demande un processus d'épuration complexe et toujours plus coûteux.

Les coûts écologiques ne sont pas tous imputés aux consommateurs. Au contraire, l'eau potable est largement subsidiée.

L'eau du robinet n'est donc pas uniquement utilisée pour les besoins primaires. Elle l'est également dans pour des usages qui ne nécessitent une eau potable de qualité comme le nettoyage de la maison ou la chasse d'eau des toilettes.

En Belgique, on use en moyenne 120 litres d'eau par jour et par personne. On n'utilise que 10 à 20 litres d'eau par jour pour boire ou préparer la nourriture, les seules utilisations où l'emploi de l'eau potable se justifie.

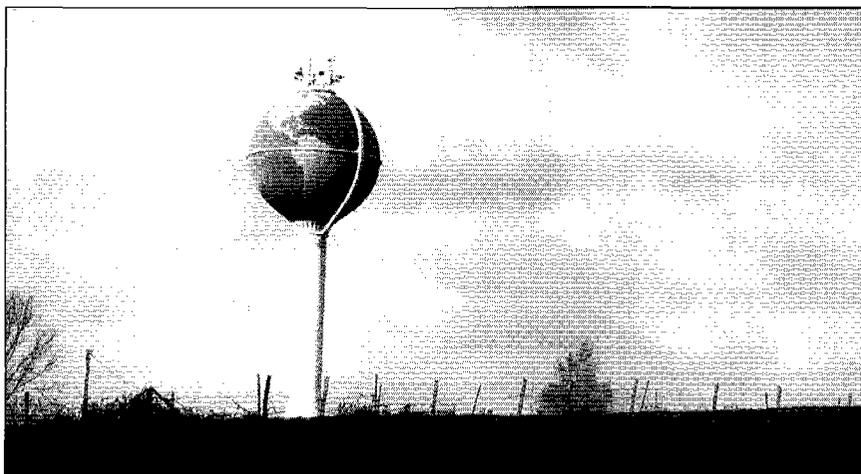


photo : Lut Mathys

Aquafin a été créé dans le but de collecter, en collaboration avec les communes, les eaux usées, puis de les purifier avant de les évacuer dans les cours d'eau. Cela requiert de lourds investissements.

Rien que pour l'année 1998, 12,5 milliards de FB ont été investis. En 1990, lors de la fondation d'Aquafin, 29% de foyers seulement étaient connectés à une station d'épuration.

Actuellement, il sont environ 45% et, en 2002, ils pourraient être 70%.

Tous les consommateurs d'eau doivent payer une contribution selon un principe que veut que « le pollueur paie ».

Récemment, un ministre régional responsable du milieu déclarait que le coût de l'épuration des lits de rivières les plus pollués des cours d'eau non-navigables de Flandre (ce qui représenterait 29% des rivières non-navigables) était évaluée à 10 milliards de FB. Celle des cours d'eau navigables reviendrait bien plus cher.

Comme indiqué ci-dessus, encore aujourd'hui on évacue directement ou indirectement l'eau polluée dans nos rivières. Tous les secteurs, domestique, industriel ou agricole, en sont responsables, mais également le secteur gouvernemental. L'industrie est

Le Gange : des eaux pures ou polluées ?

Dans la mythologie hindoue, le Gange est la forme adoptée par la déesse Ganga pour descendre sur terre et purifier l'âme des 60.000 fils du roi Sagara, incinérés par un ascète fanatique. Le grand fleuve est ainsi devenu, pour des millions d'hindous dans le monde, le symbole de la purification.

Aujourd'hui, sur les rives du Gange, se dressent plus de 29 grandes agglomérations, 70 villes moyennes et des milliers de villages, qui déversent la quasi-totalité de leurs eaux d'égout (plus de 1,3 milliard de litres par jour) directement dans le fleuve. A cela s'ajoutent quelque 260 millions de litres d'eaux usées industrielles produites par les centaines d'usines installées le long des berges.

Aux eaux d'égouts non traitées et aux effluents industriels s'ajoutent le ruissellement de plus de 6 millions de tonnes d'engrais chimiques et 9000 tonnes de pesticides. Enfin, le Gange est la dernière demeure de milliers d'Hindous, dont les cendres ou les corps à demi consumés sont jetés dans le fleuve, lequel est censé leur apporter la résurrection spirituelle.

Le résultat est profondément ironique : le Gange, symbole séculaire de la pureté et de la purification, s'est transformé, sur la plus grande partie de son cours, en un immense égout à ciel ouvert.

(Bron: Rapport Mondial sur le Développement Humain 1998, p 77)

Utilisation de l'eau par les familles	
LES GRANDS UTILISATEURS TRADITIONNELS	bains lessive sanitaire vaisselle
UTILISATION MOINDRE MAIS CROISSANTE	lavage voitures jardin
LES PLUS PETITS UTILISATEURS	boisson préparation nourriture

Certaines industries et certains services publics comme le service d'entretien des rues et le service Incendie, utilisent également l'eau courante. En subsidiant l'eau pour des besoins qui ne sont pas primaires, on n'incite pas à une utilisation rationnelle et on ne freine pas les gaspillages.

La pollution de l'eau dans le Tiers-Monde

La problématique de la pollution de l'eau et de ses effets néfastes sur l'Homme et la nature ne se limite pas au monde industrialisé.

Le Tiers-Monde est également confronté à ce problème et son impact sur la communauté, et en particulier sur les plus pauvres, est de loin plus important.

Dans le "Rapport Mondial sur le Développement Humain 1998" (p.76) on peut lire: "Les inquiétudes quant aux effets des minerais et produits chimiques toxiques, tels que les pesticides et le plomb, sont sérieuses et fondées, mais ces effets semblent minimes par rapport au nombre de maladies provoquées par la simple contamination par les eaux usées dans les pays en développement".

30% de la population des pays en développement (soit 1,4 milliard de personnes) n'ont pas accès à l'eau potable et près de 55% (soit environ 2,5 milliards de personnes), ne disposent pas d'infrastructures sanitaires de base. Une grande partie de cette population pauvre des pays en développement vit concentrée dans les bidonvilles des grandes cités.

Mais on la re-trouve également dans

les campagnes. Les excréments finissent dans les étangs, les cours d'eau, les fossés ainsi que sur les terrains vagues.

En moyenne, les cours d'eau asiatiques charrient 50 fois plus de bactéries provenant d'excréments humains que ceux des pays industrialisés.

En raison de cette pollution, les maladies véhiculées par l'eau (diarrhée, dysenterie, vers intestinaux et hépatite) sont fréquentes dans les pays en développement, en particulier chez les pauvres. La diarrhée et la dysenterie représentent, selon les estimations, quelque 20% du total des maladies dans les pays en développement. Chaque année, la pollution des eaux provoque près de deux milliards de cas de diarrhée dans ces pays et les maladies diarrhéiques causent la mort de 5 millions de personnes (dont 3 millions d'enfants).

Les eaux contaminées sont aussi responsables de 900 millions de cas de vers intestinaux et de 200 millions de cas de schistosomiase. Il est évident que les enfants sont les plus sensibles à ces contaminations.

Les zones de pêche des pays en développement sont également polluées, ce qui entraîne une forte baisse de la population piscicole. Cette baisse des

prises est enregistrée par exemple dans les cours d'eau aux abords des villes de Chine, d'Inde, du Sénégal et du Venezuela. Le poisson est l'une des principales sources d'alimentation pour les pauvres : on estime que près de 100 millions des plus pauvres de la planète vivent, exclusivement ou partiellement de la pêche.

Les pays en développement n'échappent pas non plus à la pollution industrielle. La concentration de grandes activités industrielles dans certaines zones et l'utilisation croissante de pesticides dans l'agriculture ont irrémédiablement des effets néfastes sur le milieu.

Le nécessaire contrôle de l'utilisation et de l'évacuation des matières toxiques pour le milieu encore faiblement appliqué dans les pays industrialisés, l'est souvent encore moins dans les pays en voie de développement.

Par ailleurs, beaucoup de pays en développement sont enclins ou forcés d'appliquer avec plus de souplesse les réglementations protégeant le milieu afin de ne pas laisser échapper les possibilités de création d'emploi ou de devises.

Dans d'autres cas, le pays n'est pas capable de tenir tête aux puissances financières et organisationnelles de firmes multinationales, qui atteignent parfois des chiffres d'affaires plusieurs fois plus élevés que le PNB d'un pays en voie de développement.

Au Nord comme au Sud, la pollution de l'eau est donc un problème grave qui limite la disponibilité de l'eau propre.

En premier lieu, il est donc urgent de sensibiliser le public et de l'encourager à disposer avec soin des ressources d'eau afin de prévenir au maximum sa pollution. Des investissements très importants sont en second lieu nécessaires pour réparer les dommages déjà causés au milieu et de prévenir les autres.

Pour l'avenir, la plus grande menace vient des grandes concentrations urbaines surtout dans les pays du Sud. Ces villes ne peuvent d'ores et déjà pas assumer les infrastructures nécessaires à la distribution de l'eau et à son assainissement et on peut craindre que cette situation perdure. Cela ne signifie pas qu'il faille accor-

der la priorité aux problèmes d'eau dans les grandes villes. Il est également important de tenter d'améliorer les conditions de vie en milieu rural et dans les petites villes où les problèmes sont plus faciles à gérer et où une amélioration des conditions de vie freinera l'émigration vers les grandes villes.

Une mauvaise gestion de l'eau menace la bio-diversité

L'eau n'est pas seulement au service de l'homme. Tout notre écosystème, dans toute sa diversité, a besoin d'eau fraîche pour sa survie. En évacuant négligemment nos déchets dans les cours d'eau et dans la nappe phréatique, nous polluons non seulement notre nid, avec toutes les conséquences désastreuses que cela entraîne pour notre santé, mais nous menaçons également la survie de notre planète pour les générations futures.

30% de la population des pays en voie de développement, c'est-à-dire 1,4 milliard de personnes, n'ont pas accès à l'eau potable actuellement.

Par notre gestion défectueuse de l'eau, nous faisons peser une grave menace sur tout l'écosystème qui nous entoure.

30% de la population des pays en voie de développement, c'est-à-dire 1,4 milliard de personnes, n'ont pas accès à l'eau potable.

Trois des mécanismes menant à cette situation sont mis en exergue ici :

1. La pollution des eaux de surface et des sols (ainsi que des eaux souterraines)

Nous avons montré ci-dessus comment la pollution des rivières devient une spirale mortelle pour la vie dans les rivières et même dans les mers et les océans. Le nombre d'espèces de poissons existant dans le monde baisse de façon spectaculaire. Une cinquantaine d'espèces qui n'existent que dans les grands lacs du Nord de l'Amérique est menacée d'extinction.

Dans 80% des rivières chinoises, la population de poissons a diminué de moitié les 20 dernières années.



photo : Bertil Eemans

2. Utilisation excessive d'eau douce

Des prélèvements excessifs d'eaux de surface assèchent nos rivières.

Le Nil, la rivière Colorado (USA) et le fleuve Jaune (Chine) en sont les exemples les plus marquants : la plupart de ces rivières n'atteignent plus la mer pendant toute une période de l'année. En 1972, le fleuve Jaune, pour la première fois dans son histoire, s'est asséché. Pendant 15 jours, aucune goutte d'eau n'est parvenu jusqu'à la mer.

Ces périodes s'allongent depuis lors : en 1997, elle a atteint déjà 226 jours.

A cause de l'utilisation excessive de leurs eaux, le Gange et le Brahmapoutra ne se jettent pas dans la mer pendant la période sèche ; et c'est ainsi que le delta du Bengale, le plus grand et le plus peuplé du monde, est envahi par l'eau de mer.

Le débit des rivières baisse (sauf en période de pluies) alors que le volume de sédiments qu'ils entraînent, augmente (et ceci par le déboisement croissant en Chine, Tibet, Népal, Brima et l'Inde). Les sédiments n'atteignent plus la mer et "bouchent" le delta. Ce phénomène de "water-locking" est récent : il forme une menace sérieuse pour l'agriculture et augmente le danger d'inondations.

Ces phénomènes ont des conséquences graves sur la vie des plantes et des animaux qui vivent dans et autour des rivières.

Ce ne sont pas seulement la flore et la faune qui sont en danger, mais également la diversité du genre humain. Dans le nord du Mexique, les Indiens Cucap sont en voie de disparition.

Ce peuple de pêcheurs vivant de ce qu'était autrefois le puissant fleuve du Colorado n'a plus qu'un lit de rivière sec dont l'eau a été utilisée pour les champs de coton de l'Arizona et les bassins de natation de Las Vegas.

Les Cucaps, qui vivaient traditionnellement de la pêche, sont contraints d'émigrer et perdent ainsi non seulement leurs revenus mais également leur identité culturelle et leur cohésion sociale.

3. Gestion artificielle des rivières

Dans la conquête des eaux et de terres dans laquelle on s'est lancé ces dernières décennies, nous avons opté sans hésiter pour l'endiguement, la dérivation et la canalisation.

Ces dernières cinquante années, le nombre de barrages a été multiplié par huit. Aux Etats-Unis, 50% des "wetlands" ont été asséchés (dans l'état de Californie jusqu'à 95%).

En Flandre également, les cours d'eau ont été en grande partie rectifiés, endigués et asphaltés...

Pour constater ensuite que les inondations des dernières années provenaient (au moins en partie) de ces travaux.

Pour notre écosystème, ce sur-bétonnage n'est également pas la solution idéale. La population d'oiseaux aquatiques en Californie est tombée de 60 millions en 1950 à 3 millions actuellement. En Flandre la loutre a presque complètement disparu. Comme les alluvions du Nil depuis la construction du barrage d'Assouan n'atteignent plus la mer Méditerranée, la production de sardines a diminué de 80%.

Non seulement la flore et la faune disparaissent à cause de la mainmise de l'homme, mais des populations entières sont menacées par ce désir incontrôlable de maîtriser les eaux.

En mars 1999, les autorités chinoises ont encore fait déménager 2 millions d'habitants pour la construction du barrage des Trois Gorges. La population indigène des régions montagneuses du Nord des Philippines lutte depuis 30 ans pour sa survie contre les bâtisseurs de digues qui menacent l'équilibre fragile de leur système d'irrigation et de cultures en terrasses. Pour ces peuples qui, de par leur culture et leur religion, ont une autre relation avec la terre et l'eau, briser cet équilibre et les déplacer revient, au propre comme au figuré, à leur porter un coup mortel.



Qu'allons nous boire ?

Qui boit quoi ?

En termes absolus, l'homme utilise actuellement environ 15% de l'eau douce disponible. En 2025, ce chiffre se situera aux environs de 20% et une grande partie du monde n'aura pas assez d'eau pour faire tourner l'industrie et l'agriculture sans porter atteinte à l'environnement.

La situation est encore plus alarmante si nous considérons la fonction la plus élémentaire de l'eau : celle de boisson pour l'homme et l'animal.

Actuellement on estime que 1,2 à 1,4 milliards d'hommes n'ont pas accès à l'eau potable.

Pourcentage de la population par région sans accès à l'eau potable	
Etats d'Arabie	21
Afrique au Sud du Sahara	48
Asie du Sud-Est et Océan Pacifique	35
Amérique latine et les Caraïbes	23
Asie de l'Est	32
Asie de l'Est (sans la Chine)	13
Asie du Sud	18
Pays en développement	29
Les Pays les Moins Développés	43

Source: Rapport Mondial sur le développement humain (1998)

Définir qui a accès à l'eau potable reste un point délicat.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) utilise une définition très précise de l'eau potable (sans pollution chimique et bactériologique; avec des paramètres précis et des procédures de mesure pour chacun des éléments nocifs). Beaucoup de pays en voie de développement ne disposent pas d'instruments de mesure adéquats pour évaluer ces différents paramètres et se contentent donc de statistiques adaptées. L'accès à l'eau potable correspond à la présence d'un point d'eau "moderne": conduite d'eau potable, source protégée ou puits d'eau potable. Comme en général il n'existe pas de données sur la qualité du point d'eau ou sur celle de l'eau livrée, les statistiques sont la plupart du temps trop optimistes.

Une étude du programme américain «Wash» montra par exemple que la moitié des infrastructures pour l'eau potable au sud du Sahara n'étaient plus en état de fonctionner normalement dans les cinq ans qui suivaient leur installation.

Un autre point de discussion concerne l'accès à l'eau potable. Par exemple, dans une ville comme Port-au-Prince (Haïti) où seulement 10% des foyers sont connectés au réseau d'eau potable, qui a accès à cette eau ?

Par ailleurs, 10% des habitants s'approvisionnent à des fontaines publiques mais celles-ci ne fonctionnent que très sporadiquement.

Dans la pratique, chaque habitant utilise une certaine quantité d'eau du réseau. Près de 70% des familles s'approvisionnent chez les voisins ou achètent des quantités minimales aux vendeurs ambulants.

Environ 10% auraient même un raccordement clandestin.

Certaines familles payent jusqu'à 20% de leur revenu pour quelques seaux d'eau par jour.

Au Bénin (Afrique Occidentale), on part de l'hypothèse que chaque point d'eau en milieu rural approvisionne 300 personnes. Mais pour beaucoup de gens, ce point d'eau se trouve à plusieurs heures de marche dans un village qui leur est étranger, ils continueront donc à puiser l'eau au puits traditionnel (pollué) de leur propre village.

Les scientifiques dans ce secteur estiment que le nombre de personnes qui utilisent de l'eau non-potable pour leurs besoins primaires doit être évalué à environ 1,5 milliard. 1 à 1,5 milliard de personnes doivent en outre faire des efforts démesurés pour avoir accès à l'eau pure

(dépenser plus de 3% de leur revenu pour l'achat d'eau potable ou consacrer plus de deux heures par jour pour aller chercher de l'eau).

Si rien n'est entrepris pour changer la situation actuelle, on peut craindre qu'en 2025 plus de 4 milliards d'hommes seront privés d'eau potable. On prévoit à cette période une population mondiale de 8,3 milliards d'habitants. Ce qui équivaut à dire que, dans 25 ans, la moitié de la population mondiale n'aura pas accès à l'eau potable !

**Dans 25 ans,
la moitié de la
population
mondiale n'aura
pas accès à l'eau
potable**

Il est clair que les groupes les plus faibles et les plus pauvres de la population en seront les premières victimes. Selon le Rapport Mondial sur le Développement humain (1998), moins de 5% des familles pauvres disposent d'eau potable. Déjà actuellement, en Afrique subsaharienne, 48% de la population n'a pas accès à l'eau potable.

C'est d'ailleurs une erreur de penser qu'en Afrique, en Asie ou en Amérique latine, l'eau des ruisseaux et des puits (non-protégés) en milieu rural serait suffisamment pure pour la consommation des populations.

Il n'y a en effet pas de pollution industrielle et comme on utilise peu ou pas d'engrais, la pollution par nitrates et phosphates reste réduite.

Mais, comme peu d'habitants ont une bonne installation sanitaire, presque toute l'eau de surface est porteuse de pollution bactériologique.

Les températures élevées favorisent d'ailleurs la croissance des bactéries. Les mégalo-poles du Tiers Monde courent à la catastrophe.

Aujourd'hui l'Amérique latine, l'Asie et l'Afrique comptent déjà 20 villes de plus de 10 millions d'habitants.

Des villes comme Mexico City, Lagos, Dhaka en Le Caire entament de plus en plus leurs couches d'eau souterraines alors que la population ne fait qu'augmenter.

En Europe et en Amérique du Nord, le coût de la distribution de l'eau courante risque de croître rapidement.

Vu la pollution croissante de l'eau de surface, il en coûte toujours plus pour garantir la qualité de cette eau.

C'est ainsi qu'on a calculé qu'aux Etats-Unis on devra investir dans les prochaines années 60.000 FB par personne pour que les conduites d'eau existantes puissent livrer une eau réellement potable.

Entre-temps, dans le monde industrialisé, la production et la vente d'eau en bouteilles sont devenus un secteur à croissance très rapide.

On boit et on jette chaque année 20% de bouteilles en plus... et il faut encore prouver que cette eau est de meilleure qualité. Une étude aux Etats-Unis (mars 1999) a montré qu'un tiers des 103 marques différentes vendait régulièrement de l'eau polluée, parfois même par arsenic et E-coli. Au moins 1/4 des bouteilles contenaient de l'eau de robinet.

La Clearly Canadian Beverage Corp. quitta en 1999 la Tillicum Valley après avoir mis en bouteilles toute l'eau souterraine, alors que la récolte en raisins et fruit pour les paysans restés sur place baissait. En Europe la réglementation et le contrôle sur cette industrie sont plus sévères.

Il n'est cependant pas certain que cette tendance à boire de l'eau en bouteilles améliorera à long terme notre état de santé.

Combien coûte l'eau ?

- L'eau de robinet, qui est en Flandre en principe potable, coûte à peu près entre 40 et 65 FB par m³. Une famille paie une contribution annuelle fixe limitée, pour laquelle elle reçoit 15.000 litres d'eau (40 litres par jour) par personne. Le coût de cet approvisionnement de base revient entre 15 et 40 FB/m³. Les prix sont fixés par le Ministère de l'Economie.

Un Flamand dépense en moyenne moins de 0,5 % de ses revenus pour l'eau.

- L'eau en bouteilles coûte entre 15.000 et 20.000 FB/m³. Des marques spéciales présentées dans des bouteilles de formes et de couleurs diverses, sont deux à trois fois encore plus chères.

- Après la privatisation de la distribution d'eau en Angleterre en 1989, les prix ont doublé en cinq ans: d'environ 40 FB/m³ ils sont passés à 80 FB/m³. Cependant très peu d'argent a été investi dans le renouvellement des installations ou dans de nouveaux projets pour l'environnement. Les grands gagnants sont les cadres supérieurs des entreprises de distribution d'eau (les "fat cats") et leurs actionnaires.

- A Port-au-Prince, la capitale d'Haïti, le prix de vente s'élève en théorie à 20 FB/m³. Seulement 10 % des familles (celles qui sont les plus riches) ont une connexion au réseau et elles payent en pratique seulement 7 FB/m³ en moyenne. Quelques privilégiés revendent l'eau au reste de la population qui n'a pas les moyens de se connecter au réseau. Ces pauvres paient ainsi entre 150 et 200 FB/m³.

- Dans les bidonvilles, où vivent 200.000 personnes, 12 % des revenus sont en moyenne dépensés pour l'approvisionnement en eau (avec des maximums atteignant jusqu'à 20 %). L'eau vient ainsi à la deuxième place des budgets familiaux, après la nourriture, mais avant l'enseignement, les soins de santé, le logement, les vêtements,...

- Dans la partie centrale du Sénégal, où l'eau doit être puisée hors des couches profondes, le coût dans les villes peut être limité à 10 FB/m³ grâce à la grandeur d'échelle. Dans les villages importants, l'eau coûte 12FB/m³, alors que dans les petits villages isolés, où habitent précisément les plus pauvres, elle coûte 25FB/m³.

- Le coût d'investissement pour un nouveau système d'approvisionnement en eau dans le Tiers Monde est évalué par les organisations des Nations Unies à 2000 FB par consommateur en milieu rural et 4.000 FB en milieu urbain. Dans les propres expériences de PROTOS le coût est un peu moins élevé.

Le problème de l'eau potable peut être résolu au plan mondial par un investissement annuel de 1.000 milliard FB dans la prochaine décennie... un montant gigantesque, mais qui ne représente que la moitié de ce qui est dépensé pour l'eau en bouteilles. En comparaison, les deux entreprises privées d'utilité publique les plus importantes, dont les revenus proviennent de la distribution d'eau et des équipements sanitaires (les groupes français Suez-Lyonnaise des Eaux et Compagnie Générale des Eaux), ont réalisé à elles deux en 1998 un bénéfice net de 100 milliards FB.

Combien coûte le manque d'eau ?

- Une étude de l'UNICEF dans cinq pays de l'Afrique de l'Est démontre que dans les villages sans approvisionnement en eau, l'équivalent d'une personne par famille doit être engagée à plein temps pour chercher de l'eau. Cette tâche est partagée par la femme et les petits enfants.
- Au plan mondial, chaque année, 2 à 3 milliards de jours/hommes (mais le plus souvent /femmes) se perdent dans la corvée d'eau. La perte de production qui en résulte s'élève entre 100 et 300 milliards FB; cela correspond au même montant qui est chaque année investi pour l'approvisionnement en eau potable dans le Tiers Monde... ou qui est dépensé en Europe ou aux Etats-Unis pour la pâtée des chiens.
- Dans certaines régions de Bolivie, les écoles ferment le matin pendant la saison sèche, parce que les enfants sont occupés toute la matinée à chercher de l'eau.
- La mortalité infantile dans le Tiers Monde est causée pour 30 à 50 % par des maladies liées à l'eau. Dans les familles pauvres, les enfants représentent une source de travail bon marché, surtout pour chercher de l'eau, et, à cause de cette corvée d'eau, ils ne peuvent pas aller à l'école. Des démographes ont démontré qu'il existe un lien évident entre la mortalité infantile, le travail des enfants dans les tâches ménagères, le niveau de formation et d'autre part le taux de natalité. Celui qui est certain que ses enfants resteront en vie, qui n'a pas besoin d'eux pour assurer des tâches ménagères et qui a bénéficié d'une meilleure formation, peut mieux planifier la naissance de ses enfants. De plus en plus on est convaincu que la pureté et la proximité de l'eau jouent un rôle important dans la planification des naissances dans le Tiers Monde.
- Dans le monde entier 80 % des cas de maladie sont liés au manque d'eau pure et aux mauvaises conditions sanitaires. Cela a pour conséquence la perte de 250 à 300 millions de jours de travail par an. Le prix coûtant se situe entre 30 et 40 milliards FB.
- Chaque jour, entre 20.000 et 30.000 hommes meurent par manque d'eau pure; toutes les 8 secondes un enfant meurt à cause de cette carence.



Consommation domestique

Selon la source consultée, on obtient des chiffres très différents sur la quantité d'eau utilisée à des fins domestiques.

Selon "*Le Manifeste de l'eau*" de R. Petrella (p.138) la consommation domestique moyenne par habitant serait de 700 litres par jour aux Etats-Unis, de 260 litres en Belgique, de 150 litres dans les pays à revenu moyen et de 30 litres dans une ville du Sahel. Selon "*Le Courrier*" de l'Unesco (édition février 1999) l'Américain consommerait en moyenne 425 litres, alors que le Français se contenterait de 150 litres et un habitant des zones rurales au Madagascar de seulement 10 litres. Les évaluations publiées par l'OECD donnent 305 litres par jour aux Etats-Unis et 122 litres pour la Belgique. Ces écarts dans les statistiques s'expliquent en partie du fait que les entreprises d'eau potable ne font pas la distinction entre la consommation domestique et la livraison à de petites entreprises.

Il est donc impossible de distinguer la consommation proprement domestique de l'utilisation par l'industrie et les services de la communauté également raccordés aux conduites d'eau. En outre les conduites perdent de l'eau et une partie de l'eau produite est utilisée par le système lui-même. Une partie de l'eau se perd à cause des fuites et il faut également tenir compte des mauvais payeurs ainsi que des raccordements clandestins. En Flandre, il existe encore des maisons qui ne sont pas raccordées à la conduite. Elles sont loin du réseau existant et doivent payer elles-mêmes les frais de raccordement.

Qui distribue l'eau en Flandre?

En Belgique, l'approvisionnement en eau potable est organisé depuis le début par les communes.

Celles-ci n'avaient cependant pas de monopole et la Société Nationale pour le Service des Eaux a été créée dès 1914. Avec la réforme politique de 1980 la production et la distribution de l'eau de robinet passait en Belgique sous la compétence des Régions et la "Nationale" était scindée dans deux sociétés régionales (en Flandre la Société Flamande pour l'Approvisionnement en Eau, qui fournit en eau environ 2,5 millions de personnes).

Les communes continuent cependant à jouer un rôle très important dans l'approvisionnement en eau.

Ainsi elles représentent un partenaire important de la société régionale et participent aux coûts d'investissement pour l'approvisionnement en eau sur leur territoire.

Il y a également beaucoup d'intercommunales et d'entreprises communales qui ont la charge de la production et/ou de la distribution d'eau potable. Les intercommunales, qui ont leur propre forme judiciaire tout en restant sous la supervision administrative de la Région, ont une grande autonomie en ce qui concerne leur gestion et leur organisation.

Les entreprises communales sont rattachées à la personnalité civile des communes et sont dirigées par un conseil de direction, dont au moins la moitié des membres sont aussi des conseillers communaux.

Quelques années auparavant, il n'y avait que des intercommunales "pures", et les associés étaient tous des institutions de "droit public". Depuis le début des années '90 il y a eu de plus en plus d'intercommunales "mixtes" dans lesquelles l'associé privé est le plus souvent chargé de l'exploitation du réseau.

Les communes et les intercommunales peuvent aussi confier par "concession" l'exploitation de leur distribution d'eau à une entreprise privée.

En tout il existe 4 grandes entreprises et une trentaine de petites opérant dans la production et la distribution de l'eau de robinet en Flandre.

La société régionale, les intercommunales et les communes proposent un prix de facturation pour l'eau. Le ministre fédéral des affaires économiques doit approuver ces propositions. En Flandre on applique depuis 1997 un principe original imposé par la région à toutes les sociétés d'eau: chaque habitant reçoit chaque année 15 m³ d'eau gratuite (s'il a payé les frais de connexion) et les mauvais payeurs ne peuvent plus être déconnectés.

En plus, des taxes sur l'utilisation de l'eau souterraine et sur l'évacuation de l'eau usée ont été créées.

Ces principes doivent contribuer à ce que tout le monde ait droit à une quantité minimum d'eau (40 litres/jour), cependant que l'on cherche en même temps à limiter la consommation d'eau et à stimuler l'usage écologique.



la filière mondiale de l'eau

Et dans le monde ?

Depuis une vingtaine d'années une énorme vague de privatisation a envahi le secteur de l'eau. Ceci n'est pas un phénomène nouveau.

La première conduite d'eau (à Paisley- Ecosse) au début du XIXème siècle a été posée sur initiative privée d'une grande entreprise textile.

Un réseau moderne d'eau potable pour Paris a été donné en concession à la Compagnie Générale des Eaux, créée à cet effet (aujourd'hui, sous le nom de Vivendi, elle est devenue un des deux plus grands fournisseurs d'eau dans le monde).

On a longtemps cru pouvoir garantir à chaque citoyen son ravitaillement en eau, et l'état, ou plutôt les autorités locales, devaient prendre leur responsabilité pour assurer cet approvisionnement. Ceci se concrétisa, dans de nombreux cas, par la création d'entreprises publiques chargées de la production et de la distribution d'eau potable.

Ces principes sont de plus en plus menacés. D'une part les services publics n'ont pas su toujours prouver leur efficacité. D'autres dénoncent le conflit d'intérêts d'un état responsable du planning et de l'exploitation et, en même temps, du contrôle.

Beaucoup de gouvernements se trouvent actuellement confrontés à un endettement important et ne disposent pas de capitaux suffisants pour renouveler ou agrandir le réseau de distribution. Ils se voient donc obligés de collaborer avec des investisseurs privés ou, dans certains cas, de vendre toute l'installation. D'autres cherchent une solution dans le DBO (Design-Build-Operate)- concept où le partenaire privé construit tout le réseau et l'exploite lui-même. Dans le Tiers Monde, où presque toutes les conduites d'eau sont construites avec des dons ou emprunts venant de l'extérieur, la Banque Mondiale, le FMI et d'autres organisations font pression en conditionnant de nouveaux emprunts à une privatisation du secteur.

La libéralisation et la globalisation ont ainsi envahi également le secteur de l'eau potable.

Actuellement ce sont environ cinq groupes qui contrôlent une partie de plus en plus grande de la distribution de l'eau potable dans le monde.

Les conséquences sur la qualité du service (et de l'eau), sur l'accès à l'eau pour tous et sur la durabilité ne sont pas uniformes.

Quelques exemples :

- En 1993, Aguas Argentinas, une succursale de Suez-Lyonnaise des Eaux, reçut une concession de trente ans pour gérer et agrandir le réseau de distribution de Buenos Aires.

Entre-temps près de 2 milliards d'USD ont été investis. La longueur du réseau, le volume d'eau produite et le nombre de raccordements ont augmenté de 50 à 60%. A La Paz (Bolivie), on semble rencontrer les mêmes succès.

- La même Suez-Lyonnaise des Eaux a eu au cours de l'été 1998 de gros problèmes de pollution d'eau potable à Sydney. Les consommateurs ne furent informés que lorsque se présentèrent différents cas de personnes malades.

- A Budapest, la Lyonnaise est également l'actionnaire le plus important de la société de distribution. En 1998 on a pu épargner 12 millions d'USD, principalement sur le compte du personnel. Le prix de l'eau augmenta de 20%. On n'est parvenu à renouveler que 30 km de conduite alors qu'il était convenu d'en remplacer au moins 400 km par an.

- Depuis les privatisations en Angleterre, le nombre de maisons qui ne sont pas (plus) raccordées au réseau a augmenté de 50%. La plupart ne pouvaient plus payer leur facture dont les tarifs avaient doublé.

La British Medical Association dénonce dans une lettre ouverte les effets que cette situation a sur la santé des familles concernées.

- Dans la plupart des pays en développement, on privatise uniquement la distribution d'eau (potentiellement rentable) des agglomérations urbaines. Dans les faubourgs, les bidonvilles et en milieu rural, la population doit prendre en charge elle-même la distribution d'eau. C'est ainsi que disparaît toute solidarité entre la population urbaine plus riche qui consomme de grandes quantités d'eau et le reste des habitants.

- Après la privatisation de la conduite d'eau à Manille (Philippines), le prix de vente baissa dans la partie orientale plus riche et augmenta dans la partie occidentale plus pauvre.

Le pouvoir d'achat et la consommation plus importants permettaient de réduire le coût de production pour la partie riche de la ville.

- Lors de la sécheresse de 1996 à Albuquerque (V.S.), l'entreprise de software Intel manqua d'eau.

On réduisit immédiatement la distribution aux familles de 30% pour permettre à Intel d'acheter ce débit à un prix plus élevé.

Ce qui est certain, c'est que la privatisation sans corrections sociales, sans un mandat clair et précis, sans contrôle efficace, donne toute liberté au secteur privé qui n'a pas nécessairement le bien commun comme première préoccupation. Dans les pays industriels, il est déjà difficile de prendre des mesures coercitives.

Le contrôle des autorités britanniques sur les entreprises privées d'eau potable, par exemple, semble complètement inefficace.

On peut dès lors s'imaginer combien il est difficile pour un pays en développement de ne pas céder du terrain dans les négociations quand il se trouve confronté à une entreprise multinationale qui dépasse de loin les moyens financiers, organisationnels et techniques de l'état (le revenu de tous les Boliviens par exemple est comparable au bénéfice annuel de Suez-Lyonnaise des Eaux).



LYONNAISE DES EAUX

leader mondial dans la gestion de l'eau

Lyonnaise des Eaux fait partie du groupe français Suez Lyonnaise des Eaux auquel appartient également le groupe précédemment belge de Tractebel.

Suez a quatre activités principales : l'énergie, la gestion de l'eau, la protection de l'environnement et la communication. En 1998 le groupe réalise un chiffre d'affaires de 31,4 milliards d'euro (1.267 milliards de FB), dont 21,4 milliards d'euros concernaient les activités principales. Le résultat net était d'1 milliard d'euros (40,3 milliards de FB). Le groupe est actif dans plus de 120 pays.

Lyonnaise des Eaux est spécialisée dans les domaines de l'eau potable, des eaux usées et de l'eau de pluie. Elle est active dans ces domaines en France mais également sur le marché international où elle constitue comme groupe l'acteur international le plus important. Elle opère directement ou par l'intermédiaire de ses filiales comme Degremont, Northumbrian Water Group et Aguas de Barcelona.

Dans le domaine de l'eau, ces activités représentent un chiffre d'affaires de 5,12 milliards d'euros (206,5 milliards de FB) et un résultat d'exploitation de 211,6 millions d'euros (8,5 milliards de FB). En ce qui concerne l'eau potable, le groupe dessert plus de 77 millions de personnes dont 14 millions en France; dans le domaine de traitement de l'eau, il s'agit de 52 millions de personnes dont 9 millions de Français. La société exploite des réseaux de distribution d'eau et des stations d'épuration dans une centaine de pays.

POPULATION DESERVIE PAR LES ACTIVITES DE LYONNAISE DES EAUX DANS LES DOMAINES EAU POTABLE ET EPURATION DE L'EAU

(EN MILLIONS)	EAU POTABLE	TRAITEMENT	TOTAL
EUROPE & MEDITERRANEE	6	5	8
AMERIQUE DU NORD	34	30	40
AMERIQUE DU SUD	16	11	16
AFRIQUE	4	3	4
ASIE & OCEANIE	17	3	17
LE MONDE	77	52	85

Lyonnaise des Eaux est entre autres active dans les villes ou régions suivantes: Buenos Aires, Djakarta, Indianapolis, Casablanca, Sydney, Manille, Toscane, Amman, la ville de Ho Chi Minh, La Paz.

Via Northumbrian Water Group, Lyonnaise est un des groupes étrangers le plus important de la Grande Bretagne (769 millions d'euros de chiffre d'affaire, 4,2 millions clients eau potable et 2,6 millions pour l'épuration de l'eau).

En Espagne, Lyonnaise via Aguas de Barcelonas est le groupe privé le plus important (383 millions d'euros de chiffre d'affaires ; 16 millions clients eau potable et 15 millions clients épuration d'eau).

Source: Suez Lyonnaise des Eaux



L'approvisionnement de la Flandre en eau

On distingue quatre types d'approvisionnement suivant leur provenance : eau de conduite, eau souterraine, eau de surface et eau du ciel.

L'eau de conduite

L'eau de robinet est fournie par 25 compagnies de distribution dont la grande majorité sont des entreprises d'état. 10 d'entre elles s'occupent exclusivement de distribution d'eau, les autres ont également des centres de production.

On prélève l'eau des nappes souterraines et de surface en Flandre même. Une partie est importée de Wallonie où les compagnies de distribution flamandes ont des centres de production. La production sur le territoire flamand était en 1994 de 346 millions de m³ dont 52% provenaient des nappes souterraines et 48% des eaux de surface. L'eau souterraine est prélevée dans des régions qui sont protégées dans ce but et dont la surface totale atteint 20.000 ha.

En 1994, l'importation d'eau en provenance de Wallonie représentait 90 millions m³.

La Flandre comptait, en 1994, 2.107.421 abonnés et la consommation d'eau facturée était de 376 millions de m³, soit 178 m³ par abonné. La partie facturée représentait 86% du volume total d'eau prélevé par les réseaux de distribution.

Les 14% restants qui n'étaient pas enregistrés, se répartissaient entre les pertes (surtout dues à la vétusté des conduites) et d'autres facteurs tels que l'utilisation de l'eau pour l'extinction des incendies, le nettoyage des conduites, les erreurs de mesures sur les compteurs, les détournements d'eau, etc...

L'eau souterraine

L'utilisateur d'eau souterraine doit avoir une licence pour pouvoir pomper dans les nappes souterraines.

Au niveau des statistiques, on dispose uniquement des chiffres de débits prévus dans la licence. On ne possède pas de chiffres sur l'utilisation réelle.

En 1996 on accorda 8.693 licences pour un débit total de 455 millions de m³ par an, soit une moyenne par licence de 52.347 m³.

L'eau de surface

Les utilisateurs de l'eau de surface doivent payer des taxes. En 1994, on comptait 184 exploitants taxés qui prélevaient un total de 3.636 millions m³ d'eau dont seulement 107 millions de m³ étaient consommés. Les compagnies d'électricité sont les plus grands utilisateurs : ils prennent 90% de la totalité de la facture à leur compte. Cette eau sert surtout à refroidir leurs installations.

L'eau du ciel

Des données sur l'eau du ciel, recueillie dans des réservoirs d'eau de pluie, sont très rares et on doit donc se contenter d'évaluations approximatives. On évalue l'utilisation domestique à 2,85 millions de m³ et l'utilisation non domestique à 6,5 millions de m³ (en 1994).

UTILISATION DE L'EAU EN FLANDRE EN 1994

Type	UTILISATION (en millions de m ³) en %	
EAU DE CONDUITE ⁽¹⁾	439	53,3
Eau souterraine	182	41,5
Eau de surface	165	37,5
Importation	90	20,4
Différence statistique	2	0,6
EAU SOUTERRAINE	284	33,8
EAU DE SURFACE (utilisation propre) ⁽²⁾	107	12,7
EAU DU CIEL	9	1,1
TOTAL	839	100,0

(1) L'utilisation non-enregistrée incluse.

(2) uniquement l'utilisation propre (pas redéversée directement).



Crise dans le secteur d'eau

Causes et conséquences du manque d'eau, options pour l'avenir

Différentes causes sont à l'origine de la crise dans le secteur de l'eau.

Une distribution géographique inégale

Dans les chapitres précédents, nous avons déjà souligné la répartition géographique très inégale de l'eau.

Ceci ne provient pas uniquement de la disparité quantitative des précipitations mais aussi de leur répartition sur l'année. La température, la nature du sol et sa végétation jouent également un rôle important. Par exemple, à Ségou, au Mali, à la limite du Sahara, il tombe environ autant de pluie qu'à la côte belge de la mer du Nord. Cependant la population ne dispose que de la moitié d'eau de la moyenne flamande. Ceci est dû, entre autres, à l'évaporation plus importante.

En outre, le Mali, reçoit les pluies durant une période concentrée sur 4 mois et durant 4 à 6 mois, le pays manque d'eau.

La distribution inégale est encore accentuée par la déforestation massive et la désertification continue.

La destruction d'une forêt peut autant perturber le cycle de l'eau dans un territoire que la disparition d'une mer intérieure. Les réserves d'eau sur terre, dans les forêts et surtout dans les forêts tropicales, sont plus grandes que celles des lacs. Nous avons déjà montré dans les pages précédentes combien l'évapotranspiration est importante dans la formation des nuages de pluies. La déforestation est en outre à l'origine de l'érosion du sol, qui, à son tour, a comme conséquence l'alluvionnement des cours d'eau dans les vallées et l'augmentation des risques d'inondations. Enfin l'eau pénètre moins facilement dans le sol ce qui met en péril le réapprovisionnement des eaux souterraines.

La désertification peut être définie comme la dégradation du sol dans les

contrées sèches et est causée tant par les conditions climatiques extrêmes que par un mauvais usage du sol (exploitation trop intensive du sol, épuisement des nappes d'eau, surpâturage, irrigation et déforestation peu judicieuses). Les régions sèches, dont une grande partie est dégradée, couvrent environ un tiers de la surface terrestre. Dans ces régions survivent environ 1 milliard de personnes, parmi les plus pauvres de notre globe.

On y connaît une croissance annuelle de 7,5 millions d'ha (environ 2 fois la Belgique).

Fautes dans les systèmes de régulation hydrotechnique

Actuellement on part de l'hypothèse que 60% de l'eau utilisée est gaspillée dans les fuites des systèmes de distribution et par son utilisation inefficace dans l'agriculture et l'industrie.

Les fuites dans les systèmes de distribution ne sont pas seulement un problème dans les pays en développement. Dans le monde industrialisé, l'infrastructure date souvent d'avant la dernière guerre mondiale et n'offre plus les mêmes garanties. En Flandre, l'utilisation non-enregistrée est estimée à 14 % du total, ce pourcentage représente les pertes, l'utilisation des services d'incendie, les fautes dans le mesurage, les vols d'eau, etc...

L'irrigation comporte également des gaspillages importants dus au manque d'efficacité, mais également aux carences du système lui-même. Dans l'irrigation de grandes surfaces, moins de la moitié de l'eau pompée arrose effectivement les cultures.

Ce sont surtout les canaux d'amenée qui ont des pertes importantes.

Une autre partie de l'eau inutilisée ruisselle dans les champs ou pénètre dans le sol. Cette eau a entre-temps ramassé les sels, les engrais artificiels

et les pesticides et va polluer ainsi l'eau souterraine et les cours d'eau en aval.

Dans les régions sèches, on constate en outre une salification progressive des terres de culture.

On estime la totalité de la surface salifiée à 60 millions d'ha, soit presque le quart de la surface irriguée.

Le rendement des champs salifiés diminue considérablement.

La mer d'Aral en Ouzbékistan

Cette mer intérieure (aussi grande que le Bénélux) était jusqu'en 1960 la quatrième plus grande du monde. Depuis lors elle s'est réduite à moins de la moitié de sa surface.

Ceci est une conséquence des captations très importantes d'eau en amont. L'eau des différentes rivières qui se jettent dans la mer d'Aral a été utilisée pour l'irrigation.

Elle devait servir à la culture d'immenses champs de coton et de riz. C'est ainsi qu'indirectement de grandes parties de la mer d'Aral se retrouvèrent à sec.

Ceci eut pour conséquence non seulement la destruction de l'écosystème environnant mais également la fermeture de l'industrie du poisson et la fin des activités agricoles. Les eaux usées provenant des villes et de l'industrie aggravèrent le problème.

Le vent soulève les sels de la surface desséchée et les disperse à des centaines de km, mettant ainsi en danger la santé des hommes et la salubrité du milieu.

La croissance de la population

Le monde compte actuellement 6 milliards d'habitants. Suivant les estimations des Nations Unies, ce chiffre serait de 8,3 milliards en 2025.

Les pays en développement, précisément ceux qui connaissent déjà une pénurie alarmante d'eau, connaîtront la croissance la plus forte.

La croissance démographique implique évidemment une demande accrue d'eau pour la santé et l'hygiène mais signifie également une hausse des prises d'eau pour la culture des produits nécessaires à l'alimentation.

L'urbanisation

La concentration accélérée de la population dans les grandes villes et les activités économiques et industrielles connexes grèvent sérieusement les réserves d'eau et le milieu ambiant, mais également tout l'environnement avoisinant. Pour répondre à la demande d'eau et pour assurer l'évacuation et l'assainissement des eaux usées, il faut des investissements très importants que ni les communautés concernées ni les autorités nationales ne sont capables de fournir. Déjà, actuellement, on constate que le retard pris dans la création d'infrastructures nécessaires est énorme. Pékin est un exemple parlant de l'impact de l'urbanisation sur l'alimentation en eau d'une ville. Durant les quarante dernières années, la surexploitation a eu pour conséquence de faire baisser de 37 mètres le niveau moyen des eaux souterraines. C'est désormais à des centaines de km de distance qu'il faut aller chercher l'eau.

Entre 1950 et 1990, le nombre de villes de plus d'un million d'habitants a été multiplié par quatre. En 2025 il y en aura 650. 90% de la croissance démographique se produira dans les agglomérations urbaines. La plupart de ces grandes villes naissent dans le Tiers Monde. Pour le moment il y en a 250 en Asie, en Amérique latine et en Afrique. Dans les pays en développement, la quête de l'eau a généré une concurrence entre les villes et le milieu rural. On doit dès lors s'attendre à une recrudescence de cette rivalité.

Le développement économique

Le développement économique suppose une production et une productivité agricoles et industrielles plus grandes. Comme expliqué plus haut, on s'attend pour 2025 à une croissance globale de la demande d'eau de 80% pour l'agriculture et de 50% pour l'industrie.

Le développement de l'économie apporte normalement une amélioration du niveau de vie de la population, ce qui amène à son tour une augmentation de l'utilisation d'eau à des fins domestiques.

Pollution de l'eau

La pollution actuelle de l'eau limite déjà fortement la quantité d'eau disponible pour l'utilisation domestique et même industrielle de l'eau.

La concentration élevée de la population dans les zones urbaines et les techniques utilisées dans l'agriculture et dans le secteur industriel sont à l'origine d'une pollution croissante. Selon le rapport mondial du PNUD sur le développement humain, 1/3 des eaux usées dans les pays industrialisés est rejeté sans aucun traitement dans les rivières.

Dans les pays en développement, on estime à 90% ce manque d'assainissement. Chaque mètre cube d'eau polluée dégrade 8 à 10 m³ d'eau pure.

Les grands travaux hydrologiques : nécessité ou prestige ?

Les grands réservoirs artificiels d'eau, surtout dans les régions sèches, sont à l'origine de nombreuses perturbations dans l'environnement.

Ils sont également à l'origine d'énormes gaspillages par évaporation.

On estime à 6.000 km³ la quantité d'eau retenue par les grands barrages et à 500.000 km² la superficie des lacs artificiels. Dans les régions tropicales d'Afrique l'évaporation élimine jusqu'à 35% de l'eau utilisable dans le continent et retire donc cette eau des réserves pendant une période relativement longue.

La politique des tarifs

Une des raisons principales de l'utilisation inefficace de cette eau douce si rare est la fixation inadéquate des tarifs de consommation de l'eau.

Ceci concerne surtout l'eau destinée à l'agriculture. Dans la plupart des cas, l'eau est gratuite ou à un prix qui ne tient nullement compte des coûts réels de l'entretien ou de l'investissement (financé généralement par la communauté). Le risque financier du projet n'est donc pas pris en charge par le paysan et n'est donc pas repris dans les coûts de production à la clientèle. Ce système n'encourage d'aucune manière l'utilisation efficace et économique de l'eau et l'entretien attentif de l'infrastructure.

Le gaspillage de l'eau devient ainsi un phénomène chronique.

L'expérience engagée avec le secteur industriel en Flandre, où actuellement, outre le prix pour l'utilisation de l'eau, on calcule également les frais liés à l'évacuation des eaux usées, montre que ce secteur est devenu sensible au gaspillage. Les entreprises font depuis lors de sérieux efforts pour utiliser l'eau de façon plus rationnelle et pour l'assainir avant de l'évacuer. Selon le Rapport mondial sur le développement humain, la suppression de tout subside diminuerait l'utilisation de l'eau de 20 à 30%, et même, dans certaines régions de l'Asie, de 50%.

Si l'on veut garder l'eau potable et l'alimentation de base à la portée de chacun, on devra cependant développer d'autres mécanismes. Une tarification progressive pourrait être une des solutions : un prix peu élevé pour les besoins de base, un prix plus élevé pour les grands consommateurs.

Dans certains pays, on applique une politique de tarification encore plus poussée. Par exemple, au Texas, la ville d'Austin, qui a déjà peu d'eau disponible, subsidie les prix de tarification d'eau pour les entreprises high tech et augmente ses tarifs pour usage domestique. On espère ainsi attirer les investisseurs et augmenter les offres d'emploi.

Conséquences :

La pénurie en eau se traduit aussi bien en termes de quantité que de qualité. A titre de rappel, 25% de la population du monde n'ont pas accès à une eau vraiment potable et 50% ne disposent pas d'assainissement approprié. 35% de la population vivent dans des zones connaissant généralement de graves pénuries d'eau douce (en 2025 ce pourcentage atteindra 50%). Les régions qui connaissent ces déficiences sont en grande partie situées dans des pays en développement.

Problèmes de santé

Une eau vraiment potable et un assainissement approprié sont à l'évidence importants pour la santé humaine. Environ la moitié de la population des pays du Tiers Monde souffre de maladies provenant soit d'infections qui ont une relation directe avec une eau ou une alimentation insalubre, soit de contamination par des organismes comme les moustiques qui transmettent les germes pathogènes et vivent dans ou autour de l'eau. Les maladies les plus fréquentes sont : la diarrhée, la malaria, la schistosomiase, les infections vermiculaires et la cécité de rivière (onchocercose).

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) évalue à 6 millions le nombre de décès par an dus à la consommation d'eau insalubre et à un assainissement déficient. L'International Institute for Environment and Development les évalue, quant à lui, à plus de 10 millions par an. L'UNICEF, pour sa part, évoque même le chiffre de 15 millions de morts.

Une santé défaillante constitue un problème humanitaire grave mais, outre ce défi, elle grève également lourdement le développement social et économique des individus concernés et de leur communauté.



Les principales maladies liées à l'eau

	Infections (million/an)	Morts (mille/an)	moyenne de jours de maladie
Diarrhées	3 à 5.000	5 à 8.000	3-5
Malaria	800	1.200	3-5
Bilharziose	200	500	600-1000
Vers	2 à 3.000	80	5-100
Amibes	400	30	7-50
Onchocercose	30	30	3.000
Jaunisse	3	25	100
Choléra	1	25	15-30
Typhus	1	25	15-30

Source : *International Drinking Water Supply and Sanitation Decade ;
Decade Dossier : ITP ; 1990*

L'eau : un fardeau pour la femme

La pénurie d'eau affecte surtout la femme dans les pays en développement. L'alimentation en eau incombe la plupart du temps aux femmes et à leurs filles. Surtout dans les régions de pénurie d'eau, la femme est obligée de parcourir de longues distances à pied. Cette corvée vient encore s'ajouter à une longue série de tâches quotidiennes. Dans les régions rurales du Kenya, la journée de travail de la femme est de 35% plus chargée que celle de l'homme.

La paupérisation

Ce sont les couches les plus pauvres de la population qui souffrent le plus de la dégradation générale du milieu. Ces groupes sont surtout sensibles à la pénurie et à la pollution de l'eau. Les maladies, les décès prématurés, les longs déplacements pour avoir accès aux ressources de base... sont tous des facteurs qui pèsent sur leur existence. Ces groupes de population ne sont souvent pas pris en considération dans les plans de distribution d'eau. Et là où les autorités nationales ou locales décident de procéder à une construction, la distribution se fait souvent à des conditions moins favorables pour les pauvres que pour la population plus fortunée. Dans la plupart des villes du Tiers Monde, ceux qui n'ont pas un accès direct à la distribution d'eau existante paient jusqu'à 10 fois plus que ceux qui sont



connectés directement. Une enquête a montré que dans les bidonvilles de Port-au-Prince, la capitale d'Haïti, les habitants devaient dépenser jusqu'à 20% de leurs revenus pour obtenir de l'eau alors que de nombreux commerçants la soutiraient impunément sans aucun frais.

Un fardeau injustifié pour les générations actuelles et futures.

Les coûts d'une gestion inefficace du milieu et surtout d'une mauvaise gestion de l'eau peuvent être considérables. Refuser aujourd'hui d'investir dans une meilleure gestion de l'eau ne signifie pas seulement payer après-demain des factures plus lourdes pour corriger les défaillances mais c'est laisser aux générations futures des charges difficilement supportables.

Selon les estimations prudentes (citées dans le Rapport Mondial sur le Développement humain), la facture de la dégradation du milieu en Inde au début des années '90 se monte à 11 milliards de dollars ou 4,5% du PNB. Ce montant se partage comme suit : 1,3 milliard par suite de la pollution de l'air, 5,7 milliards par suite de la pollution de l'eau ; 2,4 milliards de perte de production suite à l'érosion du sol et 2,1 milliards suite à la déforestation massive entre 1981 et 1990.

Au Pérou, on a dû arrêter toute exportation de produits agricoles suite à la dernière épidémie de choléra. Le secteur touristique a été également presque complètement paralysé.

Le pays a connu une perte de près d'un milliard d'USD. Cette somme représente plus de trois fois le montant total des investissements faits par le pays dans les années 80 pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement.

En Pologne l'eau est à ce point polluée que les 3/4 des cours d'eau ne peuvent même pas être utilisés à des fins industrielles.

Une concurrence accrue

La pénurie va irrémédiablement renforcer la concurrence entre les consommateurs d'eau, d'autant plus qu'elle sera plus grande dans les pays en développement dont la croissance démographique est la plus importante. D'une part, on assistera à une concurrence entre les secteurs industriels, agricoles et familiaux. A l'intérieur de ces secteurs, s'organisera une lutte entre les possédants et les plus démunis, entre les grands exploitants agricoles et les paysans ne produisant qu'une agriculture de subsistance, entre les familles riches et les pauvres. D'autre part, en raison de l'urbanisation galopante, on peut également s'attendre à une concurrence croissante entre les besoins de la ville et ceux du milieu rural.

Malheureusement, ce seront souvent les plus faibles qui auront le dessous. C'est pourquoi ils méritent une attention soutenue de la part de tous ceux qui exercent une responsabilité sociale et, a priori, de la part des ONG qui se déclarent les défenseurs des populations les plus fragilisées.

Conflits interrégionaux et internationaux

La pénurie croissante de l'eau peut être une source de conflits entre les régions d'un même bassin. La planète compte 220 grands cours d'eau et encore davantage de nappes souterraines qui dépassent les frontières et sont partagées par deux pays ou plus. 60% de la population vit dans les bassins de fleuves desservant plusieurs pays. L'exploitation de sources en amont, sans qu'il soit tenu compte des besoins des utilisateurs en aval, peut provoquer des frustrations et être à l'origine de graves conflits.

C'est ainsi que les Slovaques ne tiennent pas compte du point de vue des Hongrois dans la construction d'un projet d'irrigation et de centrale hydraulique. La controverse qui s'en suivit ne fut pas résolue par les armes mais devant la Cour Internationale de La Haye. Encore aujourd'hui, la Syrie et l'Irak contestent le développement de l'énorme barrage Ataturk en Turquie.

Sur base d'un accord, les 5,5 millions d'habitants d'Israël peuvent prélever dans le Jourdain trois à quatre fois plus d'eau par habitant que les 2 millions de Palestiniens de Gaza et de la rive occidentale. Tôt ou tard, il faudra réviser ce traité afin d'éviter de nouveaux conflits. L'ancien roi Hussein déclarait qu'uniquement pour parvenir à un partage plus équitable de l'eau, il faudrait encore une fois faire la guerre à Israël...

QUELLES OPTIONS POUR LE FUTUR ?

Maintenant que l'eau douce est devenue denrée rare, différentes solutions sont imaginées, soit pour produire plus d'eau douce, soit pour apporter cette eau douce aux endroits qui en ont besoin.

Une des techniques, déjà utilisée à petite échelle, surtout en Moyen-Orient, est celle de la désalinisation de l'eau de mer. Les procédés connus exigent cependant un apport d'énergie et un investissement importants. Il reste d'ailleurs à démontrer que la balance finale d'eau douce de tout le processus de production sera positive (on utilise beaucoup d'eau douce pour l'installation elle-même et son propre fonctionnement). Pour des buts précis correspondant à des aires où l'eau douce manque totalement et où l'eau de mer et l'énergie sont disponibles, la désalinisation peut être une alternative valable, mais elle ne sera jamais une solution à grande échelle. Une autre technique, utilisée dans quelques zones côtières de l'Amérique du Sud, consiste à recueillir l'eau de brouillard. Ces techniques peuvent également être utiles dans certaines conditions spécifiques mais ne pourront jamais être utilisées à grande échelle.

Dans les années 70-80, on présentait comme solution miracle à la pénurie d'eau le détournement de fleuves et la construction de grands barrages. Les désastres écologiques qui s'en suivirent démontrèrent rapidement que cette solution était inadéquate. Comme nous l'avons déjà montré plus haut, les lacs de barrage, ont une influence négative sur la quantité globale d'eau douce disponible. Ceci est dû à une évaporation importante, surtout dans les régions chaudes où précisément la pénurie d'eau se fait le plus sentir.

Une autre question importante se pose lors de ces interventions: qui est propriétaire de l'eau ? Il existe aujourd'hui des conflits graves entre des pays en amont et ceux situés en aval qui se sentent dupés par les barrages et les déviations d'eau.

Citons, par exemple, les problèmes qui se posent entre le Bangladesh et l'Inde pour l'exploitation de l'eau du Gange et du Brahmapoutre, entre l'Inde et le Pakistan pour l'Indus et le Sutlej, entre Israël et ses voisins, entre l'Égypte, l'Éthiopie et le Soudan pour l'eau du Nil, entre la Hongrie et la Tchéquie pour l'eau du Danube ... Au début des années 90, plusieurs entreprises canadiennes étaient prêtes à exporter de fortes quantités vers le Texas et la Californie par l'in-

termédiaire d'une flottille de supertankers. En 1993, après des protestations massives de la population et des mouvements pour la protection de l'environnement, l'exportation de l'eau en vrac fut défendue par une loi.

On peut se demander toutefois si le Canada pourra empêcher l'exportation massive de l'eau après la signature des accords NAFTA dans lesquels on considère plus ou moins explicitement que l'eau douce est un bien commercial.

La privatisation et le commerce de l'eau douce tendent d'ailleurs à se généraliser. Au Chili, au Mexique et aux Philippines, des compagnies d'eau achètent les "droits sur l'eau" pour approvisionner leurs conduites qui la distribuent en ville et dans les zones de libre-échange, alors que les paysans doivent vivre en exploitant leurs champs desséchés.

En raison du partage inégal de l'eau douce à la surface de la terre, un commerce ou un transport de quantités importantes de cette eau douce paraissent nécessaires.

Il y a cependant lieu de manifester la plus grande réserve aussi longtemps qu'il n'existe pas de règles claires protégeant les intérêts du système écologique et ceux du consommateur d'eau économiquement faible.



L'eau virtuelle

Les réserves en eau douce sont certes suffisantes pour étancher la soif de la population – un mètre cube par an et par personne. Elles peuvent aussi couvrir les besoins domestiques et industriels courants, même si tous deux augmentent. Mais elles sont très loin de pouvoir satisfaire les besoins astronomiques de l'agriculture. Il faut au moins 1000 mètres cubes d'eau de mauvaise qualité pour produire de quoi nourrir un individu par an. Pour ne pas prendre de risques politiques, les dirigeants évoquent la solution commode de l'«eau virtuelle». Pour obtenir une tonne de blé, il faut 1000 tonnes (mètres cubes) d'eau. Importer un million de tonnes de blé équivaut donc à importer un milliard de tonnes d'eau. Depuis la fin des années 80, le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord ont importé 40 millions de tonnes de céréales et de farine par an. En termes d'eau virtuelle, c'est plus que la quantité d'eau du Nil utilisée pour l'agriculture dans toute l'Égypte. Cette eau virtuelle est immédiatement disponible, et, en plus, elle ne coûte pas cher. Sur le marché actuel dominé par les États-Unis et l'Union européenne, le blé se vend à environ la moitié de son prix de revient.

Le Moyen-Orient et le Maghreb semblent donc gagner sur tous les tableaux, en important un produit largement subventionné qui, de plus, fait économiser une ressource précieuse. Mais le fait de dépendre du commerce international pour une ressource aussi vitale n'est pas socialement acceptable et ne constitue pas non plus une bonne stratégie politique. Tous les pays veulent tendre vers leur autosuffisance alimentaire. Ainsi, dans les Emirats arabes unis, des kilomètres de pipelines alimentent en eau dessalée les fermes les plus reculées du désert et on transporte de la terre d'un endroit à un autre pour construire de nouvelles exploitations agricoles. Jusqu'en 1991, l'Arabie saoudite a utilisé d'importantes quantités d'eau fossile – extraordinairement pure mais non renouvelable – pour faire pousser du blé. En Libye, le «Grand Projet de rivière artificielle» consiste à pomper l'eau en profondeur au nord du pays et à la transporter par des conduites souterraines jusqu'aux abords de la Méditerranée, pour irriguer 200.000 hectares. Coût estimé : 25 milliards de dollars. Ces exemples sont extrêmes. Mais en Égypte, ou environ 90 % du budget consacré à l'eau va à l'agriculture, 7,5 millions de tonnes de céréales, soit 7,5 milliards de mètres cubes d'eau virtuelle, ont été importés l'année dernière pour nourrir les 63 millions d'habitants de ce pays. En minimisant le rôle de l'eau virtuelle, les pays concernés risquent de sous-évaluer le prix de l'eau, évitant ainsi de prendre les mesures impopulaires qui s'imposent. En Égypte, l'eau d'irrigation est presque gratuite, ce qui revient extrêmement cher. Utilisée dans l'industrie ou dans les services, la même eau pourrait rapporter 100 fois plus. Mais politiquement, la transition est délicate. Près de 40 % de la population active travaille dans l'agriculture et la plupart des paysans ont moins de deux hectares chacun. On ne peut pas s'attendre à ce que, du jour au lendemain, ces gens acceptent de payer l'eau ou d'abandonner leur mode de vie actuel. Il faut du temps pour changer leur perception de l'eau et pour développer une économie diversifiée qui créerait de nouveaux emplois dans d'autres secteurs. A ce titre, Israël constitue un exemple intéressant. Dans ce pays qui s'était engagé à faire fleurir le désert, les systèmes d'irrigation dont disposent les agriculteurs sont des plus efficaces. Au cours des 10 dernières années, le gouvernement a démontré qu'il était possible de réduire les quantités d'eau nécessaires aux cultures. C'est l'un des rares pays au monde à facturer une bonne partie de son coût de livraison (40%). Il faudrait toutefois doubler ou tripler son prix actuel pour couvrir son coût réel. D'autres pays de la région, comme la Jordanie, la Tunisie ou le Maroc, commencent à adopter la même approche. Le commerce de l'eau virtuelle peut permettre de gagner du temps et de réduire les tensions sociales inhérentes à tout régime transitoire. Ou bien ce commerce peut servir à éluder un problème bien réel.

Quantités estimées d'eau virtuelle contenues dans les produits alimentaires importés en Afrique du Nord et au Moyen-Orient (1994)

Pays	Importations nettes (en 1000 m ³)
Algérie	12.397
Égypte	18.171
Iran	11.519
Jordanie	3.467
Maroc	2.419
Arabie Saoudite	13.863

Source : *L'eau virtuelle dans tous ses états*, de J.A. Allan, *Le Courrier de l'Unesco*, fév. 1999.

La politique de l'eau

Les chapitres précédents montrent qu'il est urgent de changer la politique de l'eau

Le comportement de l'homme à l'égard de ce bien précieux doit changer de façon radicale sous peine de voir la situation empirer jusqu'à devenir catastrophique, irréversible.

Initiatives des organisations internationales

Les organisations internationales sont depuis longtemps conscientes du caractère urgent et impératif des problèmes d'eau. Toutes les occasions sont bonnes pour sensibiliser la communauté internationale et l'inciter à une gestion durable. Différentes conférences internationales se sont penchées sur ce problème :

- United Nations Water Conference à Mar del Plata en 1977 ;
- The Global Consultation on Safe Water and Sanitation à New Delhi en 1990 ;
- The International Conference on Water and Environment à Dublin en 1992 ;
- United Nations Conference on Environment and Development à Rio de Janeiro en 1992 ;
- Interministerial Conference on Drinking Water supply and Environmental Sanitation en 1994 ;
- International Waterforum à Marrakech en 1997 ;
- La Conférence Internationale sur l'Eau et le Développement Durable à Paris en 1998.
- The World Water Forum à Den Haag en 2000.

Le 21 mai 1997, l'Assemblée Générale des Nations Unies approuva une convention traitant de l'utilisation (sans prendre en considération la navigation) des cours d'eau internationaux (Convention on the Law of Non-navi-

gational Uses of the International Watercourses). Pour être validée, cette convention doit cependant encore être ratifiée par différents états.

Deux organisations internationales spécialisées furent également créées. En 1995, le "World Water Council" fut constitué dans le but d'identifier les problèmes d'eau critiques, de les analyser et de présenter des solutions. Le "Global Water Partnership", qui vit le jour en 1996, a comme objectif de soutenir une approche intégrale de la politique de l'eau dans les pays en voie de développement.

Les principes de Dublin

La conférence de Dublin (1992) formula un certain nombre de principes de base (les "Dublin Water Principles") qui furent repris dans le chapitre 18 de l'Agenda 21. Agenda 21 est un document important qui fut approuvé à Rio et qui traite du développement durable.



Ces principes, actuellement communément acceptés (mais pas forcément mis en pratique sur le terrain) sont les suivants :

- "Principe n° 1. L'eau fraîche est une ressource limitée, vulnérable et essentielle à la vie, au développement et à l'environnement."
- "Principe n°2. Le développement et la gestion de l'eau devraient être basés sur une approche participative, impliquant les utilisateurs, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux."
- "Principe n°3. Les femmes jouent un rôle central dans la fourniture, la gestion et la sauvegarde de l'eau."
- "Principe n°4. L'eau a une valeur économique dans tous ses usages concurrents et devrait être reconnue comme un bien économique."

Une approche globale

Le premier principe plaide pour une approche et un planning globaux, tenant compte de la durabilité et des besoins tant des consommateurs actuels que de ceux de demain et de tout l'écosystème terrestre. Le planning en ce qui concerne la gestion de l'eau, doit tenir autant compte des aspects quantitatifs que qualitatifs des interventions proposées, il doit être attentif à leurs conséquences en amont et en aval, à leur impact régional et sectoriel et au principe de justice sociale. Cette approche est nécessaire du fait de la pénurie d'eau disponible, de la grande fragilité des systèmes, du haut degré d'interaction entre les éléments qui interfèrent dans le système, et du fait que les bassins d'eau forment une unité sans délimitation de frontières. L'approche globale est le contraire de la politique de l'eau actuelle où les responsabilités (eau potable, irrigation, milieu,...) sont partagées entre différents départements ministériels et autres instances, en général sans aucune coordination.

Cet éparpillement de compétences est actuellement encore un des obstacles principaux à une gestion plus globale.

Une approche participative

Le second principe prône une approche participative, à l'opposé de la gestion centraliste habituelle des autorités. Une gestion centraliste mène souvent à des projets déficients par manque de connaissances des circonstances et besoins locaux.

En outre, les gouvernements, surtout dans le Tiers Monde, ne disposent pas toujours des connaissances et aptitudes pour mener à bien ces tâches.

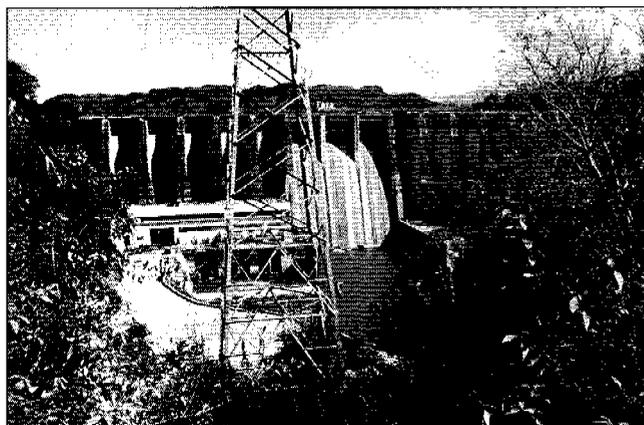
Une approche décentralisée basée sur la participation de tous les acteurs, permet de remédier à ces déficiences et de donner aux consommateurs locaux une meilleure connaissance du système hydraulique dans son ensemble et donc d'accroître leur sens de responsabilités. Leur engagement a habituellement un impact positif sur le coût de l'infrastructure et de son exploitation et stimule un service optimal. Les ONG qui s'occupent généralement de ce genre de projets participatifs, peuvent soumettre dans ce domaine des résultats très positifs et témoigner de la justesse de ce principe. L'approche participative ne contredit d'ailleurs en rien la vision globale proposée dans le premier principe. La coordination entre les différents intéressés au niveau décentralisé doit tenir compte des réglementations et contrôles nationaux et internationaux afin de ne pas porter préjudice aux intérêts d'autres consommateurs.

Le rôle de la femme

Le troisième principe attire l'attention sur la responsabilité spécifique traditionnellement conférée à la femme. Dans beaucoup de cultures, la femme est responsable entre autres de l'entretien de sa famille, de l'éducation et de la santé des enfants, du ravitaillement et de l'alimentation de la famille, de l'entretien et de l'hygiène de l'habitation. Le ravitaillement en eau, qui demande généralement un effort physique important et beaucoup de temps, relève également de ses responsabilités. Elle est donc bien placée pour assumer un rôle important dans les projets participatifs.

Ceci n'est cependant pas toujours aussi évident : dans beaucoup de sociétés, il n'est pas d'usage que la femme prenne publiquement un poste de responsabilité active.

On ignore le rôle de la femme dans beaucoup de projets d'eau du Tiers-monde où la gestion de l'installation est laissée aux hommes. C'est ainsi que la femme se sent moins concernée par la maintenance de la conduite d'eau alors que c'est elle qui traditionnellement s'occupe du ravitaillement en eau pour la famille.



L'eau, un bien économique ?

Le quatrième principe défend la thèse que l'eau est un bien économique et qu'elle doit être utilisée dans toutes ses formes conformément aux règles de l'économie. Ce principe fut soutenu par des institutions comme la Banque Mondiale parce qu'elles y voyaient le moyen par excellence d'encourager une utilisation rationnelle et économique de l'eau et d'arrêter ainsi les gaspillages très répandus.

En conformité avec ce principe, les institutions défendent la suppression de tout subside et la facturation du coût total aux consommateurs.

On constate actuellement une certaine tendance à facturer davantage les coûts. Cette tendance se manifeste surtout dans les pays développés et principalement dans le secteur industriel. Le secteur agricole échappe la plupart du temps à cette règle et reste au contraire bénéficiaire d'importants subsides.

Dans la ligne de cette approche économique, on constate également un intérêt accru pour la privatisation des entreprises de distribution d'eau. A la suite de la France et de

L'Angleterre, où le secteur est déjà depuis longtemps dans les mains du secteur privé, la privatisation s'étend également à d'autres pays occidentaux et à ceux du Tiers-monde, comme les Philippines (à Manille), le Vietnam (à Ho Chi Minh Ville), le Maroc (à Casablanca), l'Afrique occidentale, jusqu'en Amérique du Sud, la Bolivie (à La Paz et El Alto) et l'Argentine. Les groupes privés internationaux les plus actifs dans ce domaine sont : les groupes français de Vivendi et de la Lyonnaise des Eaux, et les Anglais, Seven Trent et Thames Water.

La tendance à la privatisation se répandra sans doute dans les pays en développement ne fut-ce que pour remédier à court terme au manque de connaissance et d'expérience et à la déficience de moyens financiers.

La privatisation signifie que les investissements se font selon des principes de rentabilité financière, ce qui implique le danger de voir négliger les groupes à revenus bas. Pour prévenir ce risque, il faut une autorité publique forte qui rende le service public obligatoire à tous et qui effectue un contrôle strict et effectif pour faire respecter cette mesure. D'après l'expérience de certains pays occidentaux, comme l'Angleterre, nous savons que ceci n'est pas évident.

Le quatrième principe est sujet à controverse. Beaucoup de pays, soutenus d'ailleurs par le monde ONG, émettent de sérieuses réserves.

L'eau est en effet une ressource unique, non-substituable et essentielle à toute vie sur terre. L'accès à l'eau est en outre une condition absolue pour rompre le cercle vicieux résistant de la pauvreté et pour promouvoir le développement social et économique.

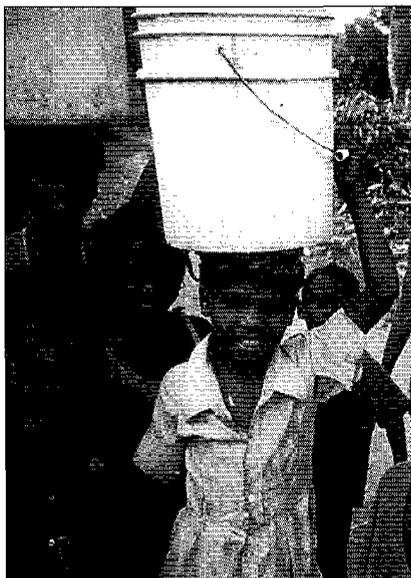
L'eau doit donc être considérée en priorité comme un bien commun auquel chacun a droit au moins pour satisfaire ses besoins vitaux.

Actuellement cette critique rassemble de plus en plus d'adeptes, également dans les milieux des organisations internationales.

Dans le rapport "Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World" de la Commission pour le Développement Durable des Nations Unies (publié sur Internet), on trouve comme point 133 " the concept of water as an economic good needs to be implemented taking into account the provision of water for satisfaction of basic needs." en point 119 : " it is essential for water planning to secure basic human and environmental needs for water. Otherwise there will be a risk of shortages, which impose costs on society both in terms of health impact or losses of economic performance."

La déclaration interministérielle finale du World Water Forum du 22 mars 2000 à La Haye nuance également l'approche exclusivement économique de la politique de l'eau.

Dans cette déclaration, nous lisons que "... la politique de l'eau doit tenir compte de sa valeur économique, sociale et culturelle. On doit veiller à établir le prix de l'eau de façon à ce que tous les coûts soient couverts. Cette approche doit cependant tenir compte du principe d'égalité et des besoins de base des démunis."



Le contrat mondial de l'eau

A l'instigation du groupe de Lisbonne, s'est créé un mouvement qui a pour objectif de promouvoir un certain nombre de principes de base qui sont insuffisamment ou pas du tout soulignés par les organisations internationales. Dans son livre "Le manifeste de l'eau. Pour un contrat mondial", Riccardo Petrella propose d'intégrer ces principes dans une sorte de contrat mondial afin qu'ils aient ainsi une force juridique et servent de références pour la politique de l'eau dans le monde. Cette initiative est promue par "le Comité promoteur mondial pour le contrat de l'eau", présidé par Mario Soares, ancien Premier ministre d'Espagne et qui compte comme membres des personnalités éminentes et des comités nationaux dont "l'Association belge pour le contrat mondial de l'eau".

Le contrat mondial de l'eau se fonde sur la reconnaissance de l'eau en tant que bien vital pour tout être vivant et l'ensemble de l'écosystème et comme telle, elle représente une part fondamentale du patrimoine commun de la planète. Les droits et donc les devoirs sur l'eau sont des droits et des devoirs collectifs. La gestion et le contrôle de l'utilisation privilégiée de l'eau incombe aux communautés locales, et ceci sous le contrôle et l'assistance de la communauté internationale.

Les devoirs vis-à-vis de l'eau consistent principalement dans l'obligation d'en assurer la conservation et la qualité, en harmonie avec son renouvellement naturel et dans l'intérêt également des générations futures.

Chaque être humain, chaque communauté humaine a un droit fondamental à l'eau nécessaire pour les besoins vitaux et pour un développement économique et social local.

La gestion de l'eau doit se faire selon le principe de solidarité et conformément aux règles de développement durable. Il s'agit ici de solidarité avec d'autres communautés établies dans le même bassin aquifère ou qui sont confrontées à une pénurie d'eau, solidarité avec les générations futures et solidarité avec tout l'écosystème.

Le Manifeste indique quatre objectifs qui doivent être mis en œuvre en priorité si l'on veut appliquer les principes du contrat mondial de l'eau.

Le premier objectif est d'empêcher que le nombre d'êtres humains n'ayant pas accès à l'eau potable d'ici 2020 ne passe de 1,4 milliard de personnes aujourd'hui à 4 milliards.

Il s'agit au contraire de faire diminuer le chiffre actuel pour le ramener à un niveau plus bas. C'est un programme très ambitieux qui doit être défendu non seulement d'un point de vue humain mais également aux niveaux social et économique. Une solidarité internationale s'impose donc et les pays occidentaux doivent augmenter sensiblement leurs contributions financières et techniques en faveur du Tiers-monde afin qu'ils puissent rattraper les retards parfois énormes dans les investissements. Dans différents pays d'Amérique du Nord, d'Europe et d'Océanie on essaie de conclure des accords de collaboration entre les organisations de développement et les entreprises de l'eau.

Le second objectif vise à la prévention des conflits d'eau. On ne peut nier que la pénurie d'eau est souvent source de conflits. D'autres facteurs sont certes également déterminants comme la rivalité ethnique, le racisme, le nationalisme ou la lutte pour l'hégémonie régionale. L'eau est en effet souvent utilisée, d'ailleurs abusivement, comme instrument de pouvoir.

Il existe heureusement bon nombre d'exemples d'accords interrégionaux ou interétatiques, comme les contrats de rivières, dans lesquels les principes d'intérêt commun et d'utilisation équitable et raisonnable sont acceptés par les communautés concernées.

Les organisations mandatées par les Nations Unies doivent, sur base d'une réglementation coercitive, intervenir en faveur de la création d'accords durables et équitables entre les pays et les peuples qui utilisent le même bassin aquifère.

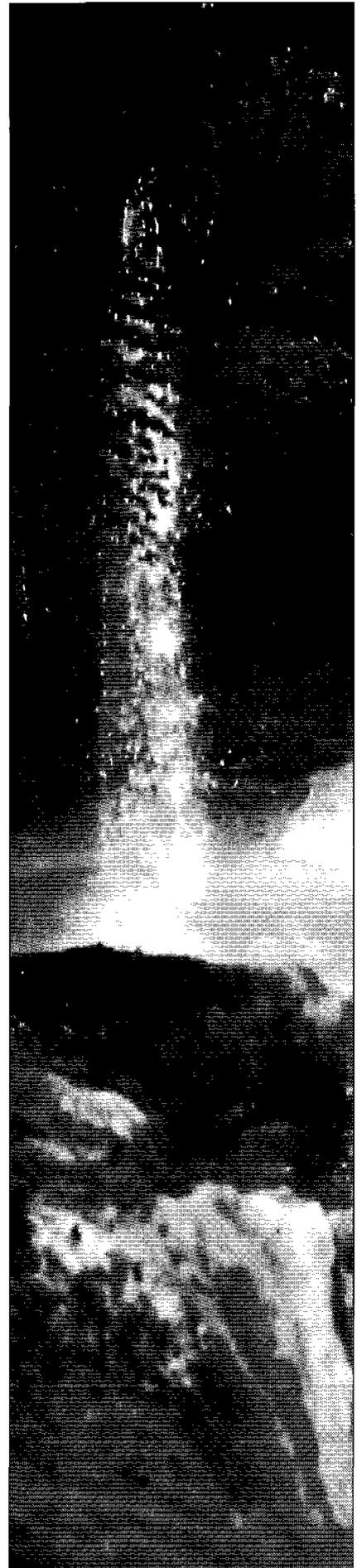
Le troisième objectif concerne l'arrêt urgent des gaspillages d'eau faits à grande échelle par l'homme. L'agriculture, et en particulier l'irrigation inefficace et la construction des grands barrages, sont ici visés.

Dans l'agriculture, l'application de meilleures techniques (l'arrosage plutôt que l'irrigation par canaux, l'irrigation goutte à goutte plutôt que l'arrosage, la culture de plantes sélectionnées qui demandent moins d'eau) peut épargner de grandes quantités d'eau et diminuer les effets négatifs sur le milieu.

Dans l'industrie et l'usage domestique, le recyclage des eaux usées s'impose.

Le dernier objectif attire l'attention sur les dramatiques problèmes posés par les besoins croissants en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement des grandes villes par rapport aux plus pauvres qui en subissent les conséquences.

En 2025, L'Amérique du Sud, l'Asie, l'Afrique et l'ex-URSS compteront 600 villes de plus d'un million d'habitants. Ces villes n'ont ni les connaissances ni les moyens financiers suffisants leur permettant de prévoir à temps des solutions adaptées.





L'attitude de PROTOS

Comme membre fondateur de l'association belge pour le contrat mondial de l'eau, *PROTOS* est solidaire des principes repris dans le contrat mondial de l'eau. Ce sont des principes de base qui tentent d'assurer un partage équitable de l'eau, bien commun qui se raréfie, à tous les consommateurs, la protection de nos réserves d'eau également pour les générations futures et enfin la prévention des menaces de conflits tournant autour de l'eau.

PROTOS soutient également les principes de Dublin, à l'exception toutefois du point quatre qui présente, sans beaucoup de nuances, l'eau comme un bien économique dont l'emploi est conditionné par les règles de l'économie.

Concernant ce dernier principe,

PROTOS est d'avis que pour l'eau utilisée à des fins industrielles ou agricoles (et dans ce dernier cas, nous n'entendons pas ici la petite agriculture de survie) le coût total doit être facturé. Dans ces domaines, la facturation du coût total (comprenant les frais aussi bien d'investissement, que d'exploitation et d'assainissement) est un moyen d'encourager l'emploi rationnel de l'eau et d'assurer une allocation optimale de l'eau.

En ce qui concerne l'utilisation privilégiée de l'eau selon le principe que chaque être vivant et chaque communauté y a droit pour ses besoins propres et ceux de son développement social et économique, il faudrait prévoir l'accès à l'eau à des conditions qui tiennent compte des revenus de la population concernée. Si nécessaire, une contribution de toute la communauté assurera le partage des coûts. Pour *Protos*, il est clair qu'il faudra tenir compte des investissements énormes qui sont nécessaires pour assurer à chacun l'accès à l'eau et à l'assainissement, ainsi que du manque de capacités financières dans beaucoup de pays privés de cette infrastructure.

Comme l'eau est un bien non-substituable et vital pour tout être vivant, son commerce et sa gestion ne peuvent être régies uniquement par des lois économiques. Aucun individu, aucune société ne peut être propriétaire d'un bien qui doit servir à la communauté. Les règles internationales, hantées entre autres par l'Organisation Mondiale de Commerce ou les conventions régionales comme celle de NAFTA (Amérique du Nord) ne peuvent s'appliquer dans ce domaine.

Comme ONG, *PROTOS* a toute une expérience en matière d'approche participative de la gestion de l'eau, sur laquelle se fonde d'ailleurs sa méthode de travail. Elle peut témoigner de l'impact positif de cette méthode sur la réalisation de l'infrastructure prévue, sur son exploitation et sa durabilité future. C'était la participation de la communauté de consommateurs qui était jusqu'à présent visée dans les projets, avec une attention particulière portée sur le rôle des femmes.

Actuellement, dans le cadre de l'intérêt accru des autorités pour la décentralisation des compétences, les autorités décentralisées sont également activement impliquées dans les travaux d'infrastructure et la gestion des projets d'eau.

L'intervention de *PROTOS* ne se limite pas aux aspects techniques et à l'apport des moyens financiers.

Il nous paraît primordial de renforcer les capacités locales institutionnelles dans le domaine de la gestion de l'eau et d'assurer le transfert de connaissances et d'expériences tant des aspects techniques qu'organisationnels.

Les activités de *PROTOS* se situent en milieu rural. Pour ce qui concerne l'eau dans le Tiers Monde, ce sont les problèmes du milieu urbain qui attirent surtout l'attention.

Comme montré plus haut, les grandes agglomérations constituent en effet une lourde charge pour le milieu en général et particulièrement pour l'approvisionnement en eau.

L'urbanisation croissante ne fait qu'aggraver ce problème et est partiellement à l'origine de la paupérisation de couches importantes de la population, les faubourgs devenant des bidonvilles inhumains. L'attention portée aux villes est donc bien justifiée.

Toutefois, la problématique de l'eau en milieu rural demande également un engagement. Là aussi, on retrouve les problèmes de maladies, de mortalité et de surcharge des heures de travail disponibles. Créer de meilleures conditions de vie dans les campagnes est un bon moyen de freiner l'émigration vers les villes et la paupérisation qui va souvent de pair.

La consommation de l'eau provoque inévitablement sa pollution.

C'est pourquoi la distribution de l'eau, l'assainissement et son épuration doivent aller de pair, et ceci obligatoirement dans les endroits de grande concentration urbaine. *PROTOS* est cependant convaincue qu'on doit promouvoir également des initiatives en milieu rural qui vont dans le sens d'une gestion durable et qui respectent la règle reprise ci-dessus.

Des porteurs d'eau solidaires

Les autorités belges dépensent chaque année environ 25 milliards FB (ou 0,35% du PNB) pour la coopération au développement. D'après notre estimation environ 3 milliards sont investis dans le secteur de l'eau potable et des équipements sanitaires. Dans l'ensemble des pays du Tiers Monde, chaque année, 300 milliards (environ 8 M U\$D) sont investis dans ce secteur.

Le soutien belge passe en partie par l'Union Européenne et en partie par des organisations internationales. Les budgets les plus importants passent cependant à la coopération "bilatérale" et au "cofinancement des organisations non-gouvernementales" (ONG). Dans ce cas, le gouvernement belge subventionne entre 75% et 85% des projets-ONG, pendant que l'organisation elle-même prend en charge la part restante.

La coopération bilatérale ou officielle compte quelques programmes sectoriels qui concernent spécifiquement l'eau et les équipements sanitaires (e.a. au Maroc, Kenya, Ouganda, Laos, Vietnam, Sénégal, Rwanda et sous peu aussi au Bénin). En outre, des activités concernant l'approvisionnement en eau sont intégrées dans des programmes de développement régionaux ruraux.

Parmi les organisations non-gouvernementales, une seule ONG opère spécifiquement dans le domaine de l'eau potable et des équipements sanitaires (PROTOS). D'autres ONG ont, dans certains pays, un programme d'eau potable important : Oxfam (e.a. en Mozambique), Iles de Paix - Coopibo (au Sénégal), Solidarité Protestante (au Rwanda). Quelques-uns soutiennent sporadiquement un projet d'eau potable dans un de leurs pays partenaires ou intègrent l'approvisionnement en eau potable à d'autres activités (e.a. Médecins sans Frontières, Plan International).

Les entreprises d'eau publiques et privées belges limitent leurs investissements dans le Tiers Monde. Quelques sociétés d'eau potable accordent un soutien technique aux organisations du Sud par le biais des ONG ou par la collaboration avec des entreprises d'eau potable privées ou publiques dans le Tiers Monde.

Cependant des accords de coopération structurelle ont été conclus ces dernières années entre le secteur d'eau potable à l'étranger et des organisations de développement opérant dans le Tiers Monde pour l'eau potable et les équipements sanitaires. En Angleterre l'ONG WaterAid qui a été fondée en 1981, est une organisation autonome, dirigée par des représentants du secteur d'eau potable, les syndicats de ces entreprises, des instituts de recherche spécialisés dans l'eau et des associations sociales comme Rotary et le Lions Club. Le budget de 600 millions de FB est financé à 20% par les contributions des abonnés à l'eau potable, des sociétés d'eau potable et leurs employés. De semblables initiatives ont été mises en place aux Etats Unis (Water for People), au Canada (WaterCan) et en Nouvelle Zélande (Water for Survival). Aux Pays Bas, en 1999, un accord de collaboration fut conclu entre les sociétés d'eau potable et les quatre grandes ONG, où une partie des profits de l'entreprise était investie dans le financement de projets d'eau potable dans le Tiers Monde. En France le Programme Solidarité Eau a démarré en 1981. Plusieurs ministères, des départements et des communes, des entreprises d'eau potable et des organisations de développement regroupent leurs compétences respectives et leurs moyens financiers pour mettre en oeuvre des projets d'eau potable en Afrique, faire des recherches sur l'eau potable et les équipements sanitaires dans le Tiers Monde et conscientiser le public français sur la dimension Nord - Sud de la problématique mondiale de l'eau. En Suisse, une initiative semblable (SKAT) a vu le jour, où l'on donne priorité à la recherche et au support technique des opérateurs en eau dans le Tiers Monde.

En 1996 des ONG européennes travaillant dans le domaine de l'eau réunissaient leurs forces dans l'accord de collaboration SANAQUA (dans lequel siège aussi PROTOS). Jusqu'ici il s'agit surtout d'échange de connaissances, de notions et d'expertises.

Sources de vie

au sujet de divinités aquatiques et de porteuses

d'eau modernes

Dans les premiers chapitres il apparaît très clairement que l'eau est en train de dépasser le pétrole en tant que matière première convoitée. Mais également comme produit final, l'eau gazeuse "pétillante", "écumante" ou "trop drôle" se fait remarquer. Des organisations liées à l'eau se sont glissées subrepticement dans le peloton de tête des entreprises les plus importantes.

Dans cette brochure nous voulons examiner non seulement la fonction stratégique et économique de l'eau dans un contexte mondial (cf. Suez - Lyonnaise des Eaux,...) mais aussi sa signification culturelle et sociale.

Ceci nous incite à placer une nouvelle fois l'eau dans un contexte plus large, en d'autres termes à l'examiner plus holistiquement afin de la situer dans une perspective globale.

Ceci implique donc un plaider en faveur d'un plus grand respect pour tout ce qui est vivant et pour l'eau en particulier.

L'eau sainte

Parce qu'il pleut beaucoup en Occident et qu'il est facile d'ouvrir le robinet, durant ces dernières décennies, imperceptiblement, l'eau a perdu la valeur que nous lui accordions autrefois. Nous ne nous rendons presque pas compte de l'omniprésence de l'eau dans notre vie quotidienne. L'eau est devenue si banale - normale que nous ne sommes plus conscients de la richesse qu'elle représente. Autrefois, quand l'approvisionnement en eau représentait un dur labeur, l'eau avait beaucoup plus de signification. L'eau, et surtout l'eau potable, était alors très précieuse, surtout à cause des efforts physiques fournis pour s'en procurer.

La rareté imposait aux hommes une certaine attitude. Dans un passé encore plus lointain l'homme avait peur de l'eau et il essayait de compenser cette angoisse en lui montrant beaucoup de respect. Car il était conscient que sans eau les plantes ne pouvaient pas pousser, les animaux ne pouvaient pas vivre, les hommes aussi ne pouvaient pas survivre. Il n'est donc pas étonnant que l'homme ait considéré l'eau

comme un présent des dieux, voire même comme une entité divine, car la vie sur la terre provenait directement de l'eau.

Le poète grec Homère (8e siècle avant Jésus Christ) pensait ainsi que le monde et les dieux étaient le produit du mariage entre Océanos, le fleuve du monde, et Tethys, l'océan. Les anciens Egyptiens croyaient que toute la vie provenait de Noen, l'océan primitif et

que les premiers hommes créés par Chnoem s'étaient levés du limon fertile du Nil. On raconte que Chnoem habitait dans une grotte près de la première cataracte sur le Nil... Dans l'Inde ancienne les temples étaient souvent consacrés à l'eau fertilisante; on y construisait entre autres des logements magnifiques pour les divinités aquatiques. Comme beaucoup d'autres peuples ils considéraient l'eau comme un être vivant qui disposait, comme les hommes et les animaux, d'une conscience. Ainsi les Yoruba au Bénin vénèrent encore aujourd'hui Osjun la divinité aquatique. Les adeptes du Voudou en Haïti honorent Agwe, le dieu de l'eau salée, dans des canots en bois remplis de nourriture. Ils vénèrent aussi Simbi, qui règne sur l'eau douce et qui ne se



photo : Lut Mathys

ment dans des conduites d'eau.

L'eau dans le Voudou

Plusieurs loas (esprits) ont établi leur demeure dans l'eau (la mer, les sources, les rivières).

Ainsi les croyants du Voudou admettent que Agwè habite dans la mer. Dambala réside surtout dans les rivières. D'autres esprits clairement associés avec l'eau sont Aida Wedo (l'épouse de Dambala), Ezil et Simbi. L'eau est aussi la demeure des morts.

Ils doivent rester là au moins pendant une année avant qu'ils puissent être recherchés par le prêtre ou la prêtresse de Voudou (houngan respectivement mambo) pour pouvoir être ajoutés comme une sorte de loas inférieurs au panthéon des esprits.

De ce qui précède il paraît que l'eau est une demeure puissante.

Ce n'est pas sans raison que beaucoup de rituels curatifs ou fortifiants impliquent l'usage de l'eau.

Pensons seulement au grand pèlerinage annuel vers la cascade de Saut d'Eau.

Des infusions sont faites avec de l'eau forte, par exemple de la source sulfurique de Balan (plaine du Cul de Sac).

Dans plusieurs cérémonies on projette de l'eau dans les quatre directions du vent.

Plus près de chez nous, nous connaissons beaucoup de contes populaires dans lesquels des êtres aquatiques jouent le rôle principal. Presque toutes les tribus d'Indiens du Nord-est de l'Amérique connaissent une histoire de la création du monde comme une variante de l'histoire de l'Ile de la Tortue et qui commence le plus souvent avec les mots: "Au début il y avait seulement de l'eau...".

L'Histoire de l'Ile de la Tortue

Au début il y avait seulement de l'eau. Tous les animaux devaient constamment nager sans pouvoir se reposer. Un jour, ceux-ci se réunirent et décidèrent de faire quelque chose pour créer un territoire habitable. Le rat musqué (ou le castor, le vison, la loutre, l'hydrophile ou le crapaud, selon la tribu à laquelle appartient le conteur) décida de plonger vers le fond et d'en ramener une poignée de boue. Revenu à la surface il déposa la boue sur le dos d'une énorme tortue et plongea de nouveau pour en chercher plus. D'autres animaux vinrent à son aide et plongèrent pour chercher de la boue et la déposer sur le dos de la tortue. Enfin la boue se sécha et devint de la terre ferme.

Ainsi les animaux eurent leur demeure. Depuis lors, nous flottons sur le dos d'une tortue gigantesque couverte de boue.

(Edward W. Huffstetler, *Mythes et légendes indiens, contes des premiers habitants de l'Amérique du Nord*, Atrium, deuxième impression, p.25 et 26).

Dans beaucoup de religions l'eau est utilisée pour purifier quelqu'un spirituellement et le préparer symboliquement à une autre phase de vie. Ainsi le Gange, qui prend sa source dans les cheveux de Shiva et le grand orteil de Visjnu, lave tous les péchés... Dans plusieurs cérémonies religieuses l'eau est utilisée pour accueillir, par exemple, quelqu'un comme nouveau membre de la communauté. N'offrait-on pas dans le passé, en signe d'hospitalité, un gobelet d'eau au voyageur ?

Dans certaines cultures on lavait et on lave les pieds du visiteur en signe de respect. Pour les Chinois le courant interminable de l'eau du fleuve indique un renouvellement et un printemps toujours renaissant.

Elément puissant des eaux,

Aide et consolation de tous les hommes,

Vous avez nourri la terre,

vous l'étanchez,

Comme la mère le fait avec son enfant ; ...

Vous avez coulé des mains d'un prêtre,

Sur le front des peuples,

Elément puissant du baptême,

Vous avez pétillé dans la coupe,

La timbale en or des mystères.

(Guido Gezelle)

L'eau qui lave

A part le fait d'être un élément porteur de vie ayant ou n'ayant pas sa conscience propre, l'eau passait aussi pour un élément purifiant au plan physique. Se baigner était, pour les Grecs qui pouvaient se le permettre, une chose normale. Les Romains plus riches allaient aux thermes pour se laver : un luxe qui n'était pas accessible à tout le monde. Jusqu'au Bas Moyen Age un ouvrier (soit teinturier en laine, soit éleveur de moutons) devait se contenter d'une plongée fraîche dans l'eau encore assez pure de l'Escaut ou de la Lys. Souvent on amenait des chaudrons avec de l'eau chaude pour un bain. A partir du milieu des années '50 du 20ème siècle la chambre avec baignoire, la soi-disant salle de bains était installée dans la plupart des maisons. Un peu plus tard le sauna et le bain turc étaient introduits, mais ne devenaient pas vraiment populaires, excepté dans les groupes sociaux où l'on cherchait des remèdes contre les agressions du stress. Des lieux de cure (Spa et autres) étaient alors très fréquentés. Certaines eaux facilitant le rééquilibrage minéral, étaient conseillées par beaucoup de médecins. Plusieurs chercheurs indiquent que le bain de siège, la baignoire et le bain à l'eau perlante ont conduit à un gaspillage de l'eau. En outre, des conseillers en hygiène remarquent que nous nous lavons trop souvent.

Dans nos tentatives pour dominer la nature, nous nous sommes débarrassés au cours des siècles des divinités aquatiques et autres conceptions 'paiennes' (préscientifiques ?) liées à l'eau. Une des conséquences a été d'accorder moins d'importance à la cohésion sociale. En nous fiant à nos connaissances technologiques nous avons retiré l'eau de son contexte. Comme des apprentis sorciers nous avons asservi l'eau à nos besoins économiques. Pourquoi pas, après tout ? L'eau est suffisamment généreuse pour se donner à tout le monde !



L'eau généreuse

Ce n'est pas un hasard si l'eau passe pour un symbole important de tout ce qui a trait à la vie, la fertilité, la naissance, l'ablution, la purification, ... L'eau remplit pour chaque organisme vivant une fonction essentielle. Là où l'eau manque, la vie n'est simplement pas possible. L'eau sert la vie. Elle est à la disposition de tout et de chacun, bon ou mauvais. En étant elle-même chimiquement neutre, l'eau ne fait pas de distinction et s'adapte volontairement à toutes les formes et volumes. L'eau est en mouvement entre la mer, l'air et la terre. Ainsi elle forme un lien entre tous les écosystèmes de la terre. L'eau rassemble tout dans un ensemble. Les frontières entre les pays n'ont pas de sens quand on envisage la gestion de l'eau dans son ensemble.

Les méandres de certaines rivières qui serpentaient paresseusement ont donc été redressés !

Des canaux ont été creusés afin d'augmenter la navigabilité de l'eau et d'accélérer la sortie vers la mer.

En construisant des digues nous avons conquis des terres sur les eaux.

Nous avons couvert de plus en plus de superficie avec des pavés, de l'asphalte, des maisons et des autoroutes.

(En Belgique, plus de 25% de la superficie est endurcie.) Ainsi la quantité d'eau qui peut pénétrer dans le sol a considérablement diminué, ce qui a perturbé les couches d'eau souterraine. Le respectable World Watch Institute écrit dans son dernier rapport annuel que "l'économie globale a épuisé les systèmes écologiques."

L'eau est généreuse. Parce que nous avons commencé à interpréter cette donnée de façon purement économique, nous n'avons pas assez réfléchi à la façon de lui donner quelque chose en retour, comme par exemple un peu plus de compréhension pour la place et la fonction qu'elle occupe dans l'univers...

Femme et eau

Ce n'est pas un hasard si l'eau est un symbole pour tout ce qui a trait à la vie et à la renaissance, ce n'est pas non plus un hasard si les femmes sont (traditionnellement) chargées de chercher de l'eau à la rivière ou à la source. L'approvisionnement quotidien en eau (aller et retour) est une activité qui demande du temps et de l'énergie. Selon des statistiques des Nations Unies les porteuses d'eau (garçons et hommes essaient d'éviter cette corvée) y consacrent en moyenne 90 minutes par jour.

En Haïti cette corvée peut prendre jusqu'à 6 heures par jour ; dans des régions isolées même jusqu'à 8 heures. Une enquête faite à la campagne en Tanzanie (Howe, 1998) démontre que la femme se déplace chaque jour pendant 5 heures pour accomplir ses tâches et que 33% de ce temps est consacré à l'approvisionnement en eau potable. Les déplacements de l'homme se limitent à une heure et vingt minutes.

Utilisation du temps quotidien de la femme tanzanienne pour ses déplacements en milieu rural

Destination du déplacement	Utilisation du temps	en %
Moulin	28 min	9.17
Marché	41 min	13.46
bois à brûler	53 min	17.59
Agriculture	1 h 12 min	23.59
Eau	1 h 36 min	31.87
soins de santé	12 min	3.96

Total 5 h 3 min 100.00

Sources: Howe, 1998 - rapport Nations Unies sur le développement humain, 1998.

Selon la chercheuse indienne Shiva Vandana la gestion et le traitement de l'eau étaient traditionnellement effectués par des femmes. Pendant des siècles elles se sont appropriées une grande "connaissance de l'eau". Ainsi les femmes savaient où elles pouvaient trouver l'eau précieuse et comment elles pouvaient la transporter et la stocker. Elles étaient également chargées de la qualité de l'eau. En plus elles savaient avec quelles plantes et quelles herbes l'eau pouvait être purifiée. Elles connaissaient des techniques de filtrage simples. Elles transmettaient cette connaissance à leurs filles ou en discutaient entre elles à la source.

Dans beaucoup de régions, la source (et l'endroit à la rivière où l'on fait la lessive) est encore un lieu de rencontre informel important pour les femmes. Les femmes ont besoin d'eau non seulement pour le ménage (la prépa-

ration des repas, les soins aux enfants,...) ou pour leur hygiène personnelle (privacy), mais aussi pour des fins économiques.

Elles ont en effet la charge de plusieurs formes d'activités génératrices de revenus comme l'agriculture (l'arrosage des cultures, la germination des grains avant de les planter,...), l'élevage (de moutons, qu'elles vendent plus tard) ou la vente de boissons préparées par elles.

L'installation d'un robinet dans l'environnement direct de l'habitation permet de limiter les grands efforts physiques et la perte de temps causés par l'approvisionnement en eau.

De là vient la nécessité d'impliquer les femmes plus directement dans la planification de nouveaux systèmes de fourniture en eau potable dans les villages ou les quartiers (voir cadre: Approche de genre dans les projets d'eau haïtiens ou béninois).

L'approche de genre dans les projets d'eau haïtiens

Le CPH est une ONG haïtienne avec lequel Protos-Belgique collabore déjà depuis plusieurs années. Ce qui lie les deux organisations est qu'elles opèrent dans le domaine de l'approvisionnement en eau dans des régions rurales.

En de nombreux lieux de la campagne haïtienne l'approvisionnement quotidien en eau prend 5 heures de temps. Ce sont surtout les femmes et les filles qui en ont la charge. L'expérience et diverses évaluations ont démontré que des projets d'eau ne peuvent réussir complètement que si les femmes, elles aussi, sont impliquées dans l'initiative. Dans l'analyse de projets d'eau antérieurs il apparaissait que les hommes essayaient de dominer la situation et voulaient, par exemple, avoir les robinets près des champs et pas à proximité de la cuisine. L'analyse démontrait la nécessité d'impliquer aussi les femmes dans les comités d'eau (responsables pour l'élaboration, le suivi et l'entretien). Il faut tenir compte de plusieurs facteurs. Les femmes sont souvent moins scolarisées, se sentent inférieures, ont moins de temps libre, connaissent la phobie du deuil,... Le danger existe que le projet réponde trop vite aux souhaits de la partie masculine de la population du village.

Il est nécessaire de sensibiliser hommes et femmes pour augmenter l'impact d'un projet d'eau. Les dernières années le CPH et Protos-Belgique ont beaucoup investi pour réorienter l'approche participative dans un sens plus favorable à la situation de la femme. Grâce à cette approche de genre les femmes se sentent plus concernées, elles ont plus confiance en elles-mêmes et elles peuvent avoir un des emplois payés pendant l'exécution du projet.

Les avantages pour les femmes se diluent au Bénin

Dans un programme d'eau potable dans le Nord du Bénin on voulait évaluer après dix ans de fonctionnement quel était précisément l'impact du projet pour les femmes.

Dans la gestion on avait en effet stipulé qu'on voulait, à part des objectifs dans le domaine des soins de santé, surtout œuvrer pour une amélioration de la position sociale et économique des femmes. De l'eau plus accessible et plus propre devait permettre aux femmes de gagner des heures de dur labeur et d'avoir ainsi la chance d'améliorer l'hygiène et de pratiquer la culture maraîchère et le petit élevage.

Une enquête en 1997 ternissait les attentes. Dans les premières années après la construction du puits la femme a été en effet soulagée.

Mais rapidement les hommes ont profité de cette situation : vu que les femmes avaient moins besoin de temps pour chercher chaque jour de l'eau, elles étaient alors sollicitées pour travailler sur les champs des hommes; comme la culture maraîchère devenait plus rentable et moins exigeante, les hommes pensaient qu'ils pourraient s'en occuper. En plus on devait payer pour l'eau... et comme les femmes avaient toujours été de mémoire d'homme responsables de l'eau, elles devaient le plus souvent payer. Aujourd'hui le programme d'eau potable a été adapté.

On profite de la construction d'un nouveau puits pour rassembler les hommes et les femmes en vue de rediscuter du partage des tâches et des charges.

Les femmes doivent avoir un siège et une voix dans les comités de gestion pour que leurs besoins et leurs problèmes spécifiques soient mis à l'ordre du jour.

Protos et l'eau

En 1977, un groupe d'industriels, d'assistants universitaires et de jeunes diplômés prit l'initiative de constituer une nouvelle asbl, PROTOS qui avait comme but de contribuer au progrès humain dans les pays du Tiers Monde.

Actuellement, *PROTOS* soutient dans quatre régions du Sud (Haïti, Equateur, Afrique occidentale et centrale) différents projets qui ont comme but d'améliorer les conditions de vie de la population locale mais également d'augmenter leur expertise et leurs capacités organisationnelles.

Chaque année environ 120 millions de FB sont investis dans ces régions, en grande partie dans le secteur de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement.

Ces projets sont financés en partie par le Secrétariat d'Etat belge au Développement, par la Commission Européenne et les provinces de Flandre. Environ 20% du budget provient de dons de la population flamande (e.a. via la campagne 11.11.11 et le soutien des organisations sociales, des entreprises et de dons privés).

En Flandre, *PROTOS* veut également contribuer à une meilleure conscientisation de la population concernant les dimensions mondiales, les dangers et les défis, surtout dans le domaine de la gestion de l'eau.

PROTOS est une organisation indépendante, elle n'est pas liée structurellement à des tendances philosophiques ou à des organisations politiques ou sociales. L'asbl est dirigée par un conseil de direction constitué par des entrepreneurs, cadres, professeurs universitaires et experts en développement motivés et engagés. Le secrétariat permanent à Gand, point d'appui des activités, comprend huit collaborateurs expérimentés à temps plein, dont trois ingénieurs.

Dans chacune des régions partenaires, un bureau régional accompagne les organisations locales dans la formulation, l'exécution et la gestion de projets de développement.

Dans ces bureaux régionaux, un ou deux ingénieurs européens expérimentés apportent leur soutien à l'équipe locale.



Historique

En 1982, l'ONG *PROTOS* commença un premier projet d'adduction d'eau potable qui devait approvisionner la capitale provinciale de Hinche en Haïti (Caraïbes).

Jusqu'alors les 20.000 habitants de la petite ville devaient s'approvisionner à une petite source hors de la ville (qui avait un débit de seulement 40.000 litres par jour) ou à l'eau de rivière polluée. Une fois l'adduction construite en 1985, elle fut immédiatement prise en mains par le service d'Etat (SNEP) qui y voyait un moyen privilégié pour payer son administration centrale. Des revenus mensuels provenant des paiements des consommateurs (environ 120.000 FB par mois), rien ne fut investi en entretien ce qui fut à l'origine des problèmes quelques années plus tard.

Fort de cette expérience, Protos changea à partir de 1985 sa stratégie : les consommateurs furent appelés à s'impliquer davantage dans l'aménagement et la gestion de l'adduction. La réalisation technique alla de pair avec la conscientisation des consommateurs et la formation de comités eau qui s'engagèrent à gérer eux-mêmes l'adduction.

Cette nouvelle stratégie n'avait pas seulement comme but d'assurer la durabilité des installations mais également d'apporter une contribution au renforcement des organisations de base, assises du développement local et de l'émancipation.

Ce type de projets participatifs d'adduction d'eau furent initiés et dans le Plateau Central en Haïti et dans le Nord-Est du Congo.

Au début des années 90, on prit conscience du fait que ce travail à la base était insuffisant pour assurer un approvisionnement en eau durable et certainement pour initier un processus de développement autonome.

On mit l'accent sur trois orientations nouvelles :

- Création et renforcement de l'expertise locale afin que les ONG et les autorités locales soient en mesure de planifier et d'exécuter elles-mêmes leurs programmes participatifs d'eau potable.

- Travailler au planning et aux structures régionales de gestion (comparables aux premiers pas des intercommunes en Flandre) afin de pouvoir répondre d'une manière plus efficiente aux immenses besoins. Les structures régionales pourraient également soutenir les comités d'eau potable débutants à trouver des compétences, structures et moyens adéquats.

- Advocacy, networking et lobbying pour le développement d'une politique durable dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement auprès des autorités nationales et des organisations internationales de financement. *PROTOS* prône une prise en charge et un contrôle participatifs, une plus grande solidarité mondiale et un développement durable.

PROTOS et ses partenaires dans le Sud prennent de plus en plus conscience qu'il faut placer la problématique de l'eau dans son contexte mondial :

- Les moyens mis à la disposition du Tiers Monde pour l'approvisionnement en eau potable ne suffisent même pas pérenniser le niveau de desserte actuel. Beaucoup de pays du Tiers Monde n'ont pas les moyens d'assurer le droit à l'eau de chaque citoyen. Une solidarité mondiale est donc nécessaire pour rétablir les investissements nécessaires.

- Il faut remarquer en outre que, incitées par la Banque Mondiale et le FMI, beaucoup d'autorités nationales se sont engagées dans la voie de la privatisation et de l'approche uniquement économique de l'eau.

Dans des pays à structures étatiques faibles et à clivage économique important entre pauvres et riches, cette privatisation évolue rapidement vers le droit du plus fort. Les entreprises privées, souvent à capital et management occidentaux, font parfois habilement profit de ces lacunes.

- Enfin on peut constater de plus en plus que les conflits entre consommateurs d'eau génèrent souvent des tensions graves et ceci aussi bien dans le Sud qu'au Nord.

Buts

PROTOS se prononce pour :

- le droit fondamental à l'eau : chaque homme, homme ou femme, blanc ou noir, pauvre ou riche, qu'il s'agisse des générations présentes ou futures..., a droit à un accès minimal à ce bien vital commun;
- une participation et un contrôle démocratiques par les consommateurs sur l'utilisation et la gestion de ce bien commun ;
- une gestion efficace et durable afin que l'eau puisse être utilisée de façon optimale dans les meilleures conditions, aujourd'hui et demain.

Par son programme d'eau potable et d'assainissement, *PROTOS* vise à atteindre certains buts "opérationnels" et "stratégiques".

Les **butts opérationnels** veulent contribuer à améliorer à court terme les conditions de vie de la population la plus pauvre dans un certain nombre de pays du Tiers Monde et ceci :

- en leur offrant l'accès à l'eau potable et à des installations sanitaires essentielles ;
- en leur apprenant une bonne utilisation des installations et de l'eau afin d'assurer la durabilité des installations et un impact maximal sur la santé ;
- en offrant une formation technique et en management afin que les consommateurs et leurs représentants puissent gérer et maintenir les installations dans des conditions optimales.

Les **butts stratégiques** se situent au niveau des changements souhaités au niveau social et politique afin qu'à long terme chaque individu et communauté puisse prendre en mains son développement, dans le respect des intérêts de chacun et en tenant compte des générations futures.

L'accent sera mis sur :

- Le renforcement de la position sociale des plus faibles de la communauté. Il s'agit ici souvent de femmes qui remplissent un rôle important dans le domaine de l'eau et de l'assainissement dans les pays du Tiers Monde ;
- Un processus de développement autonome. C'est la communauté qui prend conscience de ses besoins vitaux et prend en mains son développement.

L'approvisionnement en eau en est une partie essentielle. *PROTOS* soutient la communauté dans sa prise de conscience et sa recherche de connaissances, dans le renforcement de ses organisations, dans la rédaction de son agenda et la défense de ses intérêts...

- La stimulation d'un cadre de travail dans lequel la société civile, le secteur privé et public peuvent travailler comme partenaires complémentaires, chacun avec ses compétences, responsabilités et limites propres. En ce qui concerne l'eau et l'assainissement, le secteur public doit pourvoir à ses responsabilités de base au plan de la normalisation, du planning et d'un contrôle efficient, avec une possibilité de corrections pour défendre les droits des consommateurs les plus faibles.

Les consommateurs sont les premiers responsables des réserves et de la consommation de l'eau.

Le secteur privé fournit des services dans un cadre de travail bien défini et contrôlable.

- Une conscientisation, non seulement dans les pays du Tiers Monde où travaille *PROTOS* mais également en Flandre, de la gravité et du caractère mondial de la problématique de l'eau.

Comme ONG, *PROTOS*, considère devoir y jouer un rôle important. L'organisation travaille à petite échelle et de façon autonome. Elle peut travailler de façon flexible et rénovatrice.

PROTOS a de bons contacts avec la société civile dans les pays du Tiers Monde ce qui permet, en relations étroites avec la base, de développer des modèles participatifs, justes et durables pour l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement. L'organisation et ses partenaires développent ainsi l'expertise et le crédit qui leur permettent de contribuer à l'élaboration d'une politique nationale de l'eau qui s'élabore actuellement dans beaucoup de pays du Tiers Monde.

D'autre part, en raison de ses relations avec la population civile des pays du Tiers Monde et de ses propres expériences, *Protos* peut contribuer à faire entendre la voix du Sud dans le débat mondial sur l'eau qui prend actuellement de plus en plus d'ampleur.

L'approvisionnement en eau potable n'est pas le terrain d'action exclusif de gouvernements, de financiers internationaux et de sociétés privées d'exploitation.

La Société Civile doit avoir sa place dans le débat : au niveau des villages lors de la construction d'une nouvelle conduite ; lors des pourparlers pour un nouveau contrat de gestion d'une société privée d'exploitation des conduites d'eau ; au niveau national dans l'élaboration d'une politique et d'une stratégie ; au niveau régional et mondial, dans la mesure où les grandes lignes de conduite, concernant le contrôle des conflits, la durabilité, l'efficacité et la solidarité, doivent être tracées.

Les activités de PROTOS

PROTOS opère sur trois terrains d'action complémentaires :

- le travail de partenariat avec un certain nombre d'ONG et d'autorités locales dans quatre régions d'Afrique et d'Amérique latine ;
- l'offre de services ponctuels ou spécifiques à d'autres acteurs dans le secteur ;
- l'action éducative et politique qui tentent de conscientiser le public flamand et les organisations clefs.

1. Le travail de partenariat

Le travail de partenariat soutient des organisations locales (partenaires) dans leur planification, exécution et gestion de programmes d'eau potable et d'assainissement.

Le travail de partenariat en Haïti et au Nord-Est du Congo date de 1985 ; plus tard le Rwanda et le Burundi furent également repris dans le programme des Grands Lacs.

En 1997, *PROTOS* commença simultanément les projets d'eau et d'assainissement en Equateur et au Bénin et Mali.

Environ la moitié de ce programme est financé via la Direction Générale à la Coopération Internationale (DGCI, autrefois AGCD) qui est chargée de la réalisation de la politique belge du ministère au développement.

D'autres financements proviennent de la Commission européenne, de différentes provinces flamandes, de l'action 11.11.11, d'ONG étrangères et des campagnes de *PROTOS*.

PROTOS collabore dans tous les pays partenaires avec des organisations locales, en général des ONG qui s'occupent uniquement ou essentiellement d'eau potable et d'assainissement. Dans chacune des quatre régions, un coopérant européen soutient ces organisations locales au niveau technique et du management.

	Haïti	Grand Lacs	Equateur	Benin et Mali	Total
Début du travail de partenariat	1985	1985	1997	1997	
Nombre de bénéficiaires jusqu'en 1999	170.000	120.000	25.000	15.000	330.000
Nombre de nouveaux points d'eau par an	2 à 3 grands réseaux	5 à 7 réseaux	10 à 15 adductions	20 à 30 puits	
Nombre de nouveaux bénéficiaires par an (à partir de l'an 2.000)	10.000	10.000	10.000	15.000	
Budget annuel	25 mio*	15 mio	15 mio	25 mio	80 mio BEF
Coût d'investissement par consommateur	2.000 BEF(*)	1.500 BEF	1.500 BEF	1.670 BEF	1.780 BEF

(*) Environ un cinquième du budget annuel en Haïti va à la formation et au suivi des comités d'eau existants et des autorités locales et n'est donc pas compris dans le coût d'investissement par nouveau consommateur.

Dans son travail avec les organisations locales, *PROTOS* se fonde sur trois principes de base :

Une approche de travail intégrée

Les projets doivent être intégrés dans le contexte écologique, social, économique et culturel de la population concernée. L'approvisionnement en eau et l'assainissement n'aboutiront à un progrès durable que s'ils permettent aux consommateurs de vivre en meilleure harmonie avec leur milieu physique et social. Un approvisionnement et un assainissement adaptés utiliseront donc une technologie qui puisse être maîtrisée par la population locale, et cela au niveau financier, organisationnel et technique.

Elle prend soin des intérêts des autres consommateurs et des générations futures. Elle respecte les caractéristiques culturelles et sociales des consommateurs ainsi que la valeur métaphysique donnée à l'eau pour autant qu'elle ne déroge pas aux droits des groupes plus faibles.

Les actions doivent en outre être intégrées dans un planning régional multi-sectoriel ce qui impose la collaboration avec d'autres organisations.

Une approche intégrale

Dans les projets d'eau potable et d'assainissement, il faut tenir compte de tous les aspects qui peuvent renforcer l'impact et la durabilité des investissements.

Cette approche intégrale comporte dès lors nécessairement quatre dimensions :

- on portera à la fois attention à la réalisation technique, à la formation et au renforcement des structures de gestion locales ; de manière simultanée et équilibrée on tentera d'augmenter "l'avoir, le savoir et le pouvoir" de la population concernée ;
- on cherchera une synergie optimale entre les différentes phases du projet, de l'étude à l'exécution, pour aboutir à la gestion autonome : dès le début, on tiendra compte des aspects de gestion après la réalisation, afin que, durant tout le processus, les consommateurs prennent de plus en plus de responsabilités...
- on tiendra compte des problèmes en "amont et en aval" : protection des nappes d'eau et des bassins fluviaux, formation et conscientisation concernant l'hygiène et l'utilisation de l'eau afin d'obtenir un impact maximal sur la santé, bon écoulement des eaux...
- on travaillera simultanément sur différents niveaux : au niveau du quartier et du village où l'on construira avec les consommateurs un système d'approvisionnement et d'assainissement gérable ; au niveau de la commune et de l'arrondissement où l'on tentera d'aboutir à un planning efficace et participatif en dialoguant avec tous les acteurs ; au niveau national où l'on tentera d'infléchir la politique et le planning d'eau potable vers une approche plus participative, un respect des plus faibles, la durabilité et l'efficacité ; au niveau international où l'on tentera, en réseau avec d'autres organisations similaires, de prôner une plus grande solidarité et attention à la problématique de l'eau.

Une participation maximale de la population locale aux décisions qui la concernent

La population locale et les consommateurs sont perçus comme les acteurs principaux et donc pas seulement comme les bénéficiaires de chaque activité. Ils prennent l'initiative avant et en cours de projet et en porteront la gestion. Comme maîtres de travaux, via leurs représentants dans les associations de consommateurs et les autorités locales, ils prendront les décisions importantes.

Les services publics ou privés, les ONG et donc également *PROTOS*, restent à leur service et pourront guider et former les consommateurs dans leur rôle de maître d'ouvrage.

Cette participation active de la population n'est pas recherchée en premier lieu pour leur faire endosser en partie le prix de l'investissement ou de leur faire exécuter une partie des travaux (quoique en principe on leur demande une contribution en argent et/ou en nature).

Une participation maximale est surtout importante :

- pour utiliser de façon optimale les connaissances locales et d'adapter les inputs externes aux besoins réels des consommateurs : ils savent ce qu'ils veulent et peuvent payer pour le type d'approvisionnement en eau qu'ils désirent ; ils connaissent les conditions locales, ont des compétences et aptitudes qui leur sont propres...
- pour améliorer la durabilité des conduites d'eau et de l'installation sanitaire : les consommateurs se sentiront davantage concernés par une réalisation qu'ils ont eux-mêmes conçue, décidée, pour laquelle ils ont travaillé et payé. D'autre part, en cours d'exécution, ils auront acquis de nouvelles aptitudes, établi de nouveaux contacts, ouvert de nouvelles perspectives... et seront donc plus capables d'entretenir et d'utiliser au mieux leurs installations ;
- pour initier et soutenir un processus d'auto-développement qui entend : une réflexion commune sur les buts communs, sur l'apport que chacun désire ou peut apporter pour réaliser et maintenir les priorités de la communauté, une organisation, une définition précise de ce qu'ils désirent comme communauté, la capacité comme maître maîtres d'ouvrage de conclure des contrats avec les entrepreneurs locaux, le personnel d'entretien et les communes.

Cette prise de responsabilités renforcera la confiance dans leurs possibilités, contribuera au développement de nouvelles aptitudes et à une meilleure cohésion sociale, ce qui peut les mener à les soutenir dans le développement de nouveaux plans et projets.

2. L'offre de services

L'offre de services vise à mettre à la disposition d'autres organisations et individus l'expertise rassemblée par *PROTOS* ce qui permet d'ailleurs à *PROTOS* d'élargir ses propres perspectives.

Connaissances et expériences sont rassemblées dans un certain nombre de manuels pratiques. Fin 1999, un manuel concernant la topographie dans les projets d'eau a été publié ; en 2000 paraîtra un rapport compilant 15 années d'expérience de partenariat dans le secteur, suivront des manuels sur les aspects hydrauliques de l'approvisionnement en eau dans les zones rurales, les responsabilités respectives et les aspects contractuels des consommateurs, autorités locales, services techniques et secteur privé. La DGCI finance environ la moitié de cette activité. Le reste est payé par les campagnes de *PROTOS* et la vente de livres.

Des appuis ponctuels sont enfin offerts dans le cadre de programmes d'eau et d'assainissement soutenus par d'autres organismes financiers. Il s'agit ici de formulations de projets, de formations, d'évaluations, par exemple, qui furent réalisés à la demande du gouvernement belge ou luxembourgeois, de la Commission Européenne, d'ONG belges ou étrangères.

3. L'action politique et d'éducation

Dans ce secteur, nous désirons placer la problématique eau sur l'agenda du public et des groupes spécifiques qui en Flandre s'occupent de l'eau. Nous voulons ainsi stimuler à la fois une pensée mondiale et une action locale.

Les modules éducatifs sont conçus pour les écoles, les organisations sociales et les groupes qui sont intéressés par les problèmes de développement ou d'eau.

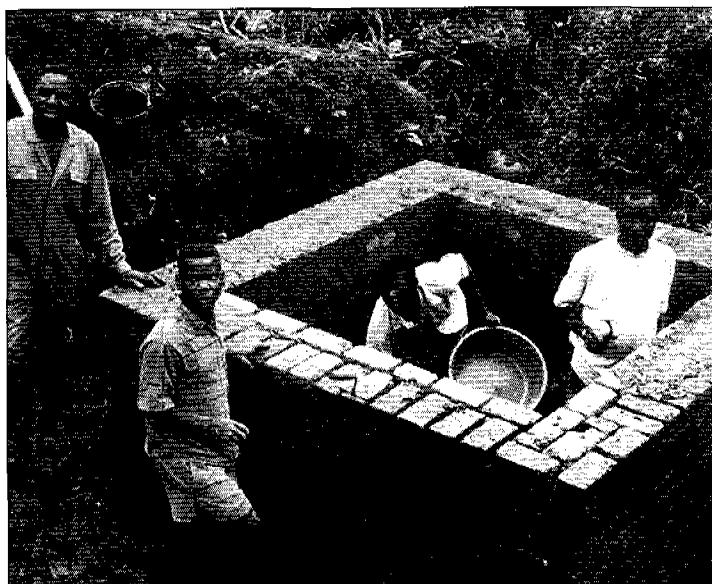
L'action politique vise à présenter la dimension Nord-Sud de la problématique de l'eau aux groupes intéressés par le problème eau.

Via le réseau européen, nous cherchons et un échange et un plus grand poids sur l'agenda international.

Ces actions doivent sensibiliser la société et les autorités aux idées que prône *PROTOS* :

- un droit fondamental à l'eau : ce qui demandera, et dans le Tiers Monde et en Occident, une plus grande solidarité ;
- une participation et un contrôle démocratiques sur ce bien commun qui ne peut être régi uniquement par des lois économiques ;
- une gestion efficace et durable qui veille à la protection du milieu et des générations futures.

En solidarité avec tous les acteurs concernés, *PROTOS* a la conviction que cette action est plus qu'une goutte à la mer...



PROTOS comme co-promoteur d'une nouvelle gestion de l'eau en Haïti

Depuis 1982 *PROTOS* a opéré en Haïti dans les domaines de l'eau potable et des équipements sanitaires. Dès le début, comme bailleur de fonds et exécutant pour le Service National d'Eau Potable (SNEP) dans la construction de la conduite d'eau à Hinche, *PROTOS* a rapidement pris conscience que la collaboration avec des services d'état, dans le système corrompu et inefficace de la famille Duvalier, n'était pas simple, voire certainement inutile.

Le SNEP avait le monopole de l'exploitation de toutes les conduites d'eau du pays, excepté dans la capitale Port-au-Prince où une autre institution publique pouvait faire elle aussi des dégâts. Dans la pratique le SNEP se limitait à exploiter les conduites d'eau plus ou moins rentables des villes, alors que les villages plus petits étaient abandonnés à leur sort. Aussi, dans les villes, la gestion se détériorait régulièrement : les usagers étaient confrontés à une hausse des prix et à une diminution de la quantité d'eau; l'argent collecté était transféré directement à Port-au-Prince, cependant que l'entretien et les réparations n'étaient pas effectuées. Les usagers refusaient de payer et la négligence devenait de plus en plus grande.

Au Plateau Central, une province isolée, où il n'était pas possible de réaliser beaucoup de profit, *PROTOS*, en collaboration avec le CPH, son partenaire local, et les organisations de village avait entre-temps installé une quinzaine de conduites et des structures de gestion autonomes.

Ceci se faisait en fait en marge (ou plus justement en dehors de la marge) du cadre légal existant, ce qui rendait très difficile la gestion durable des conduites par les comités des usagers ; de plus en plus de gens contestaient les factures d'eau et l'autorité des comités de gestion.

Quand, à la fin des années '80, il se présenta une ouverture pour réorienter la gestion, *PROTOS* profita rapidement de l'opportunité. Comme représentant des ONG, et fort de son expérience acquise sur le Plateau Central, il réussit à arracher un siège au sein de la commission nationale qui devait préparer une nouvelle structure juridique d'exploitation. Dans le cadre de la législation existante, des comités d'usagers locaux avaient l'opportunité de reprendre l'exploitation sous la supervision du SNEP. Mais les coups d'état, la répression et l'isolement international entre '91 et '94 bloquèrent le nouveau processus.

Lors du retour du système démocratique en 1995, des bailleurs de fonds, avec l'Union Européenne à leur tête, voulurent investir des sommes importantes dans le secteur de l'eau potable et de l'équipement sanitaire. Puisque le secteur privé n'était pas développé et du fait que les structures étatiques dévalorisées avaient perdu toute leur crédibilité auprès de la population, on dut faire appel à des ONG pour l'exécution de ces projets.

Ainsi on s'adressa à *PROTOS* et au CPH, une des ONG d'eau étrangères, qui n'avaient pas fui Haïti pendant l'embargo international. Fort de ses bons contacts avec la Société Civile, *PROTOS* prit le risque : on voulait seulement collaborer au contrat lucratif de l'UE, à condition que *PROTOS-CPH* ait également la possibilité d'expérimenter des structures de gestion alternatives dans les villes moyennes.

Aujourd'hui les conduites dans quelques villes, parmi lesquelles Hinche, sont gérées par une association de collaboration entre la commune, le bureau local du SNEP et un comité des usagers. Le SNEP commence d'ailleurs à appliquer ce modèle également dans d'autres villes où *PROTOS* n'est pas impliqué.

Entre-temps, sous l'initiative de la Banque de Développement Inter-Américaine, le cadre légal est en train d'évoluer. Ici aussi *PROTOS-CPH* est impliqué comme interlocuteur valable dans le débat... et le modèle, dans lequel les communes deviennent les propriétaires, avec des comités d'usagers qui peuvent se charger de l'exploitation et où le SNEP (ou son successeur) devient pourvoyeur de services et organe de contrôle, semble s'imposer. Entre-temps beaucoup d'eau a coulé inutilement vers la Mer des Caraïbes.

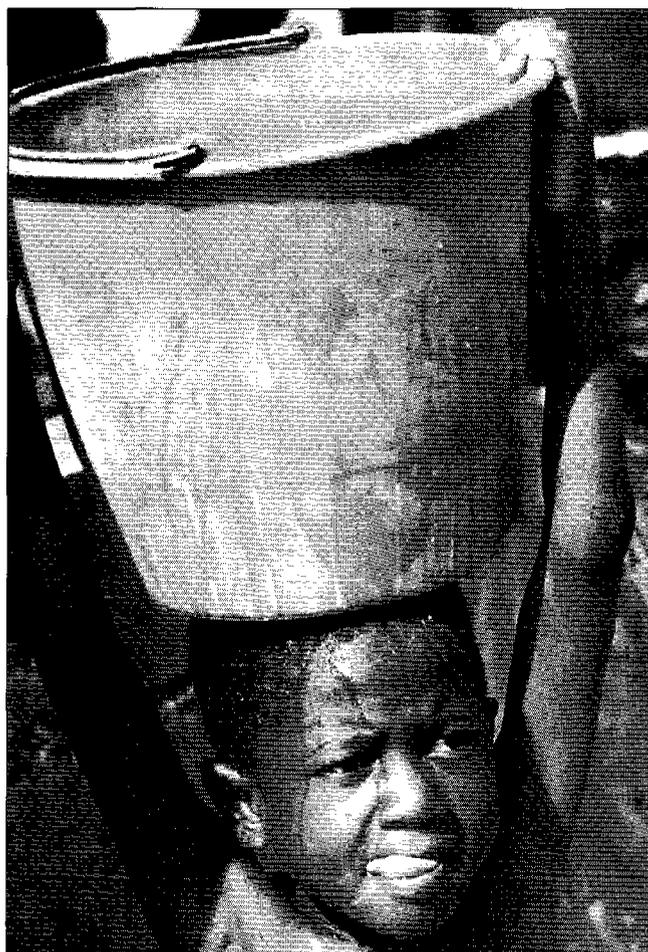


photo : Patrick De Ceukelaire

A Cañar, en Equateur, l'eau redevient un bien commun

Dans les hauteurs andines de l'Equateur, à environ 300 km au sud de la capitale Quito, se trouve la petite ville provinciale de Cañar. Associée aux communes limitrophes de El Tambo et de Suscal, la ville est située dans la région la plus pauvre de la province. Environ la moitié de la population totale de 75.000 âmes est composée d'Indiens. Ils vivent éparpillés dans de petits villages regroupant chacun de dix à quarante familles.

La région, sur les bords de la rivière Cañar a toujours été un lieu de mouvements sociaux. De réelles rivalités s'y manifestent : d'une part, entre les Indiens, sans terres, sans écoles et sans la moindre opportunité économique et politique et, d'autre part, entre les métis qui gardent pour eux les terres et les places les plus intéressantes; entre les fonctionnaires et les élus politiques qui ne s'intéressent pas toujours à la situation difficile de leurs concitoyens et de leur clientèle électorale; entre la ville provinciale de El Tambo et l'arrière-pays rural. Ainsi qu'entre les différentes organisations de développement qui ici, nullement gênées par la pauvreté générale, ne sont motivées que par leurs propres intérêts mercantiles au lieu de se mettre au service du développement intégré de la région.

Cette situation n'est pas sans conséquences sur le plan de l'approvisionnement en eau : des conduites délabrées rapidement enterrées dans le sol avant les élections, avec des résultats déplorables sur la qualité de l'eau et la durabilité des installations ; des interventions rapides à la suite d'un autre don d'UNICEF... Les conduites d'eau semblent avoir été mises en place plutôt pour des besoins de propagande que pour améliorer les conditions de vie dans les villages ruraux délaissés.

Mais un changement graduel commence à s'opérer. En 1997 *PROTOS*, associé aux ONG équatoriennes CESA et GAMMA, a démarré un programme ambitieux... Une dizaine de nouvelles conduites ont été installées chaque année. La communauté locale est devenue le moteur de chaque initiative. En cherchant ensemble des solutions on a créé une nouvelle cohésion dans les villages. Cela n'a pas toujours été simple : la lutte pour les droits sur l'eau; l'instauration de bonnes conditions entre ceux qui utilisent l'eau pour l'irrigation et ceux qui en ont besoin pour survivre; assurer leur droit sur l'eau, également pour ceux qui n'étaient pas capables de participer au creusement des canaux (travail effectué gratuitement par la population); convaincre les métis de laisser les Indiens participer aux discussions et aux décisions...

On a cherché également à nouer des contacts avec d'autres organisations qui opéraient dans la région.

En collaboration avec l'organisation américaine CARE, Plan International, un programme de développement régional néerlandais, les services de l'état, les communes et les organisations paysannes, des Tables Rondes et des séminaires ont été organisés. On a réfléchi sur l'approche de chaque organisation, sur les besoins les plus urgents, sur les causes du délabrement rapide de nombreuses conduites d'eau, sur la nécessité de collaborer... Un plan pour une nouvelle gestion dans la région a été conçu, dans lequel les communes prennent leur responsabilité.

Elles mettent du personnel technique et des moyens de fonctionnement à la disposition des comités d'eau. Dans chaque commune un comité de direction est formé. Des représentants des comités d'eau et des organisations paysannes y siègent à côté des organisations de développement et des administrations communales.

Ensemble ils réglementent la gestion et la planification de la gestion de l'eau. Sous la direction de *PROTOS* une cellule a été formée pour encadrer tout le processus et fournir le support technique et gestionnaire nécessaire.

On ne se limite pas à discuter. Aujourd'hui la cellule supervise chaque année entre 15 et 20 chantiers : installation de nouvelles conduites et réhabilitation complète de conduites d'eau existantes mais mal construites.

Ainsi s'élabore une approche commune. La compétition intestine et l'égoïsme ont cédé la place à la collaboration et à l'échange. Les photos ne sont plus des enseignes avec lesquelles les politiciens locaux et les organisations locales font leur propagande. Maintenant les conduites fonctionnent; l'eau est utilisée de manière adéquate et équitable; les maladies liées à l'eau ont considérablement diminué dans les statistiques ; chaque village montre plus de cohésion et comprend l'utilité d'une bonne collaboration avec les communes.

En d'autres mots on réalise comment l'eau peut fonctionner comme un catalyseur et un ciment social pour démarrer une planification locale et régionale.

On ne parvient pas à éteindre le feu dans la région des Grands Lacs

Des tensions ethniques ont été ravivées depuis quelques années dans la région très peuplée des Grands Lacs (Est de la République Démocratique du Congo, Rwanda, Burundi, Ouganda). Des centaines de milliers de morts rwandais ont été déplorées lors du génocide en 1994.

Les tueries quotidiennes au Burundi et dans l'Est du Congo qui sont moins souvent relatées dans les journaux internationaux, ne sont pas moins cruelles ou systématiques.

La lutte pour le pouvoir politique, la richesse du sous-sol congolais, les lots de terre surpeuplés, les choix économiques... ont fait constamment de cette région le lieu le plus explosif de notre planète.

Dans ce contexte, une vingtaine d'organisations non-gouvernementales locales continuent à s'engager pour un meilleur approvisionnement en eau potable des 25 millions d'habitants de ce pays merveilleux couvert de collines, où le Nil et le Congo ont leurs sources. Avec beaucoup d'enthousiasme, elles continuent à travailler dans des projets d'eau potable à petite échelle et dans la formation. Une meilleure santé des paysans démunis et traumatisés n'est pas le seul objectif. La région toute entière a un besoin urgent en eau potable, sans distinction d'ethnies, de choix politique ou économique. En cherchant avec les populations une solution adaptée au problème de l'eau, on offre une nouvelle chance à la reconstitution de la communauté.

En janvier 2000, *PROTOS* rassemblait quinze de ces ONG à Kigali (Rwanda) pour réfléchir sur leur rôle spécifique dans le contexte actuel. L'initiative était risquée. Il y avait des représentants de 3 pays différents (R.D. du Congo, Rwanda, Burundi) qui n'ont pas toujours respecté l'autonomie des voisins. Il y avait encore plus de diversité dans les ethnies qui sont souvent trop effrayées par leurs différences pour pouvoir reconnaître les chances offertes par une telle société multi-ethnique. Les représentants des ONG éprouvaient certaines difficultés pour réfléchir avec lucidité et souplesse aux problèmes à résoudre et aux défis communs dans un tel flux de conflits armés et de tensions latentes.

Mais l'enthousiasme des participants a été remarquable. Un Tembo Mughongo, sous le coup de l'émotion, s'est ainsi adressé aux participants lors de la journée de clôture : "Ce qui nous a rassemblé ici est beaucoup plus riche que ce qui nous sépare sur le terrain."

Les ONG avaient aussi deux messages importants pour leurs partenaires du Nord :

Dans la situation actuelle, les projets d'eau potable ne doivent pas être considérés comme des interventions techniques rapides. Pour garantir la viabilité des conduites d'eau, les gens doivent être formés, les usagers doivent être conscients de l'importance vitale de l'eau et des conduites qui la transportent, le village entier doit être organisé pour assurer la gestion et l'entretien de ces conduites. De cette manière les habitants pourront de nouveau vivre ensemble. Ceci est un processus long et fragile et les bailleurs de fonds n'ont pas toujours le temps ou ne veulent pas toujours libérer assez d'argent pour cette composante sociale et organisationnelle qu'est l'approvisionnement en eau potable du milieu rural.

Dans cette région ravagée par les conflits armés, les embargos internationaux ou un isolement de facto, on remarque régulièrement l'arrivée massive d'organisations d'aide internationales immédiatement après la crise.

Des millions de dollars sont dépensés par de pédants experts parachutés dans des programmes de réhabilitation alors que la population locale et les ONG ne peuvent rien en faire. Quand la vague des assistants d'urgence a disparu, les ONG locales restent comme des orphelines : les fonds sont épuisés, le paysan s'est habitué à des interventions rapides extra-terrestres qui ne lui demandaient aucun effort, l'ONG doit se remettre en marche et n'a rien pu apprendre de cette importation massive d'aide pendant la phase d'urgence et de réhabilitation.

Cependant c'est cette ONG qui doit dès lors chercher avec les paysans la meilleure façon d'assurer la viabilité des efforts consentis et démarrer de nouveau un processus de développement durable.

Des programmes d'urgence et de réhabilitation s'avèrent ainsi contre-productifs si l'on n'essaie pas dès le début de chercher, en concertation avec les acteurs locaux, des solutions durables, tout en renforçant en même temps les capacités locales et en préparant la phase de post-réhabilitation.

Deux semaines de formation, d'échange et de réflexion avec les Congolais, les Rwandais et les Burundais ne peuvent naturellement pas éteindre l'incendie qui ravage cette région. Cependant chacun des 30 participants a démontré que la collaboration est possible, que la compréhension, l'espoir et une vision commune ne sont pas annihilés par les tensions de plusieurs années et que nous devons, en tant que partenaires occidentaux, communiquer d'une manière solidaire et respectueuse avec ces gens qui continuent à s'engager activement pour rebâtir leur région.

Une approche intégrée pour la fourniture de l'eau au Bénin

Au Bénin, en Afrique de l'Ouest, les statistiques officielles concernant l'approvisionnement en eau et les équipements sanitaires sont remarquables. Plus que la moitié de la population rurale aurait accès à l'eau pure.

Dans certaines régions le chiffre atteindrait même plus de 80% ... alors que dans la plupart des villages on voit défiler des femmes et des filles portant sur la tête un seau d'eau sale. Les auteurs de ces statistiques supposent que chaque puits creusé, chaque fontaine publique, chaque pompe fournissent de l'eau pure à 300 personnes en moyenne. Comme les bikinis, les statistiques ne montrent pas l'essentiel !

Et au Bénin les statistiques cachent les puits qui s'assèchent, les fontaines qui se tarissent et les pompes qui se cassent..

Depuis 1997, *PROTOS* soutient le programme d'eau et d'équipements sanitaires des divisions locales de l'Organisation Néerlandaise de Développement (SNV).

Ce programme est intégré dans le PADES: Programme d'Appui au Développement Economique. Une "approche de processus" est suivie. L'auto-développement est notamment un processus dans lequel la population locale est toujours mieux à même de fixer ses priorités, de proposer des solutions, d'établir des contacts avec ses fournisseurs de services, de mobiliser sa propre communauté et, par ailleurs, de jouer un rôle directeur dans son propre projet, tout en développant des capacités visant à assurer sa durabilité après le départ des fournisseurs de services eux-mêmes. En suivant un tel "processus" bénéficiant de l'encadrement d'une ONG, la communauté acquiert des connaissances, des expériences, des contacts ... et peut également rechercher des solutions pour d'autres priorités dans le village.

L'eau joue un rôle vital dans cette approche intégrée. Quand les équipes du PADES analysent avec les villageois quels sont leurs besoins fondamentaux, ils aboutissent le plus souvent à la question de l'eau. Quand la communauté s'engage à choisir l'eau comme priorité, l'équipe spécialiste de l'eau intervient.

Pas pour forer ou creuser un puits, mais pour assister les villageois dans leur recherche d'une solution adéquate : que voulons nous précisément ? Est-ce que tout le monde le veut ? Quel sera le meilleur emplacement du point d'eau ? Où trouverons-nous un hydro-géologue qui pourra nous aider à trouver la localisation correcte pour un puits ou un forage ? Que pouvons nous payer nous-mêmes et qu'est-ce qui peut être payé par un financement externe? Comment allons nous entretenir le système plus tard ? Combien est-ce que cela coûtera et comment le payerons nous ? Quel entrepreneur engageons nous ? Qui gèrera ce puits ? Comment pouvons nous garantir la pureté et l'accessibilité de l'eau, non seulement maintenant, mais aussi à l'avenir, de sorte que l'eau contribue au maximum à la diminution des maladies ? Comment pouvons nous empêcher que les femmes, libérées d'une lourde corvée, ne soient pas obligées de se charger de nouvelles tâches négligées par les hommes, pour que ces derniers aient plus de temps pour jouer aux dominos ou à "l'awele" ?

Chaque année une vingtaine de nouveaux points d'eau sont installés dans les provinces du Nord et, à partir de fin 2000, également dans la province Mono, au sud.

La réaction positive que le processus a suscité est une réelle source d'espoir. Les puits sont bien entretenus, ils sont nettoyés chaque mois ; les villages ont leur propre comité de direction; la plupart des comités disposent d'une caisse et seulement dans 10% des cas une réparation peut être reportée d'un jour sur l'autre.

Le processus mis en place fonctionne comme un catalyseur: dans certains villages on a ainsi décidé d'améliorer la route de sorte que, pendant la saison des pluies, on ne soit plus isolé du marché, de l'école, de l'hôpital de campagne ; dans d'autres villages on a construit un petit silo commun pour stocker les semences...

Le prix coûtant de cette approche, avec un encadrement long et intense des villages, est élevé. Le puits lui-même ne coûte qu'entre 250.000 et 300.000 FB, alors que l'encadrement entier coûte pratiquement autant. Mais si le puits continue à fonctionner, si les villages acquièrent ainsi de la confiance et des connaissances pour prendre en main leur propre développement après tant de siècles d'immobilisme... cet argent là n'aura pas été jeté en vain dans l'eau.



photo : Patrick De Ceukelaire

La Filière Mondiale de l'Eau

est une édition de **PROTOS AsBL**

Rédaction: *PROTOS* AsBL - Limburgstraat 62 - 9000 Gent - Belgique
tél. ++/32/9/225 27 93 - fax ++/32/9/225 66 07 - e-mail : protosbe@xs4all.be

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

TOWARDS EFFECTIVE WATER POLICY IN THE ASIAN AND PACIFIC REGION....

Proceeding of the regional consultation workshop
Manilla, Asian Development Bank, 1996, 365 p.

BEEL DAKATIA

The environmental consequences of a development disaster
Rahman, Atiur
Dhaka, Universersity Press, 1995, 176 p.

BANGLADESH. REFLECTIONS ON THE WATER

James J. Novak
Dhaka, University Press, 1993, 228 p.

LECONS RETENUES EN MATIERE D'EAU, D'ASSAINISSEMENT ET DE SANTE. TREIZE ANNEES D'EXPERIENCE DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT.

Compilé par le personnel du Projet d'eau et assainissement pour la santé (WASH)
Arlington, Wash, § USAID, 1993, 157p.

WATER SUPPLY AND SANITATION IN AFRICA'S PERI-URBAN AREAS AND SMALL CENTRES

Programme Solidarité Eau
Paris, Gret, 1999, 158p.

LES OPERATEURS PRIVES DU SERVICE DE L'EAU DANS LES QUARTIERS IRREGULIERS DES GRANDES METROPOLES ET DANS LES PETITS CENTRES EN AFRIQUE

BURKINA FASO, CAP-VERT, HAITI, MALI, MAURITANIE, SENEGAL
Bruno Valfrey - Programme Solidarité-eau
Paris, Gret, 1997, 89p.

L'UNION FAIT LA SANTE! INTEGRER L'EDUCATION A L'HYGIENE AUX PROGRAMMES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT.

Marieke Boot
Série des documents techniques n°29
La Haye, IRC, 1994, 192.

PARTNERS FOR PROGRESS. AN APPROACH TO SUSTAINABLE PIPED WATER SUPPLIES.

Technical Papers n°28.
The Hague, IRC, 1991, 139p.

LES FEMMES, L'EAU ET L'ASSAINISSEMENT. VERS UNE APPROCHE D'EQUILIBRE ENTRE HOMMES ET FEMMES.

Prowess, PNUD-Banque mondiale § IRC § Commission des CE
La Haye, IRC, 1993, 37 p.

SUSTAINABILITY OF WATER AND SANITATION SYSTEMS. SELECTED PAPERS OF THE 21ST WEDC CONFERENCE KAMPALA, UGANDA, 1995

IT Publication
Leicestershire, WEDC, 1996, 153 p.

LE MANIFESTE DE L'EAU: POUR UN CONTRAT MONDIAL

Riccardo Petrella
Bruxelles, Labor, 1998, 150p.

THE PRICE OF WATER. TRENDS IN OECD COUNTRIES

s.n., Paris, OECD, 1999, 173p.

EAU ET DEVELOPPEMENT DURABLE. TEMOIGNAGES DE LA SOCIETE CIVILE.

Conférence internationale Eau et développement durable, mars 1998/ Programme Solidarité Eau

Paris, Gret, 1998

Site du pS-Eau: <http://www.gret.org/gret1/gret12/index.htm>

Site de la conférence <http://www.eaudd.com>

LEVEN OF OVERLEVEN? EEN STAND VAN ZAKEN OP ONZE PLANEET

Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen

Tielt, Lannoo,1998, 159 p.

RECOMMENDATIONS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON WORLD WATER RESOURCES AT THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURY:WATER, A LOOMING CRISIS?

International association of Hydrological sciences; World Water Council

Conference: International Conference on World Water Resources at the beginning of the 21st Century

Paris, Unesco, 1998, 25 p.

water resource management; water quality; water supply; human activities effects

URL:<http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin>

DRINKWATER EN SANITATIE EN ONTWIKKELINGSSAMENWERKING

Karolien Bais

Den Haag, Ministerie van Buitenlandse Zaken, Directie Voorlichting Ontwikkelingssamenwerking, 1998,72p.

Yemen, Mozambique, Nicaragua

THE CHALLENGE TO DO THINGS DIFFERENTLY. IRC IN 1997

s.n. The Hague, International Water and Sanitation Centre, 1998, 17p.

URL: <http://www.oneworld.org/ircwater>

NOORD - ZUID - CAHIER

WATER

Driemaandelijktijdschrift voor Ontwikkelingssamenwerking,

Een uitgave van Wereldwijd, jaargang 19, nr. 1 maart 1994, pp 122

WORLD WATER RESOURCES

A NEW APPRAISAL AND ASSESSMENT FOR THE 21st CENTURY.

Igor A. Shiklomanov, State Hydrological Institute, St Petersburg, Russia,

Unesco, 1998, pp 37 plus tabellen.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin>.

RAPPORT MONDIAL SUR LE DEVELOPPEMENT HUMAIN 1998

PNUD, Parijs, 1998, pp 254.

ACTIVITEITENVERSLAG 1998 VAN DE VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ.

Vlaamse Milieumaatschappij, afdeling informatie, Aalst, 1999, pp 66.

WATERKWALITEIT IN VLAANDEREN 1998

Vlaamse Milieumaatschappij, Documentatiecentrum, Aalst, 1999,pp 34.

MIRA-T 1999

MILIEU- EN NATUURRAPPORT VLAANDEREN: THEMA'S - SAMENVATTING

Vlaamse Milieumaatschappij, Documentatiecentrum, Aalst, 1999,pp 48.

LANDBOUW EN WATER

Vlaamse Milieumaatschappij, Documentatiecentrum, Aalst, 1999,pp 13

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE FRESHWATER RESOURCES OF THE WORLD

REPORT OF THE SECRETARY-GENERAL

Commission on Sustainable Development - Freshwater, undated, pp 27,

URL:// www.un.org/esa/sustdev/freshwat.htm

BLUE GOLD

Maude Barlow

International Forum on Globalization, IFG Committee on the Globalization of Water
IFG, San Francisco, 1999, pp 46

ARTICLES

LA VALEUR DE L'EAU

Dossier in *Défis Sud*, n°37, pp.21-34, 1999

H2O DES VILLES AFRICAINES

Mwanza wa Mwanza, pp 22-24

AUX SOURCES DE MBUJI MAYI

Alphonse Twileng Matand, p 25.

UN ENTRETIEN AVEC RICCARDO PETRELLA. CONTRAT MONDIAL POUR L'EAU

p.26-27

DE LA PAZ à EL ALTO

Kristin Komives, p 28.

UN ENTRETIEN AVEC LAURENT CHBERT D'HIERES. SAHEL:LE PRETEXTE DE L'EAU

pp.29-31

AGRICULTURE ET POLITIQUE DE L'EAU

Abélardo Zamorano, pp 32-33.

WORLD OF WATER 2000

HISTORY OF WATER

James Laughlin, pp 8-21

THE FUTURE OF DRINKING WATER

Steven Gordon, Frederick Elwell e.a. James Birkett, James Currie

EAU DOUCE: A QUEL PRIX ?

Dossier in *Le Courrier de l'Unesco*, février 1999, pp.17-36.

RIVALITES POUR L'EAU

Dossier in *Demain le monde*, n°15, juin 1997, pp.21-33.

WATER POLICY AND POLICY IMPLEMENTATION

Richard C. Carter and Peter Howsam

in *Waterlines* vol.16, n°3, january 1998, pp.2-4.

WATER LAW AND THE RIGHT TO A BASIC WATER SUPPLY

Peter Howsam

in *Waterlines*, vol.16, n°, january 1998, pp.4-8.

THE CHALLENGES AHEAD-WATER-RESOURCES MANAGEMENT FOR THE NEXT MILLENIUM

Frances Cleaver and Tom Franks

in *Waterlines* Vol.16, n°4, April 1998,pp.2-5.

WATER AND THE PROJECT CYCLE

Tom Franks

in *Waterlines*, vol.16 n°4 April 1998.

GENDER AND WATER-SIX YEARS ON

in *Waterlines*, vol.17, n°1, july 1998 pp.1-25.

FINANCIAL SUSTAINABILITY

in *Waterlines* vol.18, n°1, July 1999, pp.1-20.

PERURIE D'EAU AU PROCHE-ORIENT

UN ENJEU MECONNU DES NEGOCIATIONS ISRAELO-ARABES

Christian Chesnot

Le Monde Diplomatique, février 2000.

BATAILLE PLANETAIRE POUR L'OR BLEU

Mohamed Larbi Bougerra

Le Monde Diplomatique, novembre 1997.

QUATRE MODELES DE GESTION

Daniel Baudru et Bernard Maris

Le Monde Diplomatique, novembre 1997.

RIVALITES POUR L'EAU

Demain Le Monde, n° 15, juin 1997, p21 - 33.

PRODUIT DE LUXE?

Nathalie Caprioli

LA BANQUE MONDIALE ET L'EAU

Dominique Martin

MEKONG: INTERETS NATIONAUX ET COOPERATION REGIONALE

Thierry Kesteloot

LE NIL DANS TOUS SES ETATS

Xavier Luffin

LE BASSIN DU JOURDAIN, L'EAU DE LA DISCORDE

Julie Trottier

L'EAU BELGE, TROP CHERE.

Caroline Dunki

L'EAU ET PINCES A LINGE

Eric Callier

RIVERS KNOW NO BOUNDARIES

New Internationalist, novembre 1995

RIVIERBODEM SANEREN KOST 10 MIJARD FRANK

De Financieel Economische Tijd, 18 februari 2000

MOVING FROM CONFLICT TO COOPERATION

OUR MOST PRECIOUS RESOURCE

Presentation by Ismail Serageldin, Vice President for Special Programs,

The World Bank, undated, pp 6.

URL: <http://unesdoc.unesco.org>

THE UNITED NATIONS CONVENTION ON THE LAW OF NON-NAVIGATIONAL USES OF INTERNATIONAL WATERCOURSES WITH PARTICULAR REFERENCE TO ITS DISPUTE PREVENTION AND DISPUTE SETTLEMENT PROVISIONS

Presentation by Hans Corell, Under-Secretary-General for Legal Affairs,

The Legal Counsel of the United Nations, undated, pp 4.

URL: <http://unesdoc.unesco.org>

DE KRACHT VAN RIVIEREN

Marcel aan de Brugh, NRC Handelsblad

De Standaard, 21 februari 2000

OVERZICHT VAN DE BEHEERSSTRUCTUREN VAN DE DRINKWATERSECTOR IN BELGIE

Belgaqua, maart 1997

WATER FOR ALL BUT AT WHAT PRICE ?

A Flemish case study reflecting international tendencies

J. Celis, PIDPA, 1998

Contact

*Department for international development, Evaluation Department, 94, Victoria street, London SW1E 5J, UK

Fax +441274 385280

Evaluation Synthesis of Rural Water and Sanitation Projects

Evaluation Report EV:596

Judy White

London, 1997,74pp. £1.50

*Development and project Planning Centre, University of Bradford, Pemberton Building, Bradford BD7 1DP, UK

E-mail: f.d.cleaver@bradford.ac.uk

*Institute for International Environmental Development (IIED), Endsleigh Street, London WC1H 0DD, UK.

E-mail: iieduk@gn.apc.org

*IRC International Water and Sanitation Centre, PO Box 93190,2509 AD, The Hague, The Netherlands

E-mail: general @irc.nl Homepage:

<http://w.w.w.oneworld.org/ircwater/>

*GRET 211-213 rue de la Fayette 75010 Paris (France)

E-mail -Programme solidarité eau: pseau@gret.org

Site: <http://www.eaudd.com>

*UNESCO

le Courier: www.unesco.org/courier

autres documents <http://unesdoc.unesco.org>

*Atol Centre d'etudes et de documentation sur la technologie appropriée et la gestion de projets dans les pays en voie de développement-

Blijde Inkomststraat, 9- 3000 Leuven-Belgique

e-mail: atol@ngonet.be

<http://atol.ngonet.be>

fax ++32 16 22 22 56

*Cota Collectif pour la Technologie Appropriée

rue de la Révolution,7-1000-Bruxelles

fax ++32 2 2231495

cota@innet.be

*BELGAQUA, Belgische Federatie van Drinkwaterbedrijven

Waterloosesteenweg 255, Bus 6, 1060 Brussel

<http://www.belgaqua.be>

*AQUAFIN

Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

<http://www.aquafin.com>

* Vlaamse Milieu-Maatschappij

A. Vandemaelestraat 96, 9320 Erembodegem

<http://www.vmm.be>

