

8^{ème} Café de Géographie de Mulhouse

Café Rey place de la République

Mercredi 7 mai 2003

Jacques Bethemont

L'eau, un enjeu pour le XXI^{ème} siècle

Une référence bibliographique à consulter impérativement

- UNESCO, Eau pour le monde, eau pour la vie (Water for people, water for life).

UNE PREMIERE QUESTION D'ORDRE GENERAL : DE L'EAU POUR QUOI FAIRE ?

Un constat : la dotation en eau ne devrait pas changer à moyen terme, mais les hommes seront plus nombreux, par conséquent, la dotation par homme va diminuer au cours du XXI^{ème} siècle. Par ailleurs, ce qui importe, c'est que la répartition en eau ne suit pas la répartition des hommes : certaines zones sont bien pourvues, d'autres au contraire sont en déficit (rapport besoins/ offre).

Sur les 1,435 Milliards de m² d'eau de la planète bleue, **97% est de l'eau de mer et seul 3% de l'eau existante est douce**. L'eau douce est répartie comme suit

- 69% pour les glaciers
- 30,7% pour les nappes d'eau profondes
- 0,3% pour l'eau superficielle.

Il s'agit d'une eau recyclée en permanence, mais qui connaît plusieurs fluctuations et des oscillations. D'après l'UNESCO et la FAO, chaque homme dispose (en 1990) de **6700 m³ d'eau par an**. Or, d'après les prévisions démographiques, ce chiffre devrait baisser et atteindre **4800 m³ vers 2025**.

Cependant, la disponibilité en eau varie considérablement selon les régions du globe : un Canadien dispose d'environ **de 94000m³/an**, un Israélien de 270 m³, un Maltais de **80m³**. Au sein d'un même Etat, les disparités sont marquées : la partie nord de l'Espagne tournée vers l'Atlantique dispose de 4000m³ d'eau par habitant et par an, alors que la partie méditerranéenne n'en a que 900 m³.

Par ailleurs, on estime qu'entre 1000 m³ et 1600 m³, des **stress hydriques saisonniers** peuvent apparaître, entre 500 et 1000, le stress hydrique pose de véritables problèmes. En dessous de 500, c'est la catastrophe, sauf recours à des techniques correctives.

L'absence de ressources est d'autant plus préjudiciable qu'un Etat est pauvre. Or, environ 2 Milliards d'hommes sont dans ce cas et l'on estime que ce chiffre pourrait s'élever à **4 Milliards d'ici 30 ans**.

Malgré l'apocalypse annoncée, on peut toutefois espérer que la situation ne va pas continuer à se dégrader car l'espèce humaine a su s'adapter et innover.

Les conséquences sont cependant multiples.

L'un des premiers problème concerne **l'accès à l'eau potable**. Dans certaines régions d'Afrique, la situation est dramatique, car l'accès n'est pas continu dans le temps. Dans une ville des environs d'Alger, par exemple, l'accès à l'eau n'est possible que 3 heures chaque semaine.

Un autre problème concerne les **maladies liées à l'eau**. Le choléra est présent dans 58 pays et tue environ 30000 personnes par an. Mais la dysenterie est bien plus mortelle (3 Millions par an) ainsi que la bilharziose (1 Million par an). Or, l'introduction de l'irrigation dans certaines régions en Afrique noire

se traduit également par un développement de la bilharziose (qui s'attrape dès la plus tendre enfance).[cf: <http://www.medecine-et-sante.com/voyages/BILHARZIOSE.html>]

LA DEGRADATION PAR LES AMENAGEMENTS.

- Toutes les prises d'eau sont affectées par les rejets de produits phytosanitaires, d'engrais et par la pollution. Le problème est bien connu en Bretagne, puisqu'il devient un enjeu de santé publique et sont à l'origine directe de décès.
- En **Beauce**, la **nappe phréatique s'est effondrée** : le niveau supérieur est passé de 101 m de profondeur en 1960 à 120 m en 2000. Des pompages importants ont été effectués et continuent d'être opérés. Les exploitants agricoles, moyennant une redevance de 200 euros par an, ont l'autorisation de pomper de l'eau à volonté. Cette eau réintègre les nappes mais elle est "enrichie" d'engrais azotés ce qui explique que la nappe se réduise et qu'elle soit polluée. Une résurgence du Loiret rejette aujourd'hui un bouillon infâme.
- **Le Texas** est devenu un grand producteur de céréales et la productivité est élevée grâce à la présence de l'irrigation provenant d'une nappe très étendue dans laquelle les agriculteurs ont pompé avantageusement. Or, en l'espace de 30 ans, cette nappe a perdu 20 % de son étendue. La nappe du Texas, appelée autrefois la **mer du Texas** quand elle s'étendait sur 2500 Km du Nord au Sud, a aujourd'hui régressé de 300 Km au Nord et 200 km au Sud et ses eaux d'une dans l'Arkansas river et la Red river. Les fermiers texans sont persuadés qu'ils peuvent ravitailler le monde entier en céréales mais dans 20 ans, ils n'auront plus d'eau car la nappe est en voie d'épuisement.
- Les aménagements ont parfois des effets pervers : citons les déplacements humains provenant de la construction de barrages mais aussi les prélèvements excessifs du secteur agricole. Le cas du **lac Tchad** est moins connu que celui de la mer d'Aral mais partage avec cette dernière un triste record : il a perdu les 3/4 de sa surface en 20 ans. Des prés et des pâturages ont surgi à la place de l'eau modifiant les pratiques des habitants, agriculteurs ou pêcheurs.

L'eau est un enjeu majeur : elle est source de conflits.

- D'une part, une **concurrence se fait entre les usagers** : industrie, agriculture, consommation urbaine. Si les superficies irriguées ne composent que 15 % des surfaces cultivées dans le monde, elles représentent 50 % de la Valeur Ajoutée par l'agriculture. Tous les produits délicats sont cultivés avec de l'eau pompée par ailleurs mais cette économie est condamnée à terme comme le prouve le cas des huertas en Espagne, disparues au profit de Murcie. A l'échelle mondiale, l'agriculture utilise 70 % de l'eau, l'industrie 22 %, et les villes 8% mais la proportion va s'inverser et les villes utiliseront 15 % dans les décennies à venir.
- Ainsi en Egypte, l'irrigation est concurrencée par le **développement urbain du Caire**. La ville prélève une partie de son eau dans le fleuve et cela se traduit par une diminution du déversement du Nil dans la Méditerranée car la population du Caire est passée de 3 millions d'habitants en 1960, à 14 millions en 2000. Les villes assèchent leurs alentours et c'est particulièrement sensible notamment dans le monde méditerranéen. Le **cas de Damas** est ainsi bien connu, l'oasis qui entourait la ville a disparu à 90%, et est aujourd'hui alimentée par les eaux d'égout épurées. **La Mitidja**, la banlieue de ravitaillement d'**Alger** était autrefois une oasis extraordinaire abritant 600 000 habitants, ils sont 4.5 millions aujourd'hui et consomment la totalité de l'eau disponible. La Mitidja est redevenue une steppe comme avant l'introduction de l'irrigation. Les villes sont prioritaires et la concurrence entre ville et agriculture tourne très souvent à l'avantage des villes. Un autre exemple concerne **Los Angeles** : en 1975, la ville a racheté les droits de l'eau des producteurs d'oranges de la région de Bakersfield (décrite par John Steinbeck dans « Les raisins de la colère »). Mais cela n'a pas suffi : la ville cherche à présent l'eau dans l'état voisin du Nevada et fait même un procès au Nevada qui réclame l'eau dont la Californie avait besoin! **Les villes créent des déserts autour d'elles.**
- L'accès à l'eau se traduit par de **profondes inégalités**. Dans les grandes villes d'Afrique, l'accès constant à l'eau n'est réservé qu'à une minorité de la population. Au Sénégal, en Tunisie, au Burkina Faso, les quartiers des ambassades, les hôtels internationaux ne connaissent pas de problème d'eau. Dans un quartier bourgeois de **Dakar**, on peut disposer 24h/24 de l'eau au robinet. Dans les quartiers plus modestes, on dispose d'un robinet par étage, puis dans la cour et dans les quartiers pauvres qui habitent 80 % de la population, l'eau est dans la rue, distribuée par des robinets répartis dans les quartiers. De longues files de petites filles font la queue pour une

calebasse d'eau. On parle de « **robinet-bagarre** » car les femmes, épuisées par les files d'attente au soleil, souvent se battent entre elles..

- A **Bougie en Algérie**, on avait autrefois de l'eau au robinet tout le temps, puis on est passé à 2 heures par jour, puis elle a été distribuée par roulement de 2 à 3 heures. Dans les années 1990, on l'a distribué tous les 3 ou 4 jours seulement. En 2000, on n'a de l'eau qu'**une heure par jour tous les 8 ou 10 jours**. Un grand barrage vient d'être fait pour ravitailler Alger mais rien n'est prévu à Annaba ou à Oran où il faut pourtant ravitailler des villes avec des populations et une industrie en pleine croissance. Au niveau social, cette situation ne peut pas durer indéfiniment
- Les différences d'accès à l'eau provoquent également des tensions entre les régions d'un même Etat. Ainsi, l'**Espagne** a préparé un Plan hydrologique très ambitieux au début des années 1980. L'idée est de détourner une partie de l'eau des régions basques, vers le bassin de l'Èbre, puis celles-ci vers les bassins méditerranéens, puis vers le bassin du Guadalquivir. Mais des tensions existent entre les régions : le plan n'est toujours pas entré en vigueur malgré l'ampleur de certains travaux. Des affiches à Saragosse invitent la population à refuser le transfert de l'eau de l'Èbre dans le Sud car derrière cela se cache également une forte identification à l'eau en raison de sa rareté. Ainsi, une autre solution, serait de pomper dans l'eau du Rhône qui passe à Narbonne mais les Espagnols ne veulent pas qu'une eau étrangère vienne souiller leurs terres! L'eau devient un produit commercial.

L'eau est également source de tensions politiques et de conflits car elle est un enjeu économique.

- **En Irak**, les marais du Sud entre Tigre et Euphrate soit 250 000 ha sont peuplés de nomades chiites. Après une révolte contre Saddam, ils ont été massacrés puis Saddam a creusé un canal traversant les marais devenus aujourd'hui une steppe.
- Les Etats-Unis (Dakota, Nebraska) exercent **des pressions sur le Canada** pour prélever l'eau de **la baie d'Hudson** « qui ne servent à rien » pour refouler cette eau vers les grands lacs qui suralimentés, pourraient renvoyer l'eau dans les canaux vers le Midwest et le Texas. Cela pose une question : les ressources en eau appartiennent-elles à la communauté nationale ou s'agit-il d'un bien marchand ? Les Indiens Mic Mac de la région canadienne de la baie d'Hudson penchent pour la seconde solution ce qui leur permettrait de vendre l'eau et d'en tirer des revenus. Un procès les oppose à l'État canadien.
- Toute une série d'économistes et de géographes (TH.Homer-Dickson) disent qu'il n'y a pas de guerre de l'eau et qu'il n'y en aura jamais. Pour moi comme pour d'autres, il y a des morts autour du contrôle de l'eau. Par exemple, le barrage d'Assouan est égyptien car les Egyptiens ont longtemps pensé être propriétaires **des eaux du Nil**. Au début du siècle, 20 % de l'eau du Nil était prélevée par le Soudan pour le coton mais il en exige aujourd'hui 25 % et il a créé un canal pour assécher les marais soudanais. Au Sud du Soudan, le Nil bleu qui apporte 85 % des eaux du Nil est contrôlé par l'Éthiopie. Celle-ci utilise 0.3% des eaux du Nil et réclame de quoi irriguer 2 à 3 millions d'hectares. Sous le contrôle de l'O.N.U., Israël et l'Italie s'apprêtent à réaliser à présent des travaux en Éthiopie. D'autres projets portent sur l'assèchement des marais soudanais par le canal du Jongleï, mais les supprimer reviendrait à supprimer toute l'avifaune transhumante de l'Europe (cigognes, hirondelles, bernaches). Le canal a déjà été bombardé deux fois par des inconnus Et les Egyptiens ont donné raison aux agresseurs.
- Des guerres phréatiques ?
Israël par le Jourdain, a le contrôle de l'eau dans la région mais en outre, pompe dans la nappe qui se trouve en Palestine, précisément en Cisjordanie. Dans cette région, les règlements sont doubles, les colons israéliens peuvent forer sans redevance jusqu'à 200 mètres, alors que les Palestiniens, dans leur propre territoire, ne peuvent utiliser l'eau que contre redevance et dans des quantités limitées. Israël a fertilisé un désert mais le problème est que la Palestine était le pays qui maîtrisait le mieux les techniques de l'eau, quand il en avait, autrefois...

Peut-on mieux utiliser l'eau ?

- Des expériences menées dans le Vaucluse ont démontré l'intérêt d'irriguer par aspersion ($1100 \text{ m}^{3/\text{an}}$) plutôt que par gravité (1700 m^3) Une autre méthode est encore moins gourmande: **l'irrigation capillaire** (700 m^3) mais l'équipement goutte-à-goutte coûte beaucoup plus cher qu'un processus classique. Le changement technique est donc source de

progrès, mais celui-ci a un coût très élevé. Seuls les États riches peuvent se payer ces techniques et ces équipements

- Faire payer l'eau permet de limiter les gaspillages. Cependant, payer l'eau entre en contradiction avec certaines croyances : l'eau est un don de Dieu dans le droit coranique et ne peut donc être monnayée. Or, il ne faut jamais négliger le contexte culturel
- On a fait un choix au Burkina Faso : plutôt que de payer de l'eau pour cultiver du riz sur de grands périmètres à un coût supérieur au cours mondial, certaines coopératives ont **remplacé le riz par le haricot vert**. C'est une bonne idée mais il n'est payé qu'un centime le kilo au producteur, (vendu 2 à 3 Euros sur le marché européen) les producteurs n'ont ni la maîtrise du marché, ni celle du milieu.
- Les **modifications génétiques** sont des pistes intéressantes. L'amélioration génétique des plantes permettrait de réaliser des économies : il est possible de planter des céréales en sec dans des zones moins humides. Mais en raison du moratoire imposé en Europe, les Etats-Unis sont en train de renforcer leur avance sur **les OGM**.
- A Malte, on **dessale l'eau de mer** comme dans la péninsule arabique, mais l'eau coûte 1 \$ le m³, cela est possible dans les pays riches et pour un usage urbain mais ce n'est pas utilisable pour l'agriculture dans les P.V.D. .

Et les icebergs ?

- On a essayé, un **iceberg** grand comme la Corse, a rétréci et a dû être scié pour passer le Golfe Persique, il en a coûté 20 \$ le m³
- En Turquie, dans le golfe d'Adana, deux petits fleuves ont beaucoup d'eau car la région est reçoit beaucoup de précipitations. La Turquie et Israël ont inventé des tubes de 1 Km de long avec 30 000 m³ d'eau, remplis en Turquie et transféré à Haïfa mais le procédé est cher et les tubes se cassent facilement quand la mer est agitée. Une autre solution serait l'eau de **l'aqueduc de la paix** qui pourrait traverser la Syrie pour arriver en Israël

CONCLUSION

- Un droit de l'eau a été préparé par le Club d'Helsinki mais il est confus, il n'y a pas de droit international, on s'accorde entre pays au cas par cas soit par partage, soit par prime au premier utilisateur.
- La seule solution reste les transferts de techniques et de capitaux du Nord riche vers les Suds pauvres, en quantité suffisante et non au compte goutte . Il faut donner aux gens du Sud, la possibilité de vivre chez eux. L'émigration va se renforcer si on n'intervient pas par des transferts et une aide financière large.

QUESTIONS

Qu'en est-il des expériences pratiques en Libye?

- Les Libyens ont pompé de l'eau dans le désert en creusant des puits énormes pour produire du blé. Ils obtiennent 3 récoltes par an dans le Sahara mais l'eau pompée est salée et la salinisation du sol est aujourd'hui visible sur les images satellitaires.
- D'autres puits se prolongent par des canalisations de 3 mètres de diamètre qui vont vers la côte et transportent l'eau au rythme de 150m³/ seconde, lâchée dans une sorte de piscine à ciel ouvert. C'est un vrai miracle pour les habitants de ce pays désertique qui s'y baignent, c'est la réalisation d'un fantasme, l'eau et le paradis, étroitement associés. On pense qu'il y a de l'eau en Libye pour 1000 à 2000 ans. Mais, si l'eau est à 500 mètres de profondeur aujourd'hui, il faudra la chercher à 5000 mètres dans quelque temps, il va aussi falloir la pomper et elle va coûter plus cher. On ignore l'état de la réserve, une nappe fossile légèrement saumâtre, un siècle ou 2 ou 3 millénaires?

Comment améliorer la qualité de l'eau dans les villes du Sud ?

- On pourrait améliorer la distribution de l'eau dans les villes en commençant par construire des égouts, dans des villes comme Tunis ou Alger. Là-bas, les gens n'ont pas d'égout et attrapent les

maladies par les pieds. Au Maroc, on veut de l'eau à tous les robinets et des bornes fontaines à tous les coins de rue.

- En Israël, on a construit des bassins de décantation avec des poissons témoins et l'eau est utilisée ensuite pour irriguer. Mais Israël est un pays riche. On y recycle l'eau pour irriguer les jardins alors que dans certains pays, il faut faire attention à la salade (Brésil) où l'eau d'irrigation est peu traitée.. et ce n'est pas un pays pauvre

Une aggravation est-elle possible à cause des changements climatiques ?

- Oui probablement mais nous sommes dans l'incertitude. On a pensé un moment que la terre serait envahie par les glaciers, aujourd'hui, on craint davantage la sécheresse. Pour le moment, il n'y a que des hypothèses.

Peut-on réduire l'augmentation de la température produite par les entreprises du Nord ?

- Les rejets de CO2 à Lyon sont énormes mais à 15 Km de Lyon on ne ressent rien. Le phénomène est local et urbain, il ne concerne pas les masses océaniques qui forment le climat. Est-ce que notre planète est solide ou fragile ? Ni l'un, ni l'autre, il faut la préserver. On fait une confusion entre des phénomènes locaux et planétaires. En fait, si certains glaciers diminuent, d'autres avancent!

Je refuse de boire l'eau du robinet parce qu'elle est nitratée et imbuvable

- Nous sommes tous concernés par la dégradation du milieu. C'est le cycle de l'eau qui est altéré et non le climat.

Vivre sans eau est-ce être sale ?

- De toutes les cultures de la planète, la civilisation la plus obsédée par la propreté, c'est l'Islam. On peut se laver à sec, cela peut se discuter mais cela fonctionne. Les gens qui ont beaucoup d'eau et qui sont riches exportent leurs mauvaises habitudes dans les pays pauvres. On veut à Albuquerque (Nouveau Mexique) un gazon aussi vert que dans le Vermont. Ces jardins humides sont envahis par les rats qui ont soif alors que les jardins secs sont eux, envahis par les serpents!

Quel est le rôle de nos multinationales de l'eau?

- Nos factures d'eau augmentent car nous ne dépolluons pas assez. Il faut l'épurer en amont comme en aval, cela coûte cher et cela ne va pas s'arrêter. D'autre part, le marché de l'eau a une rentabilité extraordinaire, surtout dans les pays pauvres, où les projets sont financés par le F.M.I.

Merci beaucoup au professeur Jacques Béthemont, rendez-vous au prochain café de géographie à Mulhouse avec François Durand- Dastes sur l'Inde, en principe le mercredi 1 octobre à 19.00 au café Rey, Place de la République. Infos sur www.cafe-geo.com

Compte-rendu

- Bernard Reitel et Françoise Dieterich sous la supervision de Jacques Béthemont

Consulter aussi

Sur le problème de l'eau dans les régions méditerranéennes

- <http://www.eau-rhone-mediterranee-corse.environnement.gouv.fr/juniors/cahiers-pedagogiques/parcours-eaux-usees.php>
- <http://www.oieau.fr/ciedd/contributions/at2/contribution/planble2.htm>
- <http://www.u-picardie.fr/~beaucham/cours.qge/annexes/guerreau.htm>
-

sur les multinationales de l'eau

- <http://www.lyonnaise-des-eaux.fr/>
- <http://www.generale-des-eaux.com/>

sur le partage des eaux dans le Moyen-Orient

- <http://www.monde-diplomatique.fr/cartes/israeleau2000>

- http://www.protection-palestine.org/Missions/Carnets/54e_03.php
- http://www.h2o.net/magazine/urgences/geopolitique/conflits/proche_orient/francais/guerre_3.htm

sur le partage des eaux du Nil

- <http://www.grid.unep.ch/activities/sustainable/nile/index.fr.php>
- http://www.h2o.net/magazine/atlas/fiches/fleuves/nil/francais/nil_p.htm

sur l'eau et l'agriculture

- <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y3918F/y3918f07.htm> (partage)

sur le dessalement

- <http://mshades.free.fr/isentropiques/dessalement.html>

sur les ressources en eau mondiales

- http://fr.wikipedia.org/wiki/Les_ressources_en_eau_sur_Terre

sur l'eau en Libye

- <http://www.environnement.gouv.fr/dossiers/eau/PAGES/POLITIQUE/CONNAITRE/24.HTM>

sur la gestion de l'eau

- <http://agora.qc.ca/reftext.nsf/Documents/Eau-->

sur l'eau en Afrique

- <http://science-citoyen.u-strasbg.fr/dossiers/eau/html/afrique.html>

sur les nappes souterraines

- <http://www.istoirdo.com/souteraines.htm>

sur le cas de la Californie

- http://www.solagral.org/publications/cdp/cdp24/24_a4.htm
- <http://www.ping.be/~ping5859/Fr/com/CI2tap.Fr.html>

COMPLEMENT FOURNI PAR M. BETHEMONT

L'EAU, ENJEU DU XXIEME SIECLE

L'ENJEU?

Les données établissant des bilans de l'eau à diverses échelles mettent en évidence des logiques de crise grave soit dans l'immédiat, soit dans un avenir proche (prévisions à 2005). Ces situations critiques pourront-elles être maîtrisées par recours à diverses techniques ou seront-elles à l'origine de crises affectant les secteurs économiques, sociaux, politiques avec à la clé des problèmes de contrôle et de gestion de la ressource ?

DONNEES DE BASE

Eau totale : 1 365 000 000 km³ d'eau salée soit 94.5 % de l'eau dans le monde
Eau douce : 35 000 000 km³ dont 68.9 % d'inlandsis et de glacier
30.8 % dans les nappes
0.3 % d'eau de surface

Disponibilité théorique : 6700 m³ /habitant/an mais seulement 4800 m³/ habitant/an en 2025.
Répartition inégale à l'échelle des Etats: Canada: 94 000 m³/hab./an. Israël: 270

m³/habitant/an . Idem à l'échelle des régions: Espagne Atlantique 4050, Espagne du Levant: 900

Eau douce disponible, en m ³ par habitant et par an				
	1950	1990	1995	2025
<u>MOYEN ORIENT</u>				
Turquie	9 280		3 725	2 251
Syrie	15 362	3 733	2 450	2 041
Arabie Saoudite	1 421	160	140	70
Jordanie	1 381	260	318	144
Oman	4 232	1 330	874	295
Yémen	1 205	240	346	131
Israël	1 258	470	389	270
Iran	6 947	2 080	1 719	916
<u>AFRIQUE</u>				
Algérie	1 691	750	527	313
Tunisie	1 105	530	434	288
Libye	583	160	111	47
Egypte	2 661	1 070	936	607
Ethiopie	5 967	2 360	1 950	807
Namibie	89 041	35 120	26 622	15 172
Afrique du Sud	3 654	1 420	1 206	698
Burundi	1 466	660	594	292
Kenya	4 820	590	1 112	602
Congo- Zaïre	86 634	27 246	22 419	9 620
<u>AMERIQUES</u>				
Canada	211 181	104 353	98 667	79 731
Etats-Unis	15 702	9 916	9 277	7 453
Haïti	3 373	1 690	1 544	879
Barbade	237	170	192	169
<u>ASIE</u>				
Chine	5 047	2 424	2 295	1 891
Singapour	587	220	180	142
Thaïlande	8 946	3 220	3 073	2 591
Ouzbékistan	20 526		5 694	3 551
<u>EUROPE</u>				
Espagne	3 974	2 832	2 809	2 968
Malte	96	80	82	71
D'après Gleick, cité par Lasserre et Descroix				

D'après les expertes de la Banque Mondiale, on observe des tensions sur la ressource en dessous d'une dotation de 1 600 m³/H/an, des situations de stress en dessous de 1000 et des situations de crise en dessous de 500 m³/h/an. Mais que signifient ces chiffres qui affectent avec moins de 100 m³/h/an aussi Malte que Gaza?

INCIDENCES

Accès à l'eau potable: 1.5 milliards au minimum sans accès à l'eau potable

Maladies de l'eau: en 2001, le choléra a affecté 58 pays, 185 000 personnes dont 27 000 décès. Pour la même année: 3 millions de décès par dysenterie, la bilharziose, 2.2 millions, la malaria: 2.7 millions pour 700 millions de personnes affectées. A noter que la bilharziose progresse dans les PMD au même rythme que les aménagements hydrauliques. (Plus typhoïde, onchocercose, helminthiases, etc...)

Dégradations du milieu suite aux ménagements. Dans les pays riches ou pauvres, altération de l'eau par rejets azotés ou phytosanitaires; effondrement des nappes (en France, la nappe de Beauce est passée de 106 à 115 mètres depuis 1972 et elle est infectée par excès d'azote; aux Etats-Unis, la nappe du Texas est en voie d'épuisement); altérations de cycle de l'eau; altération de la qualité de l'eau dans les retenues; déguerpissements. Désastres absolus: la mer d'Aral, le lac Tchad

TENSIONS ET PRESSIONS

Conflits intersectoriels: prépondérance absolue du secteur agricole passé de 100 millions d'hectares au début du XXème à 260 millions en 1998 (330 millions en 2025) soit 15 % des terres cultivées mais 50 % en valeur de la production mondiale.

Monde: Agriculture: 70 %, Industrie: 22 %, Avitaillement: 8%; mais pour les pays pauvres, Agriculture : 83 % contre 30 % dans les pays de l'O.C.D.E.

De façon générale, la consommation urbaine tend à mordre sur la part de l'agriculture; en Égypte, le secteur agricole passe de 92 % à 75 % entre 1970 et 2000; en Californie, la plaine de Bakersfield est devenue une steppe aride suite au rachat des droits de l'eau par Los Angeles; en Algérie, mise à sec de la Mitidja.

Conflits sociaux: distinction dans les villes de pays pauvres entre logements à plusieurs robinets, un robinet, robinet à l'étage, dans la cour, dans la rue. Mais au delà de ces inégalités, tensions entre gouvernants et gouvernés suite à une dégradation générale (cf M. Amzert)

Conflits interrégionaux: le Plan Hydrologique National et la question de l'Èbre en Espagne. Les marais du Sud irakien ?

Pressions internationales: cf la relation U.S.A.-Canada: l'eau, un bien patrimonial ou une marchandise?

DES GUERRES DE L'EAU?

- Positions: Homer-Dixon n'y croit pas, Waterbury y croit (Lasserre non, Béthémont oui)
- Cas avérés: Nil, G.A.P., Israël
- Risques: Sénégal
- Guerres évitées: Pakistan/ Inde mais Inde/ Bangladesh.....

DES CORRECTIFS?

- Meilleure utilisation de l'eau: oui pour les pays riches (goutte -à-goutte)
- Le problème de la tarification à la surface ou au volume

- Le choix des spéculations: haricot vert contre riz au Burkina Faso
- L'amélioration génétique des plantes
- Le dessalement (1\$ le m³)
- Les modalités et problèmes de transfert
- L'impuissance du droit

CONCLUSION

- Atténuation possible par transferts de techniques et de capitaux
- Aggravation possible par changement climatique.. famine? 700 millions d'humains souffrent de la faim

Voir

- www.oms.org/international/ehn/fisheries/gleick.htm
- www.UNESCO.org/science/waterday2000/water-use-in-the-world.htm