

Y aura-t-il assez d'eau sur la Terre ?



Organisation
météorologique
mondiale



©1997, Organisation météorologique mondiale/Organisation
des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
OMM-N° 857

ISBN 92-63-20857-3

NOTE

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

TABLE DES MATIÈRES

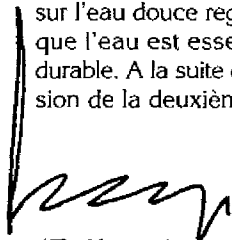
| | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| AVANT-PROPOS | 5 |
| L'eau . une question de vie ou de mort..... | 7 |
| Combien d'eau douce ? | 7 |
| Evaluation des ressources en eau | 9 |
| Y a-t-il suffisamment d'eau ? | 10 |
| La base d'évaluation.. .. | 11 |
| Qui évalue ? | 12 |
| L'exploitation de l'eau..... | 13 |
| Le gaspillage de l'eau | 15 |
| La pollution des eaux..... | 16 |
| L'eau et la santé | 18 |
| Le stress hydrique..... | 19 |
| L'épuisement des ressources en eau..... | 20 |
| Vers une stratégie mondiale de l'eau | 20 |
| Conclusion..... | 21 |

AVANT-PROPOS

La disponibilité d'eau douce est l'un des plus grands problèmes auxquels est confrontée l'humanité aujourd'hui. Dans un sens, il s'agit du plus grand, car les difficultés qui lui sont liées se répercutent sur la vie de millions de personnes. Au cours des 50 prochaines années, les problèmes associés à la pénurie d'eau et à la pollution des étendues d'eau vont toucher pratiquement tous les habitants de la planète.

Les régions du globe menacées de pénurie sont de plus en plus nombreuses et continuent de s'étendre. Alors qu'une population en augmentation constante exige davantage d'eau, cette ressource finie doit également répondre aux besoins de toutes les autres formes de vie, ce qui suscite des inquiétudes. La situation risque d'entraîner une série de catastrophes locales et régionales et des confrontations pouvant conduire à une crise d'envergure mondiale. De fait, le problème de l'eau douce dans le monde souligne le dilemme auquel fait face l'humanité. La concurrence entre l'environnement et le développement peut-elle être transformée en partenariat entre ces deux éléments, de telle façon que l'objectif d'un développement durable puisse être atteint ?

Ce dilemme, qui retient l'attention de nombreuses institutions, a été évoqué lors de conférences récentes, dont la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement (Dublin, 1992) et la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 1992). Selon les principes de Dublin et le programme Action 21 — dont le chapitre sur l'eau douce regroupe ces principes — il est clair que l'eau est essentielle pour un développement durable. A la suite de l'appel lancé en 1994 à l'occasion de la deuxième session de la Commission du



(F. Mayor)
Directeur général
UNESCO

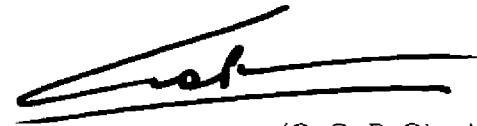
développement durable de l'ONU, plusieurs institutions relevant des Nations Unies — dont l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) — en collaboration avec le *Stockholm Environment Institute*, ont procédé à une évaluation exhaustive de l'eau douce dans le monde. La présente brochure, qui s'inspire de ce travail, porte sur :

- l'évaluation de l'approvisionnement en eau douce dans le monde,
- la disponibilité et l'utilisation des ressources en eau.

Cette brochure a pour objet d'attirer l'attention de toutes les personnes concernées sur la nécessité d'améliorer d'urgence le suivi et l'évaluation des ressources en eau des cours d'eau et des aquifères, notamment dans les bassins communs à plusieurs régions ou pays. Cette amélioration est essentielle si nous voulons faire face, aujourd'hui et à l'avenir, à la demande croissante d'informations sur l'eau et acquérir les connaissances nécessaires à un développement durable.

Nous souhaitons également inviter les Services hydrologiques nationaux, les institutions scientifiques, les établissements d'enseignement et les services des eaux à prendre les dispositions nécessaires pour élaborer des plans concrets et prospectifs suivis de stratégies de mise en œuvre qui leur permettront de contribuer efficacement à des évaluations nationales et régionales des ressources en eau au cours des années à venir.

Il convient d'agir dès maintenant pour que les activités humaines, au XXI^e siècle, ne soient pas limitées par la pénurie d'eau.



(G. O. P. Obasi)
Secrétaire général
OMM

La vision de Shakespeare du cycle hydrologique :
*“Aussi les vents, nous ayant en vain accompagnés de leur zéphyr,
 ont-ils, comme pour se venger, aspiré de la mer des brouillards
 contagieux qui, tombant sur la campagne, ont à ce point gonflé
 d’orgueil les plus chétives rivières, qu’elles ont franchi leurs digues.”*
 Le Songe d’une nuit d’été, acte II, scène I

*Où qu’elle apparaisse
 et quelle qu’en soit la
 forme, chaque goutte
 d’eau de la planète
 s’intègre dans le
 cycle hydrologique.*

L’eau : une question de vie ou de mort

Un monde sans eau est difficile à imaginer. Cependant, les images de la Lune et de la planète Mars montrent clairement quelles pourraient être les conditions sans eau.

L’eau est essentielle comme boisson, pour l’assainissement, l’agriculture, l’industrie et pour de nombreux autres usages. La vie sur Terre a commencé dans l’eau. Aujourd’hui, l’eau douce alimente les villes assoiffées et les cultures desséchées. Elle sert d’habitat à une multitude d’êtres vivants. Cependant, l’eau peut signifier aussi la mort et la destruction. Les inondations sont la pire des catastrophes naturelles : elles tuent davantage et font davantage de dégâts que les tremblements de terre, les éruptions volcaniques et d’autres phénomènes semblables. L’eau polluée apporte la maladie et la mort à ceux qui la boivent. Elle fait périr les oiseaux, les poissons et d’autres formes de vie qui en ont besoin pour survivre.

“Les planificateurs et les décideurs ont besoin de renseignements sur la façon de faire face aux demandes prévues et d’évaluer les incidences néfastes des travaux hydrauliques et de la pollution sur le réseau hydrographique et l’environnement.”

Plan d’action, Conférence OMM/BID sur l’eau, San José, Costa Rica, 1996

Combien d’eau douce ?

L’eau est l’un des éléments les plus courants de notre monde.

- Sous forme liquide, on la rencontre, à la surface des terres, dans les lacs, les cours d’eau et les réservoirs, ainsi que dans les mers et les océans.
 - Sous forme gazeuse, elle constitue la vapeur d’eau de l’atmosphère.
 - Sous forme solide, elle couvre les régions polaires et les montagnes élevées et transforme les paysages d’hiver.
 - On trouve aussi de vastes quantités d’eau sous le sol et dans ses profondeurs, dans des formations poreuses appelées aquifères.
 - L’eau est présente dans la végétation et dans nos organismes : l’être humain est composé d’eau à près de 80 pour cent.
- Lors du cycle hydrologique, le Soleil provoque l’évaporation constante de l’eau dans l’atmosphère. Cette eau revient partiellement sur Terre sous forme de pluie ou de neige. Une

partie des précipitations s'évapore rapidement dans l'atmosphère. Une autre partie s'écoule dans les lacs et les cours d'eau pour aboutir aux mers et aux océans. Une partie encore s'infiltré dans le sol, qu'elle humidifie, ou rejoint les eaux souterraines. Dans des conditions naturelles, les eaux souterraines atteignent progressivement les eaux de surface et constituent la principale source des courants fluviaux. Les plantes absorbent une partie de l'humidité du sol et des eaux souterraines dans leurs tissus et en libèrent une partie dans l'atmosphère lors du processus de transpiration.

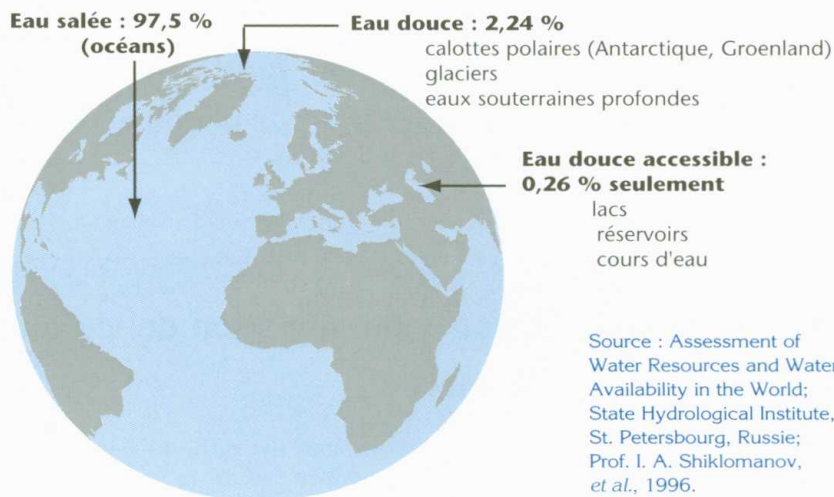
Lors du cycle hydrologique, des quantités phénoménales d'eau sont transportées sur la planète. Certains de ces mouvements sont rapides : en moyenne, une goutte d'eau reste 16 jours environ dans un cours d'eau et à peu près huit jours dans l'atmosphère. En revanche, elle reste plusieurs siècles dans un glacier et des dizaines de milliers d'années dans un aquifère profond. Les gouttes d'eau, constamment recyclées, charrient des matières sédimentaires — des milliers de tonnes par jour dans un fleuve comme le Gange, des quantités à peine mesurables dans un aquifère.

La plupart des eaux du monde sont peu utiles à l'homme : 97,5 pour cent d'entre elles sont salées, ce qui ne laisse que 2,5 pour cent d'eau douce, congelée pour l'essentiel dans les profondeurs de l'Antarctique et du Groenland. Seule la quantité nettement inférieure d'eau douce que contiennent les cours d'eau, les lacs, le sol et les aquifères peu profonds est facilement exploitable.

Voici donc de quoi se composent les principales ressources en eau de la planète, alimentées par les précipitations et par la fonte des glaciers dans certaines régions, auxquelles s'ajoutent la rosée et le brouillard par endroits. Partout ces ressources sont réduites par l'évaporation et la transpiration. Dans de nombreux bassins fluviaux, les réserves d'eau sont augmentées par

Disponibilité mondiale d'eau douce

L'eau : la planète "bleue"



des barrages ainsi que par la réalimentation artificielle des aquifères, alors qu'à proximité des océans, le dessalement de l'eau de mer permet de récupérer une faible proportion d'eau douce. Vu les variations du cycle hydrologique selon le moment et l'endroit, ces ressources sont loin d'être constantes. Ce sont néanmoins les ressources exploitables et c'est pourquoi elles sont précieuses à l'humanité.

L'intervention de l'homme modifie le cycle hydrologique et risque de polluer gravement l'eau disponible. L'élimination des arbres et du couvert végétal, l'altération de l'occupation des sols, la multiplication des surfaces revêtues, la construction de barrages et de chenaux, les transferts entre bassins, l'irrigation, le drainage et

Écoulement mondial par habitant

| Année | Moyenne |
|-------|---------------------------------|
| 1970 | 12 900 m ³ /habitant |
| 1995 | 7 600 m ³ /habitant |

Source : Assessment of Water Resources and Water Availability in the World; State Hydrological Institute, St. Petersburg, Russie; Prof. I. A. Shiklomanov, et al., 1996.

Source : Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World, Rapport à la Commission du développement durable, 1997.

bien d'autres activités modifient le bilan hydrologique. L'évaluation des incidences de telles modifications et de l'usage fait par l'homme de l'eau dans les usines, les villes et les exploitations agricoles exige des données détaillées sur la qualité et la quantité d'eau à l'échelon local ou régional. En outre, l'obtention de données hydrologiques adéquates et fiables est une condition préalable à la compréhension du système climatique mondial.

Evaluation des ressources en eau

L'évaluation des ressources en eau est à la base d'une vaste gamme d'activités : alimentation en eau à usage ménager et industriel, préservation de la santé humaine, production d'hydro-électricité, irrigation et drainage, atténuation des pertes dues aux inondations et aux sécheresses, mesures concernant la sécurité alimentaire, navigation, tourisme et protection de l'écosystème aquatique.

