

L'eau, source de vie, source de conflits :



Par : Roger Cudennec

Ingénieur e.r.

Sommaire

L'eau, source de vie, source de conflits :	1
I. L'eau, source de vie:.....	2
A. Qui consomme l'eau ? :	2
B. L'accès à l'eau :	3
C. L'état des lieux :	4
D. Des pollutions :	4
E. Des maladies :	4
II. Le diagnostic :	5
III. La recherche des causes :	5
IV. Les solutions apportées :	5
A. Les réponses politiques:	5
B. Les réponses techniques:	6
V. L'eau, source de conflits:	6
VI. Les tensions actuelles:	6
VII. En guise de synthèse:	7

« *Beaucoup vivent sans amour, nul ne vit sans eau* ». W.H. Auden

Lorsqu'on parle de l'eau, on est confronté à des ambiguïtés. Elle est de plus en plus rare, polluée, elle peut tuer, et on peut se battre pour en posséder le contrôle. Mais en même temps, on assiste à des crues destructrices, de grandes sécheresses. S'agit-il de la même eau ? Les autres pays dans le monde, connaissent-ils les mêmes problèmes ? Dans dix ou vingt ans, aurons-nous assez d'eau pour boire, pour faire pousser les plantes ? Toute l'eau sera-t-elle polluée, et par qui ?

L'eau est nécessaire aux humains, aux animaux, aux plantes. Privé de nourriture, l'être humain peut survivre 1 mois, par contre, il ne peut se priver d'eau plus de 3 ou 4 jours.

L'eau peut tuer : raz de marée. Mais ce n'est pas une ressource comme les autres, ce n'est pas une ressource fossile, elle est renouvelable, mais peut s'épuiser.

Elle est difficilement transportable, et surtout, ce n'est pas une ressource nationale.

I. L'eau, source de vie:

Les océans et les mers représentent 70 % de la surface terrestre. On la trouve sous toutes ses formes : solide (neige, glace), liquide (fleuve, rivières), gazeuse (nuages).



Elle occupe également 70 % du corps humain. Nos aliments contiennent aussi une grande quantité d'eau : 78 % dans les pommes de terre, 75 % dans l'œuf, 95 % dans la laitue, 80 % dans le poisson, 60 % dans la viande, et ... 80 à 85 % dans le vin !

Les océans occupent 70 % de la surface terrestre sur une profondeur moyenne de 3 500 m. 97,5 % des eaux de la surface terrestre sont salées.

L'eau douce ne représente que 2,5 % de l'eau dans le monde, et répartis pour 68,9 % dans les glaciers et manteau neigeux, 30,8 % dans les eaux souterraines, et 0,3 % dans les lacs et réservoirs.

Seulement 0,5 % de l'eau terrestre est directement accessible à l'homme, et eau douce ne signifie pas eau potable.

Pour l'OMS, une eau potable est celle que l'on peut boire toute sa vie sans risque pour la santé.

En France, le décret du 20 décembre 2001 définit 56 paramètres de qualité que l'eau doit satisfaire pour être distribuée.

L'eau circule, on parle du cycle de l'eau qui s'évapore, se change en nuages, retombe sous forme de pluie ou neige, ruisselle sur et dans le sol. Le moteur de cette circulation est le soleil.



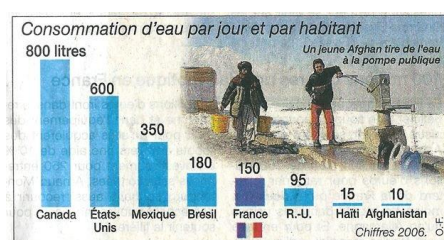
On estime que l'eau reste en moyenne 9 jours dans l'atmosphère, un an dans les cours d'eau, 7 ans dans les lacs, 3 000 ans dans les océans, 300 à 5 000 ans dans les aquifères¹, et jusqu'à 8 000 ans dans les calottes glaciaires. Plus le temps de résidence dans un réservoir est court, plus l'eau de ce réservoir est rapidement renouvelée.

Les États dans le monde sont inégalement dotés en ressource d'eau douce.

A. Qui consomme l'eau ? :

Les humains, les animaux, les plantes. Toute l'eau consommée n'est pas forcément consommée (barrages). Mais en un siècle l'écart entre les prélèvements et la consommation d'eau n'a cessé d'augmenter.

Selon les pays, la part de la consommation pour des usages agricoles est très variable ; elle est de 32 % aux États-Unis, 70 % en Europe et 90 % dans les pays en voie de développement.



La consommation d'eau à usage agricole se fait de deux manières : soit il s'agit d'irrigation gravitaire (l'écoulement suit la pente naturelle du sol) qui peut entraîner une dégradation des terres fertiles par ruissellement, soit l'irrigation sous pression sur des sols plats et en tenant compte de l'évaporation, qui améliore les rendements agricoles.

Il existe des plantes « consommatrices d'eau » et des plantes « sobres » !

¹ Un aquifère est une formation géologique ou une roche, suffisamment poreuse et/ou fissurée, tout en étant suffisamment perméable pour que l'eau puisse y circuler librement. Pour se représenter un aquifère, il faut imaginer un vaste réservoir naturel de stockage d'eau souterraine.

**Quantité d'eau approximative nécessaire
à la production de quelques denrées alimentaires**

Denrée : 1 kg	Quantité d'eau nécessaire (litres)
Pomme de terre	500 à 1 500
Blé	900 à 2 000
Luzerne	900 à 2 000
Maïs	1 000 à 1 800
Agrumes	Environ 1 000
Soja	1 100 à 2 000
Riz	1 900 à 5 000
Poulet	3 500 à 5 700
Mouton	Environ 10 000
Bœuf	15 000 à 70 000

Source: Peter Gleick, *The World's Water 2000-2001*, Island Press, Washington, 2000, p. 78; Frédéric Lasserre, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Presses de l'Université du Québec, Québec, 2003, p. 85.

Il faut environ 4 500 litres d'eau pour produire un kilogramme de riz.

Mais c'est sans commune mesure avec l'alimentation carnée :

Il faut 3 500 à 5 700 litres d'eau pour produire un kilogramme de poulet, 10 000 litres pour un kilogramme de mouton, et 15 000 à 70 000 litres pour un kilogramme de bœuf.

La consommation d'eau douce pour usages industriels est très variable, là encore, en fonction des pays : les USA utilisent 45 % de la ressource, tandis que l'Allemagne en consomme 80 % !

Pour produire des objets, la consommation varie également dans de grandes proportions : il faut 32 litres d'eau pour produire une puce électronique, 95 l pour un kilo d'acier, 10 900 l pour un jean, et 400 000 l pour une voiture.

La consommation d'eau douce pour usage domestique varie également beaucoup selon les pays.

Chaque être humain perd par la transpiration et par urine, environ 2,5 litres d'eau par jour, quantité qu'il faut compenser. Les pays en voie de développement voient leur consommation domestique diminuer

Dans la consommation domestique, la boisson occupe une place assez faible, environ 2 litres, alors qu'une chasse d'eau utilise 6 à 12 l, une douche 60 à 100 l, un bain 150 à 200 l.

La consommation d'eau par jour varie énormément selon les pays et les modes de vie.

Les barrages ne présentent pas que des avantages ; s'ils permettent production électrique, irrigation de terres agricoles, contrôle des flux, ils perturbent l'environnement, sont la cause de déplacements de populations.

B. L'accès à l'eau :

Dans les pays en voie de développement, l'eau de pluie alimente les rivières et les nappes phréatiques qui peuvent recevoir une pollution locale ; cette eau, gratuite, est puisée pour la consommation, redirigée pour l'irrigation, ou retenue dans des barrages. Les eaux usées retournent à la mer, par eutrophisation les écosystèmes sont asphyxiés. Ces pays connaissent des pénuries partielles ou totales et des maladies mortelles peuvent s'y développer.

Dans les pays industrialisés, des stations de traitement rendent l'eau potable à la consommation, et toute l'eau utilisée pour l'alimentation ou les besoins de l'industrie est traitée pour ensuite ne rejeter qu'une eau « potable ». L'accès à cette eau est payant pour financer tous ces traitements.

C. L'état des lieux :



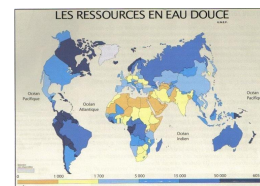
Au cours de ces dernières décennies, on a constaté des modifications dans la nature. La calotte glaciaire, les glaciers diminuent de volume, des lacs d'eau douce, comme la mer d'Aral, le lac Tchad, s'étiolent, à cause de l'irrigation, de la sécheresse, ou quelquefois de la pollution.

Les zones désertiques se développent et on assiste à une pénurie de terres arables.

Des pénuries s'installent : le cinquième de la population mondiale n'a pas accès à l'eau potable, et le phénomène a toutes les chances de s'aggraver au cours des années à venir, même si, par endroits, l'accès à l'eau potable progresse.

Des pays épuisent la ressource en eau potable. Si la Belgique ne prélève que 46 % des ressources disponibles, l'Allemagne 22 % et la France 20 %, l'Arabie Saoudite en prélève 150 % en puisant dans ses nappes non renouvelables. La Lybie a déjà épuisé ses ressources en eau renouvelable.

Une pénurie à l'échelle mondiale est annoncée.



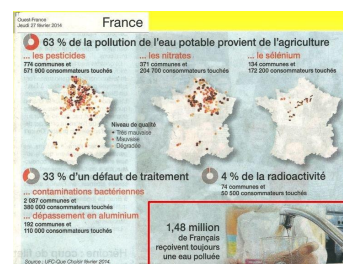
D. Des pollutions :

Des pollutions qui dégradent la qualité de l'eau.

D'où viennent ces pollutions ?

Principalement

- de l'agriculture, (engrais, pesticides, nitrates et phosphates qui entraînent une eutrophisation)
- de l'industrie, (déchets radioactifs, chimiques – pyralène-).
- des médicaments (dont on trouve partout des résidus, même dans l'eau du robinet ; quels en seront les effets à plus ou moins long terme ?).



À cela il faut rajouter entre autre le fluor, le plomb, les polluants émergents...

2,4 milliards de personnes ne disposent pas d'installations sanitaires, et près de 4 milliards ne sont pas connectées à un réseau d'assainissement ; ce qui entraîne une pollution importante des cours d'eau et par voie de conséquence, des mers où se jettent les fleuves.

E. Des maladies :

L'eau est la première cause de mortalité dans le monde, à égalité avec le tabac (8 millions de morts par an, -dont 50% d'enfants-). Elle devance nettement d'autres causes comme les carences alimentaires (6 millions de morts dont 50 % d'enfants), le sida, la tuberculose, les conflits armés (500 000 morts).

Une eau non traitée est un bouillon de culture pour les microbes (la diarrhée par exemple, est une tueuse d'enfants).

II. Le diagnostic :

Dès 2001, Dominique Armand tirait la sonnette d'alarme, puis en 2004, 13 « sages » au sein du « Conseil mondial de l'eau » alertaient l'opinion en disant que face à une demande sans cesse croissante et une qualité de l'eau en baisse, nous allions droit dans le mur.

Certaines études prévoient que si la population mondiale augmente au même rythme qu'actuellement, bientôt les humains auront besoin de toute l'eau douce disponible, et qu'il n'y en aura plus pour la nature.

III. La recherche des causes :

Il y a d'abord le climat : le continent américain possède 47 % des ressources d'eau douce du monde pour seulement 12 % de la population mondiale. Les ressources sont inégalement réparties et d'une manière générale, neuf pays se partagent 60% des ressources renouvelables en eau.

La pluviométrie est très variable et inégalement répartie selon les pays. Il existe des situations de pénuries permanentes dans certaines régions.

Le réchauffement climatique entraîne plus de précipitations car il y a plus d'évaporation.

Des canicules alternent avec des déluges, des régions déjà bien arrosées sont inondées, tandis que des zones arides reçoivent encore moins d'eau.

La montée des eaux occasionne un afflux d'eau salée dans les aquifères.

Autre cause : les populations en augmentation consomment de plus en plus, avec là encore d'énormes disparités, et polluent de plus en plus.

Les pays développés développent des cultures grandes consommatrices d'eau : 1 kilogramme de pommes de terre a besoin de 500 à 1 500 litres d'eau tandis que le maïs 1 000 à 1 800 litres et le riz 1 900 à 5 000 litres. Les surfaces irriguées sont de plus en plus importantes.

L'urbanisation s'accélère ; en 1900 il y avait 150 millions de personnes dans les villes, mais 3 milliards en 2 000.

Le citadin consomme plus d'eau que le rural, et on consomme de plus en plus de viande.

IV. Les solutions apportées :

A. Les réponses politiques:

Le pouvoir politique a essayé de réagir. En 1977 s'est tenue, dans le cadre des Nations Unies, la première conférence sur l'eau.

1997 : création du premier forum sur l'eau, suivi d'un deuxième en 2000. En 2009, on en est au cinquième forum sur l'eau.

2010 : l'ONU institue le droit à une eau potable.

En fait, depuis 25 ans, conférences et sommets se succèdent. Ils tentent sans succès de mettre en place une gestion mondiale et durable de l'eau.

L'aide aux pays en voie de développement est très insuffisante ; les pays développés sont souvent peu généreux.

Il faut essayer de sensibiliser la population aux problèmes de l'accès à l'eau potable, et éviter les gaspillages.



Des associations et des groupements créent des contre-pouvoirs. Eaux et Rivières cofondée par Jean-Claude Pierre, France Libertés créée par Danielle Mitterrand pour qui l'eau n'est pas une marchandise, les Altermondialistes considèrent que l'eau est un droit.

B. Les réponses techniques:

Il faut optimiser et généraliser les solutions existantes, comme irriguer au goutte à goutte, et creuser de nouvelles pistes en cultivant par exemple des « plantes chameaux », économiser.

L'eau se transporte mal et il y a souvent des fuites dans les canalisations qui peuvent atteindre 25 % de pertes en France, ou davantage comme en Amérique du sud (40 %).

Il faut traiter pour rendre l'eau potable, épurer les eaux usées. Mais que peut-on faire des boues des stations d'épuration ?



Dessaler l'eau de mer comme en Espagne, n'est pas sans un coût important.

Peut-on récupérer l'eau de pluie, installer deux réseaux (eau de pluie, eaux usées) dans les villes. On pourrait utiliser des eaux « grises » pour les besoins ne nécessitant pas d'eau potable.

On peut rechercher de nouvelles nappes d'eaux souterraines en Afrique et au Moyen-Orient, ou injecter de l'eau de pluie dans des nappes souterraines pour la préserver de l'évaporation.

V. L'eau, source de conflits:

L'eau n'est pas une ressource nationale. La mer et les eaux continentales ne connaissent pas les frontières.

Les fleuves servent parfois de frontière, traversent plusieurs pays ; l'eau devient alors un véritable instrument de pouvoir aux mains du pays situé en amont.

Les aquifères s'étendent sous les pieds des habitants de plusieurs pays.

Les points de friction sont multiples de par le monde.

On commence à critiquer les barrages.

La qualité des eaux du Rhin pouvait être dégradée par les rejets des Potasses d'Alsace et ce fut une source de problèmes entre la France et l'Allemagne en 1935.

De nombreux barrages sur le Colorado aux Etats Unis ont appauvri la ressource au Mexique. Un traité entre les deux pays a permis d'apaiser les tensions.

Le Nil, sans y prendre sa source, a un long parcours à travers le Soudan qui l'utilise pour irriguer et pour sa consommation. Un traité signé en 1959 entre l'Égypte et le Soudan, organise la répartition de la ressource. En 1967 l'Égypte a inauguré le barrage d'Assouan. Mais l'Éthiopie, qui apporte 75% des eaux (le Nil bleu) qui entrent en Égypte (85 milliards de m³/an), n'est pas cosignataire du traité !

Cependant, si on dresse le bilan des problèmes dus à l'eau entre 1948 et 2008, on doit constater qu'aucune guerre ne s'en est suivie et que c'est toujours des accords dans la paix qui ont prévalu.

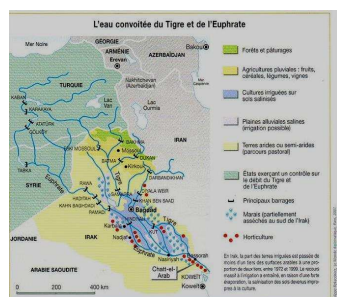
VI. Les tensions actuelles:

L'eau est au centre des relations de pouvoir. "Pour l'Organisation des Nations Unies, il n'existe pas moins de 300 zones potentielles de tensions dues à l'eau, dans le monde.

Israël a annexé le plateau syrien du Golan et colonisé la Cisjordanie pour contrôler la ressource en eau du Jourdain. Israël détourne 75% des ressources en eau des territoires occupés, et n'en laisse que 25% aux Palestiniens.

« *Quand les Israéliens comprendront-ils que chaque piscine engendre cent terroristes ?* »
Erik ORSENNA.

On rappellera que l'Éthiopie, le Kenya, la Tanzanie, le Rwanda, le Burundi, l'Ouganda, remettent en cause l'hégémonie égyptienne et soudanaise.



Autre zone de conflits potentiels, la vallée du Tigre et de l'Euphrate. Leur source se trouve en Turquie, mais la Syrie et l'Irak ont besoin de leur eau. Or la Turquie, depuis les années 1980, a construit pas moins de 21 barrages sur ces fleuves, à l'intérieur de son territoire.

Le Gange, le Mékong, le Brahmapoutre débutent leur cours en Chine et au Tibet. Pékin construit des barrages et des canaux de détournement au Tibet, château d'eau de l'Asie, suscitant l'inquiétude de ses voisins.

Etc.

Les problèmes liés aux fleuves, on les retrouve autour des mers internationales, comme la mer Caspienne.

C'est la plus vaste étendue d'eau fermée du monde (380 000 km²), ce qui lui vaut d'être au cœur d'un conflit juridique entre les cinq états riverains. Ses richesses en hydrocarbures et caviar, suscitent bien des convoitises, doublées d'enjeux géopolitiques complexes.



On les retrouve aussi autour des nappes aquifères qui s'étendent sous les pieds des habitants de plusieurs pays.

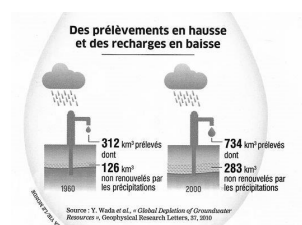
L'eau des aquifères est une ressource renouvelable. Cependant les prélèvements dépassent de plus en plus les capacités de recharge naturelle, au risque de voir les nappes se tarir ou devenir inexploitable.



L'aquifère Guarani s'étend sous le Brésil, le Paraguay, l'Argentine et l'Uruguay.

On retrouve ces problèmes en Afrique du Nord (sous l'Algérie, la Tunisie, la Lybie),

au Canada...



Des conflits nationaux se multiplient en Californie, en Espagne, et en France (le bassin du Clain, la nappe de Champigny, le barrage de Sirven).

VII. En guise de synthèse:

Jusqu'à ce jour, les questions du partage des eaux ont pu se résoudre souvent par des négociations débouchant sur des traités.

Au XXI^{ème} siècle, la demande en eau douce excèdera la ressource disponible dans encore plus de régions du monde. À la question de quantité disponible, viendra s'ajouter l'aspect qualité acceptable des eaux (salinité, pollution ...). De manière plus générale, les transferts de pollution seront eux aussi matière à conflit.

Alors, l'eau sera-t-elle une source de tension ou de coopération ?

Espérons que nous saurons saisir cette opportunité de nous rapprocher. Gardons toutefois en mémoire que ce ne sera pas l'eau qui va manquer, mais les terres à cultiver.

Pour demain, il faudra trouver comment, sans engrais, conserver des rendements suffisants pour nourrir les populations, avec une eau douce de plus en plus rare.

Or, malheureusement, l'investissement des états pour l'eau, a baissé de moitié dans la plupart des pays depuis la fin des années 90.

Pour remédier à cette situation, les solutions techniques existent ; elles sont propres à chaque pays, à chaque région.

Mais gérer l'eau est un choix politique, et tant qu'il n'y aura pas pour l'eau une gouvernance mondiale, (un organisme mondial similaire à l'OMS pour la santé), un droit mondial accepté de tous, les différents forums sur l'eau continueront à être inefficaces.
