



## **MEMOIRE DE GEOPOLITIQUE**

# **L'eau, source de vie et de conflits**

CDT BERTRAND Hervé

Division B

Groupe 5

7° Promotion

**SESSION 1999-2000**

## Fiche de présentation

1 – Titre : l'eau, source de vie et de conflits

2 – Rédacteur : CDT (Air) Hervé BERTRAND (France)

3 – Date : 1<sup>er</sup> mars 2000

4 – Appartenance : Division B - Groupe 5

5 – Nature : Mémoire de géopolitique

6 – Résumé : L'eau potable est une ressource vitale, renouvelable et disponible à grande quantité à l'échelle de la planète. Cependant, sa répartition est fort inégale et sa raréfaction s'amplifie, surtout dans les régions où elle fait déjà défaut. Facteur géopolitique incontournable, l'eau et son contrôle sont donc des enjeux majeurs pour les Etats, dont les facteurs dimensionnants sont démographique, économiques, écologique, ainsi que les réseaux de captage et de distribution. Par le passé, l'eau a été, dans plusieurs zones, un facteur d'aggravation des rivalités et des conflits régionaux. L'avenir dans ce domaine est loin d'être rassurant. Cependant, le mal est curable, et de nombreuses solutions existent pour résoudre la plupart des cas connus. Ils passent inévitablement par la mise en place d'une réglementation internationale et globale, ainsi que d'une gestion optimisée et économe des ressources en eau à l'échelle régionale.

7 – Mots clés : Eau, Géopolitique, Conflits, Enjeu.

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>L'EAU SOURCE DE VIE.....</b>	<b>6</b>
Une ressource vitale .....	6
Une ressource renouvelable .....	6
Une richesse .....	7
L'inégalité de sa répartition.....	8
Des données brutes .....	8
Une grille de comparaison.....	8
Et des exemples concrets .....	9
Sa raréfaction.....	10
Quelques données .....	10
Pourquoi ?.....	10
Quelques exemples parlants .....	11
<b>L'EAU, FACTEUR GEOPOLITIQUE INCONTOURNABLE.....</b>	<b>12</b>
Une frontière naturelle .....	12
Un élément défensif.....	13
Un élément offensif.....	13
Une vulnérabilité naturelle et permanente .....	14
Un moyen pour afficher une volonté politique .....	14
<b>LE CONTROLE DE L'EAU ET SES CONTRAINTES DIMENSIONNANTES.....</b>	<b>16</b>
Pourquoi contrôler l'eau ? .....	16
Car l'eau est vitale !.....	16
Car l'eau est une richesse limitée !.....	16
Car la demande en eau est croissante !.....	17
Le facteur démographique.....	17
Les facteurs économiques .....	18
Le cas de l'agriculture .....	18
L'industrie et la production d'énergie .....	19
Les voies de navigation.....	20
L'urbanisation.....	20
La problématique de la différence entre le coût réel et le coût d'exploitation.....	21
Le stockage et la distribution.....	21
Les contraintes écologiques .....	22
<b>L'EAU, SOURCE D'EXACERBATION DES CONFLITS .....</b>	<b>24</b>
Le problème du partage des eaux frontalières.....	24
Le problème du partage des eaux transfrontalières.....	25

Quelques exemples de part le monde.....	25
Les eaux du Jourdain ou le problème de la sécurité hydrique d'Israël.....	25
Le partage des eaux du Tigre et de l'Euphrate .....	27
Le Nil.....	28
Le fleuve Sénégal, la Mauritanie et le Sénégal.....	30
Mais aussi en Europe .....	30
La problématique de la cascade .....	30
<b>DES ESQUISSES DE SOLUTIONS.....</b>	<b>32</b>
Une évolution des mentalités s'impose.....	32
La nécessité d'une législation internationale reconnue et appliquée .....	33
L'état du droit international de l'eau.....	33
L'eau et la construction européenne .....	34
Pour une gestion optimisée et économe de la ressource .....	34
Quelques solutions techniques .....	36
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>39</b>
ANNEXE 1 – UN APERCU MONDIAL.....	39
Le stock mondial.....	39
Des inégalités criantes aggravées par les précipitations .....	39
ANNEXE 2 – LA REPARTITION DES RESSOURCES PAR PAYS .....	40
Des données comparatives.....	40
Anamorphose cartographique .....	40
ANNEXE 3 – LA REPARTITION DES RESSOURCES PAR HABITANT.....	41
Ressources moyennes par habitant dans le monde .....	41
Richesse et pauvreté en Europe .....	41
ANNEXE 4 – DISPARITES DES CONSOMMATIONS EN EAU .....	42
Quantités d'eau produites dans le monde rapportées au nombre d'habitant .....	42
Quelques exemples des consommations en eau douce par habitant et par pays .....	42
ANNEXE 5 – RICHESSES ET DEPENSES EN EAU PAR PAYS .....	43
ANNEXE 6 – CARTE DU BASSIN DU TIGRE ET DE L'EUPHRATE.....	44
ANNEXE 7– CARTE DU BASSIN DU NIL.....	45
ANNEXE 8 - DOCTRINES D'UTILISATION DES EAUX TRANSFRONTALIERES	
.....	46
ANNEXE 9 - Impacts présumés des changements techniques.....	47
ANNEXE 10 - BIBLIOGRAPHIE .....	48
Les ouvrages :.....	48
Les encyclopédies utiles :.....	48
Les articles :.....	48

## INTRODUCTION

Vue de l'espace, notre planète Terre est une « planète bleue ». Ce qualificatif trouve son origine dans le fait que 71 % de la surface du globe est couverte par les eaux. Mais, l'eau douce ne représente que 3 % du volume d'eau total de la Terre<sup>1</sup>, dont seulement 0,65 % d'eau douce directement utilisable par l'homme comme eau potable, pour l'irrigation ou les divers besoins industriels.

On a coutume de dire « sans eau, pas de vie », mais il est évident que l'eau est sans doute l'élément le plus vital pour la survie de l'homme. De même, on a constaté que l'eau est véritablement au cœur de la notion de développement durable d'une société. Or, l'eau douce se raréfie, et les besoins de l'humanité augmentent. Dans certaines régions défavorisées, elle est déjà dénommée « l'or blanc ».

Depuis toujours, l'eau est un élément essentiel dans les évolutions des sociétés humaines. Frontière naturelle, l'eau est aussi un moyen offensif et défensif dont il faut savoir user pour vaincre ou soumettre un adversaire. A contrario, son caractère vital en fait aussi une vulnérabilité naturelle de toute société humaine. De même, l'importance donnée à sa distribution et son exploitation est un mode d'expression politique des Etats. Elle est donc un facteur géopolitique incontournable.

Inégalement répartie dans l'espace et dans le temps et richesse limitée, l'eau est un bien de plus en plus recherché et demandé. Cette augmentation significative des besoins en eau trouve son origine dans la croissance démographique, entraînant des besoins supplémentaires pour les développements économiques et des pollutions accrues. Son contrôle est donc un enjeu majeur, et le partage de la ressource existante une source de conflit. L'histoire est remplie d'exemples où l'eau a été à l'origine d'affrontements, et la situation actuelle du monde révèle de multiples foyers de tensions pouvant rapidement dégénérer en conflits armés.

Le partage de la ressource devient donc de plus en plus nécessaire, mais il est aussi de plus en plus difficile en raison de l'augmentation des besoins et d'une ressource qui se réduit. Facteur aggravant, l'absence d'une législation internationale dans le domaine de l'eau ne permet pas de régler les différends entre Etats sur la scène internationale, d'où le rapport de forces qui s'impose dans ce domaine.

Face à un tel constat, nous ne pouvons que suggérer quelques esquisses de solutions, la plus importante étant une réelle volonté politique de toutes les nations pour trouver une solution viable pour l'ensemble des pays de la planète.

---

<sup>1</sup> Volume de l'eau sur la Terre = 1,342 milliards de km<sup>3</sup>, dont 2,85 % d'eau douce et seulement 0,65 % d'eau douce utilisable, car la majorité de l'eau douce est située aux pôles et dans les glaciers (voir annexe 1). Le flux des eaux continentales est estimé à 40 000 milliards de m<sup>3</sup> par an mais il est très inégalement réparti dans l'espace et dans le temps.

## L'EAU SOURCE DE VIE

*« Dieu dit : « que les eaux de dessous le ciel s'amassent en un seul lieu et qu'apparaisse ce qui est sec. » Il en fut ainsi »<sup>2</sup>.*

Comme le rappelle symboliquement la Bible, la vie sur la Terre a commencé dans l'eau, et surtout grâce à l'eau.

### Une ressource vitale

L'eau est indispensable à tous les êtres vivants.

L'homme est composé d'eau pour 66 % (80 % chez les enfants). Une perte d'eau de 12 % peut entraîner la mort. Les molécules d'eau sont essentielles au fonctionnement du corps humain. Elles participent à la circulation du sang, à la régulation thermique, à la digestion et à l'élimination des déchets. A l'opposé, l'eau est un élément neutre qui peut véhiculer bon nombre de bactéries. Alors impure, elle est une source de maladies parfois mortelles : choléra, typhoïde, bilharzioses, saturnisme. Elle est à l'origine de 80 % des maladies tropicales et représente la cause principale de la mortalité infantile dans le monde. Dans les pays en développement, on considère que l'eau contaminée est à l'origine de 80 % des affections et de plus de 30 % des décès.

Essentielle en tant que boisson pour l'homme, l'eau l'est aussi pour sa santé, car elle permet de préparer de multiples aliments et d'avoir une hygiène correcte. Mais, c'est surtout dans le domaine économique qu'elle a pris, de nos jours, une importance primordiale. 92 % de la consommation en eau douce sont consommés au profit de l'agriculture, pour les industries ou la transformation en énergie électrique, et les transports fluviaux.

*« L'eau naturelle constitue ainsi la matière première de l'eau produit de consommation et facteur de production dans tous les secteurs économiques. Il s'agit d'une matière première exceptionnelle puisque vitale et la seule dont l'utilisation a un impact en retour sur le gisement ».*

Cette citation de Jacques SIRONNEAU<sup>3</sup> résume à elle seule l'enjeu vital que représente l'eau pour l'homme, à la fois en tant qu'individu et en tant que membre d'une société. Elle rappelle également que cette ressource est renouvelable, mais également dégradable.

### Une ressource renouvelable

Chaque jour, plus de 1 000 km<sup>3</sup> d'eau s'évaporent des continents et des océans. La vapeur d'eau se condense en minuscules gouttelettes qui constituent alors les nuages, et retourne à la Terre sous forme de pluie, de grêle ou de neige. Les échanges entre notre planète et l'atmosphère terrestre recyclent ainsi une quantité d'eau équivalente à celle de l'ensemble des océans tous les 3 000 ans.

---

<sup>2</sup> Genèse, chapitre 1, verset 9

<sup>3</sup> « L'eau, nouvel enjeu stratégique mondial » cf bibliographie

Cette vapeur d'eau ainsi formée permet les précipitations, qui arrosent les mers et les sols, ainsi que les pôles où l'eau sera piégée pendant quelques milliers d'années. L'eau de pluie alimente les végétaux, s'infiltre dans les roches et sols poreux, forme des nappes aquifères, puis resurgit à la surface par les sources ou les puits. Elle peut aussi être transpirée par les plantes, à l'exemple du bouleau qui libère plus de 36 litres par jour.

Les estimations réalisées montrent que les ressources effectivement disponibles pour l'homme se montent à près de 14 000 km<sup>3</sup> par an, et ceci sans entamer les réserves naturelles (glaciaires et souterraines). Afin d'avoir un ordre d'idée, il faut savoir que ce chiffre correspond à un volume d'eau disponible d'environ 2 300 m<sup>3</sup>/an et par habitant (pour une population mondiale estimée à 6 milliards d'individus). Au quotidien, cela représente une disponibilité de 6 300 litres par personne, donnée à comparer à la consommation moyenne de 2 080 litres par personne. Les chiffres montrent que, à l'échelle mondiale, nous pouvons tripler notre consommation moyenne sans entamer les réserves souterraines non renouvelables.

## Une richesse

Même s'il n'existe aucune relation entre le PNB d'un pays et les ressources en eaux naturelles dont il dispose, force est de constater que, en général, un pays soumis à une pénurie hydrique est largement handicapé dans son développement économique. En effet, il existe peu d'activités humaines, qu'elles soient de production ou de consommation, qui ne soient demandeuses d'eau, et ceci sans substitut possible.

Que ce soit dans le domaine de la santé (pour la boisson, la préparation des aliments ou l'hygiène) ou dans celui de l'économie (industries, agriculture, transformation d'énergie, transports fluviaux), l'eau est au cœur de la notion de développement durable d'un pays.

Pouvoir assez aisément parvenir à l'autosuffisance alimentaire est une chance qui n'est pas donnée à tous, et qui passe par une dotation naturelle en eau qui soit favorable. Les pays défavorisés se trouvent dans l'obligation de dépenser beaucoup de leurs ressources humaines et financières pour maîtriser l'eau et l'approvisionnement en eau de leur population, ressources qu'ils ne peuvent consacrer à d'autres projets économiques.

De même, une hydrographie favorable offre l'accès à une source d'énergie peu coûteuse, non polluante et qui ne consomme pas d'eau. Grâce à l'aménagement des cours d'eau et la construction de barrages, un pays comme la France a pu utiliser ses atouts naturels pour acquérir de l'électricité d'origine hydraulique, qui représente maintenant 14 % de ses ressources énergétiques<sup>4</sup>.

Fleuves et rivières sont aussi des axes de communication naturels et plus ou moins aisés selon les cas. Mais même quand la nature est défavorable aux transports fluviaux, l'homme utilise les ressources de l'eau en aménageant le lit des cours d'eau, ou en construisant des canaux. Ces axes de communication sont alors des atouts économiques importants, source d'échange avec les pays riverains, de développement et de richesse.

---

<sup>4</sup> En 1996, l'électricité d'origine hydraulique est égale à 68,9 TWh, soit 14 % de la production française d'électricité. Ce chiffre peut certes être comparé au 77 % fourni par le nucléaire, mais les centrales nucléaires nécessitent également de disposer d'eau pour les circuits de refroidissements et dans les échangeurs.

## L'inégalité de sa répartition

### Des données brutes

Actuellement, dans le monde, 1 250 millions de personnes, dont 700 millions d'enfants, ne disposent pas du minimum élémentaire en eau potable (qui a été évalué à 20 litres par jour par personne)<sup>5</sup>. Seuls 38 % des habitants du tiers-monde<sup>6</sup> ont accès à l'eau potable. Une étude réalisée pour estimer le coût nécessaire pour approvisionner le tiers-monde en eau potable a permis de définir un montant de l'ordre de 150 milliards de dollars US ! Cette somme démontre à elle seule que le problème n'est pas en passe d'être résolu.

Les origines de l'inégalité de cette répartition sont multiples, et diffèrent dans l'espace et dans le temps. Elles sont liées à la fois aux cours d'eau qui alimentent les pays, à la présence des nappes phréatiques, et à la pluviométrie. On doit également citer les conditions climatiques, même si celles-ci sont sans doute tributaires de la présence d'eau, ou encore les aléas climatiques car les périodes de sécheresse ou d'inondation ont des conséquences importantes.

Mais, le problème majeur de ces déficits persistants est leur caractère cumulatif et le fait qu'ils puissent rapidement devenir irréversibles.

60 % des ressources en eau naturelles du monde sont détenues par une dizaine de pays<sup>7</sup>. A lui seul, le lac Baïkal<sup>8</sup> contient 25 % des ressources mondiales et 80 % de celles de l'ex-URSS.

Dans le monde, la répartition du volume des précipitations varie de 1 centimètre à 10 mètres par  $\text{cm}^2$ , soit un rapport de 1 à 1 000. Sur les 40 000  $\text{km}^3$  du flux annuel mondial d'eaux continentales<sup>9</sup>, seuls 2 % bénéficient aux zones arides et semi-arides.

Mais, pour pouvoir mener une analyse rationnelle et comparative, il est important de pouvoir disposer d'un référentiel, c'est à dire d'une grille de lecture.

### Une grille de comparaison

Des travaux menés par le professeur Malin Falkenmark<sup>10</sup> et par d'autres organismes sur le rapport entre les ressources en eau douce et la densité de la population, on peut retenir la grille d'analyse suivante (exprimée en  $\text{m}^3/\text{p}/\text{an}^{11}$ ) :

- au dessus de 1 700  $\text{m}^3/\text{p}/\text{an}$ , on peut considérer que le pays est en état de suffisance hydrique relative, et ne peut connaître que des pénuries d'eau localisées ou occasionnelles ;
- En dessous de 1 700  $\text{m}^3/\text{p}/\text{an}$ , les carences en matière d'offre hydrique peuvent devenir chroniques : c'est la situation de stress hydrique ;

---

<sup>5</sup> source : QUID 1998

<sup>6</sup> Tiers-monde = 76 % de la population mondiale (dont 40 % ont moins de 15 ans), soit environ 4,5 milliards d'individus (données QUID 1998)

<sup>7</sup> Ils sont précisés en annexe 2

<sup>8</sup> S'étendant sur 600 km de long, et plongeant à 1 637 mètres de profondeur, il est le plus grand lac du monde

<sup>9</sup> Cf annexe 1

<sup>10</sup> professeur d'hydrologie internationale au Conseil des recherches en sciences naturelles, Stockholm, Suède

<sup>11</sup>  $\text{m}^3/\text{p}/\text{an}$  = mètres cubes par personne et par an

- En deçà de 1 000 m<sup>3</sup>/p/an (soit 2 740 litres par personne et par jour), on considère que l'on est dans une situation de pénurie hydrique, ce qui peut constituer un obstacle au développement économique d'un pays, voire un facteur de grave dégradation pour l'environnement ;
- A moins de 500 m<sup>3</sup>/p/an, la situation hydrique est considérée comme critique ;
- En dessous de 100 m<sup>3</sup>/p/an, il devient impératif d'exploiter les ressources dites non conventionnelles en mettant en œuvre des techniques tels que le retraitement des eaux usées et le dessalement de l'eau de mer.

### Et des exemples concrets

A l'heure actuelle, on considère que 26 pays, regroupant une population de 232 millions d'habitants, sont des pays à ressource en eau rare<sup>12</sup>.

Au Proche et au Moyen Orient, 9 des 14 pays de la région sont confrontés à une situation de pénurie en ressources d'eau, ce qui en fait la région du monde où le problème de l'eau est le plus critique. A titre d'exemple, le Koweït, Qatar et Bahreïn ne disposent que d'environ 100 m<sup>3</sup> par habitant et par an, et leur déficit s'accroît rapidement.

Le Proche-Orient, zone aux ressources limitées, subit des sécheresses récurrentes qui menacent tout développement agricole, économique des pays de la région. Israël et la Jordanie accusent un déficit hydrique de plus de 300 millions de m<sup>3</sup> par an. Les projections réalisées prévoient que la ressource passe d'ici 2020 de 396 à 258 m<sup>3</sup>/p/an en Israël, et de 491 à 91 m<sup>3</sup>/p/an en Jordanie.

Des pays comme l'Arabie Saoudite et la Libye surexploitent leurs aquifères fossiles (ressources non renouvelables) et devraient les épuiser entre 2010 et 2050.

Mais, de nombreuses autres régions du monde ont connu ou connaissent également des pénuries en eau : l'Afrique (du Maghreb à l'Afrique du Sud en passant par le Sahel), l'Andalousie, la Californie ou encore le nord de la Chine. Et cette disparité est souvent accrue par la survenance de cycles pluriannuels de sécheresses plusieurs fois par siècles. L'exemple des pays du Sahel, où la désertification progresse inexorablement, est symptomatique de cette évolution.

A la disparité des ressources exploitables en eau douce, s'ajoute naturellement celle de la consommation et de la nature de cette consommation en eau. Quelques données établies en 1991<sup>13</sup> montrent que l'on trouve d'un côté les Etats Unis avec une consommation de 2 162 m<sup>3</sup>/p/an (dont 259 pour les besoins domestiques), et de l'autre le Burkina Fasso avec une consommation de 20 m<sup>3</sup>/p/an (dont 6 pour les besoins domestiques).

On peut également constater que le Brésil, le premier détenteur des réserves mondiales en eau douce, ne consomme que 212 m<sup>3</sup>/p/an (dont 91 pour les besoins domestiques). L'origine de cet état de fait se situe sans doute dans des lacunes certaines dans l'exploitation et la distribution des réserves d'eau.

Quand deux entités ou pays voisins n'ont pas atteint le même stade de développement économique, la nature de leurs besoins en eau est différente et peut même s'opposer. Par exemple, les habitants américains d'El Paso au Texas utilisent 50 % des 750 litres d'eau qu'ils consomment quotidiennement (par personne) pour les loisirs (piscines et golfs) ou leur confort (air conditionné), alors que les « voisins » mexicains de la ville de Ciudad Juarez ne disposent que de 285 litres par jour.

<sup>12</sup> voir annexe 3

<sup>13</sup> confère annexe 4

Cette situation ne serait pas vraiment problématique si chacun dispose d'un volume d'eau satisfaisant ses besoins propres. Mais, ce type de situation se rencontre souvent dans des régions en condition de stress hydrique.

Ainsi, un palestinien ne disposerait que de 70 litres d'eau par jour pour ses usages domestiques quand son « voisin » israélien en a quatre fois plus. De telles disparités ne peuvent qu'alimenter et amplifier les antagonismes et haines séculaires, sources de plusieurs conflits passés et peut-être à venir.

### Sa raréfaction

Si l'on reprend les données communément admises qui veulent que sur les ressources disponibles en eau douce soient de 14 000 km<sup>3</sup>/an, et que l'homme n'en consomme que 5 000 km<sup>3</sup>/an, on peut considérer qu'il n'existe pas de pénurie !

Cependant, l'eau est un milieu complexe et fragile, et l'activité humaine participe largement à la dégradation de sa qualité. Cette pollution humaine se cumule avec une répartition géographique et temporelle très disparate, qui entraîne alors une raréfaction de l'offre en eau potable dans des régions déterminées.

### Quelques données

La banque mondiale prévoit une pénurie générale d'eau potable qui pourrait être dramatique dans le tiers-monde. A titre d'exemple révélateur, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient, les ressources étaient de 3 430 m<sup>3</sup>/p/an en 1960 et sont estimées à 667 m<sup>3</sup>/p/an en 2025. Cette évolution dramatique présente donc des risques importants de conflits entre pays voisins pour contrôler cette ressource vitale et de plus en plus rare.

Des études plus poussées montrent que le nombre de pays en situation de stress ou de pénurie hydrique<sup>14</sup> croît sensiblement. En 1950, seuls 6 pays dont 5 îles ou micro-Etats souffraient de pénurie hydrique. En 1995, on comptait 166 millions d'habitants (19 pays essentiellement situés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord) en situation de pénurie hydrique, auxquels il convient d'ajouter 270 millions de personnes (11 pays) en stress hydrique. Les projections réalisées en 2050 permettent de prévoir que ces chiffres passent respectivement à 2,3 milliards et 1,7 milliards. Ce problème concernera certes plusieurs Etats d'Afrique et d'Asie occidentale, mais aussi des régions d'Inde, d'Iran, du Mexique, d'Asie centrale, le nord de la Chine, l'ouest des Etats Unis et le nord-est de Brésil.

### Pourquoi ?

Cette raréfaction trouve son origine dans deux facteurs distincts dont les effets se cumulent, à savoir une demande croissante et une diminution de l'offre.

La demande croissante en eau<sup>15</sup>, essentiellement issue des pays en développement, provient d'une croissance démographique importante<sup>16</sup>, des besoins hydriques croissants pour l'industrie, l'agriculture<sup>17</sup> et la consommation domestique, et d'une mauvaise gestion de la ressource disponible.

---

<sup>14</sup> stress hydrique = moins de 1 700 m<sup>3</sup>/personne/an  
pénurie hydrique = moins de 1 000 m<sup>3</sup>/personne/an

<sup>15</sup> Au cours des 30 dernières années, la consommation mondiale d'eau douce a cru de 4 à 8 % par an.

<sup>16</sup> A titre d'exemple : La région du Nil, un des bassins de pauvreté de la planète, abrite actuellement une population d'environ 140 millions de personnes qui croît de 3,7 % par an (ce qui la fera doubler en 18 ans).

<sup>17</sup> On estime que, depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, les terres irriguées ont été multipliées par cinq sur notre planète.

La diminution de l'offre (en eau potable consommable) provient, entre autres, d'une augmentation de la pollution due à l'homme et de l'insuffisance du traitement des eaux usées. Il convient d'y ajouter la dégradation de l'environnement (dont la déforestation et le réchauffement climatique engendré par les activités humaines), la dérivation de certains cours d'eau et l'exploitation des ressources souterraines à un rythme largement supérieur à celui de leur renouvellement naturel.

La conjugaison d'une demande croissante et d'une diminution de l'offre impose aux nations « hydriquement » défavorisées de trouver des solutions palliatives, telles que le détournement de cours d'eau ou le prélèvement dans les nappes phréatiques profondes.

Par exemple, on recensait, en 1990, 9 pays du Moyen-Orient qui, confrontés à une sévère pénurie hydrique, sont amenés à puiser dans leurs ressources non renouvelables situées en aquifères profonds : l'Arabie Saoudite, le Yémen, le Koweït, le Qatar, les Emirats Arabes Unis (EAU), Bahreïn, Israël, la Jordanie et la Libye.

En Europe aussi, les ressources souterraines sont parfois également surexploitées. Le cas des îles Canaries est particulièrement démonstratif. La pression économique y est intense (tourisme), les réserves naturelles renouvelables quasi inexistantes, alors on puise dans les eaux souterraines profondes.

### Quelques exemples parlants

La mer d'Aral est une mer intérieure qui représentait autrefois le quatrième lac du monde. Sa superficie commença à diminuer dans les années soixante, lorsque l'Union des républiques socialistes soviétiques (URSS) détourna les eaux de l'Amou-Daria et du Syr-Daria pour irriguer les champs de coton du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan. Deux décennies plus tard, la mer d'Aral devait ne presque plus recevoir d'eau pendant plusieurs années. À force de s'évaporer et de diminuer en étendue, elle finit par se diviser en deux parties, la grande mer d'Aral au sud et la petite mer d'Aral au nord. Elle ne couvre plus aujourd'hui que la moitié de sa superficie d'origine et a perdu environ 75 % de son volume d'eau.

En Espagne, les prélèvements d'eaux sont très importants par rapport à la ressource disponible, et les 2/3 de ces prélèvements sont effectués pour irriguer les sols. La sécheresse des années 1988 à 1992 a révélé dramatiquement cette surexploitation puisque, après l'Exposition universelle, Séville s'est retrouvé avec des coupures d'eau quotidienne en janvier 1993.

En Israël et en Jordanie, le niveau des nappes phréatiques baisse dangereusement, et les eaux du Jourdain et du lac de Tibériade sont, de part leur teneur en sel, quasiment inutilisables pour l'agriculture. La situation la plus critique se trouve dans la bande de Gaza, car la densité de population y est très forte<sup>18</sup>, et les réserves souterraines y sont surexploitées et contaminées<sup>19</sup> notamment par les nitrates d'origine domestique et agricole.

---

<sup>18</sup> 2 740 habitants au km<sup>2</sup> (pour une population estimée à 1 036 000 personnes), à comparer à la densité d'Israël qui est de 290 h/ km<sup>2</sup> (pour une population estimée à 5 984 000 personnes).

<sup>19</sup> La salinité de l'eau y progresse chaque année de 15 à 20 mg/litre, et 70 % des eaux souterraines ont un niveau deux fois supérieur au maximum préconisé par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), qui est de 250 mg/l.

## L'EAU, FACTEUR GEOPOLITIQUE INCONTOURNABLE

Quelle prennent la forme d'un cours d'eau, d'un lac ou d'une mer, l'eau a été, est et sera toujours un moyen naturel et facile pour délimiter un espace terrestre. Elle permet de se protéger des prédateurs (éventuellement humains), et elle offre un axe parfois plus facile pour pénétrer en profondeur dans un territoire inconnu voire hostile. De part son caractère essentiel pour toute forme de vie, l'eau revêt une importance capitale, est un point de faiblesse naturel de toute communauté humaine, et nécessite donc d'être protégée. Pour la même raison, les choix qui sont fait dans son exploitation, sa distribution et son traitement sont des signes politiques destinés tantôt aux pays riverains, tantôt à la population de l'Etat.

L'eau est donc un élément naturel essentiel qui conditionne la politique adoptée par les Etats, et ce quel que soit l'idéologie au pouvoir. Elle est, par essence, un facteur géopolitique incontournable.

### Une frontière naturelle

Selon des données établies par M. FOUCHER<sup>20</sup>, 32 % des tracés frontaliers du monde coïncident avec des supports hydrographiques<sup>21</sup>, et 24 % reposent sur des éléments orographiques tels que la ligne de partage des eaux<sup>22</sup>. Ainsi, dans le cas de l'Amérique latine, 75 % des tracés des frontières sont établies sur des bases liées à l'écoulement des eaux.

Au cours de l'histoire, les cours d'eau ont souvent été des limites naturelles recherchées pour départager les différentes entités. Dans le cas des Etats Unis d'Amérique, on pourra ainsi constater que les grands lacs nord-américains les séparent du Canada, et qu'une guerre contre le Mexique leur aura permis, en 1846, de s'étendre jusqu'au Rio Grande. Mais, le contrôle et la possession de ce cours d'eau varie selon les situations. Au Moyen Age, et selon le fondement du droit romain, l'exemple du Rhin faisait du cours d'eau séparant deux Etats, royaumes ou entités politiques une zone de « res nullius » c'est à dire qu'il n'appartenait à aucun des deux, les frontières respectives s'arrêtant sur les berges. Dans certains cas, comme dans le cas de la Moselle entre l'Allemagne et le Luxembourg, le cours d'eau pouvait être classé « res communis » i.e. espace commun. De même, dans certains traités, les frontières des Etats sont étendues jusqu'à la berge opposée, incluant donc le cours d'eau. Cela démontre la supériorité (au moins momentanée) de l'Etat qui prend ainsi le contrôle de l'eau.

La recherche de ces frontières naturelles, dont l'eau est un élément majeur, est une quête constante du pouvoir en place. A titre d'exemple, on peut citer Danton qui, en janvier 1793, déclarait :

*« Les limites de la France sont marquées par la nature. Nous les atteindrons toutes, des quatre coins de l'horizon : à l'océan, au Rhin, aux Alpes et aux Pyrénées »*

<sup>20</sup> Ouvrage « Fronts et frontières : un tour du monde géopolitique » de M. FOUCHER aux éditions Fayard

<sup>21</sup> 45 % pour les Amériques dont 52 % en Amérique latine, 34 % en Afrique, 25 % en Europe, 23 % en Asie

<sup>22</sup> 35 % en Asie, 27 % pour les Amériques, 21 % en Europe et 13 % en Afrique

## Un élément défensif

Depuis toujours, l'eau a été un moyen de défendre son territoire. Des cités lacustres de l'Antiquité aux douves des châteaux forts du Moyen Age, l'eau permettait de se protéger en gênant ou interdisant les avancées des ennemis. De même, tant au V<sup>ème</sup> siècle avant Jésus Christ qu'en 1937, les chinois ont construit des digues défensives rapidement destructibles permettant de noyer les armées adverses. A notre époque, il pourrait également être envisagé de « dynamiter » des barrages importants pour confronter l'envahisseur soit à une destructrice vague d'eau qui déferle, soit le ralentir en rendant le terrain où il évolue très spongieux.

Durant l'hiver 1672-1673, les hollandais inondèrent les polders pour retarder l'invasion des armées de Louis XIV. Ce même plan était prévu en 1940 face à l'Allemagne, mais la fulgurante progression des armées allemandes n'a pas permis sa réalisation.

Dans son « Précis de l'art de la guerre » de 1837, JOMINI rappelle que :

*« les lignes de frontières sont des lignes de défenses permanentes, lorsqu'elles présentent un mélange d'obstacles naturels et artificiels, tels que les chaînes de montagnes, des grands fleuves et des forteresses »*

Le franchissement des cours d'eau n'étant jamais chose aisée, et encore moins avec les matériels lourds actuellement mis en œuvre dans les armées, toute tactique terrestre moderne met en évidence les atouts et les enjeux stratégiques que représentent ces obstacles naturels.

En conséquence, le contrôle des cours d'eau et des ports tant maritimes que fluviaux est essentiel pour l'autorité qui gouverne.

## Un élément offensif

Lorsqu'ils sont navigables, les cours d'eau offrent un excellent moyen de pénétration à qui sait les exploiter. Ainsi, sur la partie nord de l'Europe, les Normands<sup>23</sup> ou Vikings ont-ils pu mener des raids redoutés pour piller les villes (Paris en 858 et 861) puis conquérir des territoires importants pour s'implanter durablement.

De même, les puissances européennes colonisatrices ont très souvent, au cours de l'histoire, exploité les axes fluviaux pour pénétrer rapidement et relativement sûrement à l'intérieur des terres qu'elles envisageaient de contrôler. Que ce soit l'Amazone, le Mississippi ou le Saint Laurent dans les Amériques, le Nil ou le Congo en Afrique, le Mékong et le Yangzi Jiang en Asie, ces fleuves ont été utilisés pour étendre l'influence de celui qui les contrôlait. La « politique de la canonnière » mise en œuvre sur le Yangzi Jiang par les puissances occidentales au début du XX<sup>ème</sup> siècle visait à soumettre la Chine.

L'eau étant toujours un besoin humain vital, il est important de savoir l'utiliser pour soumettre l'adversaire à ses vues, voire le détruire. Dans cette logique, la destruction des réserves d'eau potable ou des moyens d'approvisionnement en eau de l'ennemi a souvent été, par le passé, un des objectifs des forces assaillantes. Cette tactique était particulièrement recherchée lorsque les combats visaient à soumettre des cités en les assiégeants, telle Tyr conquise par Nabuchodonosor en 596 avant Jésus Christ. De même, la guerre « bactériologique » par empoisonnement de l'eau potable est une solution pour amener la reddition des assiégés.

---

<sup>23</sup> Les invasions normandes eurent lieu de 810 à 911, et furent concentrées sur les côtes franques et anglo-saxonnes.

## **Une vulnérabilité naturelle et permanente**

Sans eau, pas de vie ! le contrôle quantitatif et qualitatif de l'eau potable est donc un véritable « centre de gravité » pour toutes les nations, même s'il l'est de façon évidemment plus critique pour les Etats naturellement défavorisés par la nature.

Cette vulnérabilité naturelle et permanente amenait autrefois les châteaux forts, susceptibles d'être assiégés, à mettre en place des voies d'approvisionnement diverses et si possible protégées (sources, puits). De nos jours, et dès le temps de paix, la protection de l'eau potable vise essentiellement à se protéger d'un nouveau type d'agresseur engendré par l'homme : la pollution.

Mais, il peut parfaitement être envisagé qu'un adversaire déterminé et sans scrupule s'attaque directement à la population d'un Etat soit en détruisant les voies d'approvisionnement, soit en empoisonnant l'eau qui l'alimente. Ce « terrorisme de l'eau » constitue une menace moderne bien réelle, et les moyens actuels de protection visent plus à parer aux pollutions accidentelles qu'à déjouer des attentats criminels.

On pourrait qualifier d'agression « quantitative » une attaque contre les moyens permettant d'alimenter l'eau à une ville ou une région, à savoir les stations de distribution de l'eau potable, les retenues sur les cours d'eau, ou encore les puits permettant de prélever dans les nappes phréatiques.

Ainsi, les importants barrages construits de part le monde, qui offre les moyens de mettre en place une irrigation conséquente et de produire de l'énergie électrique, peuvent être une cible privilégiée pour une mouvance terroriste, un commando adverse, voire une attaque aérienne. Leur destruction violente amènerait de nombreuses destructions causées par la masse aquatique qui déferlerait en aval, mais aussi des problèmes énergétiques et économiques, voire des baisses de productivité agricole par manque d'eau.

A titre d'exemple, le Haut barrage d'Assouan avait été considéré comme une cible potentielle sérieuse des irakiens lors de la guerre du Golfe (1990), et sa protection largement renforcée.

Parallèlement à ce type d'agression visant à porter atteinte à la capacité d'exploitation de la ressource en eau, un ennemi pourrait également prendre comme cible la qualité de l'eau potable distribuée à une population. La technique la plus médiatique serait de polluer l'eau avec des vecteurs bactériologiques, chimiques, voire radioactifs. Une attaque de ce genre pourrait avoir des effets d'autant plus désastreux que l'agresseur porterait son attaque le plus en aval possible des sources, à savoir directement au cœur des réseaux urbains de distribution de l'eau potable.

Cependant, et particulièrement dans les pays occidentaux, ce type d'attaque n'est pas aisé à réaliser compte tenu de la protection qui entoure les installations. Mais, plus encore, c'est l'analyse permanente de la qualité des eaux distribuées<sup>24</sup> et la sectorisation des voies d'alimentation qui permettraient de donner l'alerte et de stopper la diffusion des eaux polluées.

## **Un moyen pour afficher une volonté politique**

L'eau étant un besoin vital pour l'homme, et encore plus pour nos sociétés, il est logique que son contrôle soit l'expression d'une volonté politique, tant à l'échelle nationale qu'internationale.

A l'échelle nationale, la réalisation de grands ouvrages d'art visant à contrôler et exploiter les ressources en eau est un signe extérieur de puissance, voire de richesse par les

---

<sup>24</sup> A l'aide de capteurs physico-chimiques de plus en plus performants

bénéfices économiques qu'ils engendrent. Cela témoigne aussi de la volonté politique des dirigeants en place et des priorités qu'ils privilégient.

A titre d'exemple, la construction du barrage d'Assouan sur le Nil, prise par l'Égypte nassérienne en 1959, démontre un triple objectif : exploiter les potentialités économiques et agricoles offertes par ce fleuve ; redonner au peuple égyptien de la fierté au travers d'un ouvrage d'art dont on parlerait dans le monde entier ; mais surtout, affirmer l'indépendance du pays vis à vis des ex-puissances coloniales et afficher des ambitions de leader régional.

On pourrait également citer le barrage Saddam à Mossoul en Irak, ou encore le projet du « Troisième fleuve » entre Bagdad et Bassorah lancé en Basse Mésopotamie par le régime irakien. Si ce dernier projet doit permettre de drainer les terres irriguées, d'écrêter les inondations et d'améliorer la navigation vers le Chatt-El-Arab, il doit aussi entraîner, à terme, l'assèchement des marais. Cela devrait provoquer l'exode des populations chiïtes qui habitent la région, populations rebelles au pouvoir de Saddam Hussein depuis des années et qui offre asile aux dissidents irakiens.

Au Moyen Orient, la Turquie, qui contrôle en amont le Tigre et l'Euphrate, s'est lancée en 1980 dans le projet GAP ou projet d'Anatolie du sud-est<sup>25</sup> qui vise à développer 9,5 % du pays en construisant de nombreux ouvrages sur ces deux fleuves. L'un des objectifs affichés est de permettre le décollage économique du Kurdistan turc (où le revenu par habitant est inférieur de plus de 50 % de celui des autres citoyens turcs) afin de réduire l'influence de la rébellion kurde et sortir la Turquie de cette insécurité permanente liée au terrorisme kurde. Parallèlement à cet objectif de politique nationale et de développement économique, il faut souligner que ce projet permettrait à la Turquie de redevenir La puissance régionale, point de passage obligé vers les ex-républiques soviétiques du Caucase pourvoyeur des nombreux pays de la région non autosuffisants dans le domaine agroalimentaire. De plus, la situation géographique de la Turquie lui donne des moyens de pression énormes sur les pays rivaux situés en aval : la Syrie et l'Irak. En 1998, ces projets de barrages sur le Tigre<sup>26</sup> et l'Euphrate<sup>27</sup> ont entraîné une vive tension entre ces trois nations, chacune estimant qu'elle devait être prioritaire pour l'utilisation de cette manne aquatique.

La problématique est sensiblement la même dans le partage des eaux du Jourdain entre Israël, la Syrie et la Jordanie, voire une éventuelle Palestine si elle voit le jour.

Dans un registre différent, à savoir celui de la politique intérieure, les propositions de décisions peuvent permettre de se démarquer du gouvernement en place, et marquer ainsi les orientations éventuellement idéologiques que l'on entend faire valoir.

Ainsi, en France, en partie d'ailleurs dans le prolongement des réflexions menées dans les années 70 sur la péréquation des prix de l'eau au niveau national ou régional, l'Union de la gauche avait prévu, en cas de retour au pouvoir, de nationaliser les groupes de l'eau. Ces nationalisations n'ont pas eu lieu, mais les avoir envisagé démontre que l'eau était vraiment considérée comme un moyen d'expression politique. D'ailleurs, comment l'eau, si indispensable à la vie tout court, pourrait-elle ne pas être un enjeu social et politique ?

---

<sup>25</sup> Le projet GAP (Güneydogu Anadolu Projesi) est la combinaison de 13 projets d'irrigation et de production d'électricité, qui comprend la réalisation de 22 barrages et 19 centrales hydroélectriques. Il vise à irriguer 1 600 000 hectares et produire 25 milliards de kWh. Son coût total est estimé à 110 milliards de francs et sa réalisation est prévue sur 30 ans. L'absence d'accord avec les pays riverains a entraîné le refus de la Banque mondiale de participer au financement, ce qui oblige la Turquie à y consacrer près de 7 % du budget national. Le barrage Atatürk sur l'Euphrate (ouvrage le plus important) a été inauguré le 25 juillet 1992 ; le barrage d'Urfa l'a été le 9 novembre 1994.

<sup>26</sup> Les eaux de l'Euphrate proviennent à 94 % de Turquie et à 4 % de la Syrie

<sup>27</sup> Les eaux du Tigre proviennent à 40 % de Turquie, à 50 % de l'Irak et à 10 % de l'Iran

## LE CONTROLE DE L'EAU ET SES CONTRAINTES DIMENSIONNANTES

Le contrôle de l'eau est un fait qui peut nous sembler normal. Se demander pourquoi il est le fait des Etats semble une question intéressante. Cela nous amènera naturellement à aborder les contraintes dimensionnantes qui s'imposent aux nations dans leur quête de maîtrise de l'eau.

### Pourquoi contrôler l'eau ?

Parvenir à en contrôler les ressources en eau, d'une manière ou d'une autre, est un objectif primordial pour les nations. Mais, quels sont les véritables moteurs de cette quête ?

Trois raisons semblent dominer :

#### Car l'eau est vitale !

Il y a, en tout premier lieu, le caractère vital de l'eau, qui impose à toute entité regroupant des hommes d'être capable de leur fournir de l'eau potable en quantité suffisante, la notion de suffisance variant selon les cas. Cet aspect a déjà été abordé dans la première partie de ce mémoire.

#### Car l'eau est une richesse limitée !

Le fait que l'eau soit une richesse pour qui la contrôle amène logiquement les Etats à rechercher à en maîtriser les ressources et la gestion. S'ils ne le font pas, d'autres s'en chargent et en retirent de substantiels bénéfices<sup>28</sup>. L'eau est omniprésente dans les activités humaines : alimentation des populations, usages industriels permettant l'évacuation des déchets ou le refroidissement d'installations, usages agricoles avec l'irrigation, navigation, production d'énergie, usage récréatifs et écologiques.

Mais l'eau n'est pas le pétrole, et il n'est pas possible de corréler le PNB d'un pays et ses ressources en eau. Les pays les plus développés ne sont pas les plus riches en eau<sup>29</sup> et, à l'instar du Zaïre, les pays disposant d'abondantes ressources en eau sont parfois peu développés. Cependant, si l'abondance des ressources ne constitue pas une condition suffisante du développement, force est de constater que leur rareté peut être un véritable frein au développement économique des pays. En effet, un pays « hydriquement » défavorisé se retrouve dans l'obligation d'investir pour maîtriser l'eau et sa distribution aux populations, ce qui lui impose des charges économiques importantes.

Et puis, comme les ressources en eau sont souvent communes à plusieurs nations, la nécessité de partager cette ressource, source de richesse, entraîne des conflits d'utilisation, et devient source de tensions et d'enjeux parfois exacerbés par les tendances nationalistes

---

<sup>28</sup> Aux portes du bidonville d'Orangi (1,2 millions de miséreux) 5 000 camions de la mafia de Karachi se ravitaillent sur deux châteaux d'eau de la ville, gardés par des policiers, et vont ensuite revendre cette eau dans les quartiers rationnés. Selon l'aveu d'un journaliste local, « le trafic de l'eau est la plus belle affaire de la ville ». confère Le Point n° 1431 – février 2000

<sup>29</sup> Voir annexe 2

## Car la demande en eau est croissante !

On estime que les consommations d'eau douce ont plus rapidement augmenté sur la période 1960-95 que lors des trois siècles précédents. La consommation moyenne mondiale est actuellement de 2 200 km<sup>3</sup>/an, et devrait croître vers 2 700 km<sup>3</sup>/an dans les dix prochaines années. Cette croissance, de 4 à 8 % par an, est essentiellement causée par les pays en développement.

La conjonction de cette richesse limitée avec une demande croissante explique que la quasi-totalité des Etats du globe cherche à la contrôler. D'ailleurs, cette recherche n'est pas nouvelle, et l'implication des Etats dans la gestion de l'eau est pluriséculaire<sup>30</sup>. Avec l'industrialisation, l'adduction d'eau potable, l'hydroélectricité et l'irrigation, les besoins se sont accrus, et la raréfaction relative des ressources a stimulé la compétition entre les usages. C'est donc naturellement que, par exemple, la plupart des pays d'Europe ont alors été conduits à créer, sous leur coupe, des institutions ou des organismes de coordination, de répartition, d'augmentation artificielle des quantités, et de préservation de la qualité. Leur originalité tient d'abord à ce que, dans tous les pays, les eaux courantes ne sont pas appropriables, et que seul leur usage peut être réparti.

### Le facteur démographique

Il y a environ 6 milliards d'hommes sur Terre, et cette population croît de 1,7 % par an. Mais, cette évolution démographique n'est pas équitablement répartie : les taux de croissance sont de 5 % dans la bande de Gaza, de plus de 4,5 % au Moyen Orient et en Afrique, de 3,5 % en Asie, alors qu'ils ne sont que de 1,3 % en Amérique de Nord et de 0,7 % en Europe<sup>31</sup>.

Cette forte croissance démographique s'accompagne d'une urbanisation accélérée. En 200 ans, les urbains sont passés de 3 à 50 % de la population mondiale. En 2025, 5 des 8 milliards d'hommes vivront dans des villes (85 % en Europe et Amérique du nord, 60 % en Afrique) . Les mégapoles<sup>32</sup> se multiplient<sup>33</sup> et croissent. A titre d'exemple, Karachi, capitale du Pakistan, est passé de 400 000 habitants en 1947 à 14 millions aujourd'hui.

L'analyse montre que les pays qui connaissent déjà des problèmes de ressources en eau potable doivent également absorber un taux de croissance important de leur population, ce qui ne peut qu'amplifier le déficit hydrique<sup>34</sup> par habitant et générer des situations critiques, voire conflictuelles.

A titre d'exemple, la population actuelle du bassin du Jourdain (Jordanie, Israël et territoires palestiniens) devrait passer de 9 à 18 millions d'habitants d'ici 2020, alors que les pays de cette région sont déjà classés dans la tranche.

Autres exemples : les pays du Sahel qui subissent régulièrement des périodes de sécheresses dramatiques et synonymes de « migrations de la soif » doublent leur population tous les 25 ans ! De même, la corne de l'Afrique (Ethiopie, Erythrée, Somalie et Djibouti) a connu des périodes répétées de sécheresse qui ont entraîné la mort de plus d'un million de personnes, et la population continue de croître à un rythme de plus de 3 % !

<sup>30</sup> A titre d'exemple, en France, la création des Eaux et forêts et du service de la Navigation date de Louis IV

<sup>31</sup> Source : QUID 1998

<sup>32</sup> agglomérations urbaines de plus de 8 millions d'habitants

<sup>33</sup> En 2000, il existe déjà 5 agglomérations de plus de 20 millions d'habitants (Mexico : 31 ; Sao Paulo : 25,8 ; Tokyo : 24,2 ; New York : 22,8 ; et Shanghai : 22,7), et 20 de plus de 12 millions.

<sup>34</sup> Cf annexes 3 et 4 sur les ressources et les consommations

Le professeur Falkenmark a démontré, à l'aide de la spirale qui porte son nom, qu'un accroissement rapide de la population entraîne une érosion croissante, une dégradation accélérée des terres et des ressources en eau, une baisse drastique de la fertilité des sols, et donc réduit très significativement les capacités de développement d'un pays. Cela montre que la contrôle des ressources en eau d'une nation naturellement défavorisée commence souvent par sa capacité à maîtriser leur croissance démographique.

### **Les facteurs économiques**

Ils sont de plusieurs types et recouvrent les différentes familles de l'activité humaine. On trouve, en premier lieu, l'agriculture et l'élevage, car l'homme a besoin de se nourrir. Puis, apparaissent l'industrie sous de multiples formes, la production d'énergie et la navigation (en tant que mode de transport). Parallèlement, on rencontre l'urbanisation et ses pollutions, et les usages récréatifs. Chacun de ces domaines offre des avantages et génère ses contraintes, que nous allons aborder.

Mais, avant tout, une donnée chiffrée<sup>35</sup> doit être énoncée : sur les 3 240 km<sup>3</sup> d'eau douce prélevés et utilisés chaque année, 69 % sont destinés à l'agriculture, 23 % bénéficient à l'industrie, et seulement 8 % pour les besoins domestiques des hommes.

### **Le cas de l'agriculture**

L'irrigation des terres agricoles représente plus des 2/3 de la consommation mondiale d'eau douce. En un siècle, les terres irriguées ont été multipliées par 5 pour représenter maintenant environ 240 millions d'hectares. Cette croissance s'est ralentie en moyenne à l'échelle du globe, mais pas en Afrique et au Proche Orient.

Or, un constat a été fait : moins le pays est développé et plus il consomme d'eau pour irriguer et vice versa. En effet, les études ont montré que les pays en développement utilisent environ deux fois plus d'eau par hectare que les pays industrialisés alors que leur production agricole est 3 fois moins élevée. Ce phénomène s'explique par le fait que la moitié de l'eau servant à l'irrigation s'évapore durant le transit ou le stockage.

A des pertes importantes lors du transport de l'eau (par fuites et évaporation), il faut ajouter des méthodes de production de cultures traditionnelles souvent inadaptées qui favorisent l'érosion des sols et diminuent leur rendement. Pour des raisons évidentes de coût, les PED<sup>36</sup> ne disposent que de systèmes d'irrigation par gravité au lieu des systèmes sous pression, par aspersion ou par goutte à goutte, qui permettrait d'optimiser l'emploi de l'eau avec les besoins réels agricoles. En sus, l'utilisation intensive de pesticides et nitrates pour essayer d'améliorer les rendements des terres amène une contamination accrue des eaux qui s'écoulent. Cela pollue donc les réserves en eau potable (souterraines ou cours d'eau) et interdit ou complique sensiblement la réutilisation de ces eaux pour de nouveaux usages agricoles (voire urbains ou industriels).

---

<sup>35</sup> source : World Ressources Institute

<sup>36</sup> PED = Pays en développement

Mais, une utilisation intensive de l'irrigation peut aussi avoir d'autres effets très sensibles sur l'environnement. Le cas de la mer d'Aral est un bon exemple en la matière. Les prélèvements effectués sur les deux fleuves qui l'alimentent<sup>37</sup> ont permis, par une irrigation intensive, de tripler la productivité des plantations de coton du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan (cette culture demande beaucoup d'eau) et d'assurer une certaine renommée et indépendance pour l'URSS. Mais, cela a entraîné une perte de la moitié de la superficie d'origine et d'environ 75 % de son volume d'eau, et par répercussion, un accroissement important de sa salinité de la mer d'Aral, une modification du climat de la région, la disparition des poissons et des oiseaux, ... et au final le déclin économique de toute une région.

En ce qui concerne l'avenir, des projections réalisées à l'horizon 2025 montrent qu'il devrait être nécessaire d'augmenter les surfaces irriguées de 33 % d'ici 2010 et de 53 % d'ici 2025 afin de nourrir les trois milliards d'hommes supplémentaires qui habiteront la Terre. On peut cependant raisonnablement espérer que cet accroissement des besoins pour l'irrigation ne sera pas proportionnel à l'augmentation de la surface des terres irriguées, car il est possible de faire de nombreux progrès pour améliorer l'efficacité des techniques d'irrigation. Les efforts devront porter sur la diminution des pertes par fuites et évaporations, et l'utilisation de méthodes plus économe en eau.

## L'industrie et la production d'énergie

Les besoins en eau des collectivités et des secteurs de production industrielle ou énergétique sont tributaires des formes et des degrés de développement socio-économique de la nation ou de la région. A l'exception de l'agriculture, un haut niveau de développement induit des besoins réels en eau supérieurs, mais ceux-ci sont, en général, mieux connus et maîtrisés.

Depuis toujours, les industries consomment de l'eau, car c'est une matière première de faible coût et difficilement remplaçable dans de nombreuses fonctions. Mais, les pollutions qu'elles engendrent font parfois l'objet d'une « une » médiatique. A ce titre, l'exemple récent (février 2000) de la pollution au cyanure du Danube<sup>38</sup> est encore dans toute les mémoires, avec ses nombreuses répercussions écologiques : quelques dizaines de tonnes de poissons morts, des stations de traitement des eaux qui seraient endommagées dans les pays que traverse le Danube, ...

A l'avenir, on peut prévoir que les besoins industriels des pays développés baissent grâce aux efforts réalisés pour retraiter les eaux usées et trouver des palliatifs à l'utilisation de l'eau. Cependant, dans les pays en développement soumis à une pression économique et démographique beaucoup plus pressante, il est fort probable que la solution de facilité s'impose et que peu d'efforts pour recycler l'eau ne soient entrepris. Il en découlera une augmentation sensible de la consommation et de la pollution de l'eau douce, ce qui sera d'autant plus pénalisant pour la région que celle-ci est défavorisée sur le plan hydrique.

---

<sup>37</sup> l'Amou-Daria et le Syr-Daria

<sup>38</sup> cette pollution a été causée, le 30 janvier 2000, par l'écoulement d'une partie des 100 000 m<sup>3</sup> d'eau cyanurée d'un bassin (de l'entreprise minière roumano-australienne Aurul située à Baia Mare) dans la rivière Szamos, affluent du Danube

La production d'énergie est un des secteurs majeurs de l'exploitation des ressources en eau. De part le monde, les nombreux projets importants de barrages<sup>39</sup> visent à se doter simultanément d'une source naturelle, économique et écologique de production d'énergie, tout en exploitant l'eau retenue pour alimenter des villes et irriguer.

En France, l'aménagement des cours d'eau, par la construction de barrages permet de disposer de 14 % d'électricité d'origine hydraulique<sup>40</sup>. Ce pourcentage est certes à comparer aux 77 % d'électricité d'origine nucléaire, mais les centrales nucléaires ont également besoin d'eau pour les circuits de refroidissements et les échangeurs.

## Les voies de navigation

Avant de devenir un enjeu économique, les grands cours d'eau douce était avant tout utilisé pour les besoins domestiques des populations, et surtout comme axes de communication, et donc de commerce. Ainsi a-t-on vu le cours, parfois tumultueux, des fleuves être canalisés (voire des canaux créer) afin de permettre à l'homme de les exploiter pour faire transiter différentes matières négociables<sup>41</sup>. Si cette activité de transport fluvial n'a plus maintenant la renommée d'antan, elle reste un enjeu économique réel<sup>42</sup> dans un certain nombre de pays tels que les Pays Bas<sup>43</sup>. D'ailleurs, la liberté de navigation sur les fleuves est l'usage de l'eau qu'il a été le premier et le plus facilement réglementé.

## L'urbanisation

Les grandes métropoles connaissent déjà et connaîtront encore davantage à l'avenir (compte tenu de la rapidité de leur croissance) des problèmes d'alimentation en eau. Cette augmentation des besoins sera générée à la fois par l'accroissement de la population mondiale, de l'urbanisation de celle-ci, et par celui des besoins en eau par personne. A titre d'exemple, la région de Barcelone qui compte actuellement 5,5 millions d'habitants devrait accueillir 1 million de personnes supplémentaires d'ici 20 ans. Alors que les ressources actuelles ne sont que de 270 m<sup>3</sup>/p/an, on estime que le déficit hydrique sera, en 2012, de 450 millions de m<sup>3</sup>/an<sup>44</sup>.

En raison de l'urbanisation croissante, les villes s'étendent, et les surfaces bétonnées aussi, ce qui entraîne une imperméabilisation croissante des sols. Dès lors, et malgré les réseaux de collectes des eaux usées, une pluie importante engendre un débordement des égouts, qui se déversent dans les cours d'eau environnants et les polluent.

De plus, les grandes villes étant à la fois le lieu où le contrôle par les structures étatiques est le plus facile (du fait du regroupement), et un lieu privilégié pour s'opposer au pouvoir et se cacher (du fait du nombre et de l'anonymat ambiant), les gouvernements en place se doivent d'assurer et de contrôler la distribution de l'eau douce aux populations. Une rupture prolongée dans l'alimentation des personnes pourrait facilement être synonyme de manifestations violentes, voire d'insurrection.

<sup>39</sup> projet GAP en Turquie, projet des Trois gorges en Chine, ...

<sup>40</sup> Electricité hydraulique : 68,9 TWh, soit 14 % de la production française d'électricité en 1996.

<sup>41</sup> Multiplication des péniches, développement des écluses et des chemins de hallage ...

<sup>42</sup> le prix de revient (en tonne/kilomètre) d'un convoi (sur l'eau) poussé ou automoteur de 38,5 mètres est de 7 à 11 centimes, quand il est de 14 centimes pour un train complet de la SNCF, et de 23 centimes pour un camion.

<sup>43</sup> En Europe, en terme de capacité de transport fluvial (en millions de tonnes), on trouve : les Pays Bas avec 6,57 ; l'Allemagne avec 3,27 ; la France avec 2,3 ; puis la Belgique avec 1,72.

<sup>44</sup> D'où le projet franco-espagnol d'aqueduc « Languedoc-Roussillon-Catalogne » dont l'objectif principal est de détourner des eaux du Rhône pour compenser les déficits prévus pour les 20 ans à venir.

## La problématique de la différence entre le coût réel et le coût d'exploitation

Du fait que ce sont en général les Etats qui assurent l'alimentation en eau des populations, des exploitations agricoles et des industries, le coût de revient de celle-ci n'est jamais totalement appliqué à l'utilisateur. Les collectivités nationales, régionales et locales prennent en compte la majorité du coût de revient de l'eau, de son captage à sa répartition individuelle, en passant par l'entretien des réseaux d'assainissement et de distribution. Mais, cette politique qui est naturellement du ressort de ces organismes collectifs présente l'effet pervers de ne pas responsabiliser les individus dans leur manière de consommer l'eau douce.

Dans les pays en développement, le gaspillage issu des méthodes d'irrigation, des fuites et de l'évaporation est encore accrue du fait qu'en règle générale les irrigants paient rarement plus du cinquième des coûts d'exploitation des programmes publics d'irrigation. De plus, les cultures sont, en général, largement subventionnées. Des études de la Banque Mondiale tendent à démontrer que dans un nombre croissant de pays à faibles ressources en eau, l'eau est principalement utilisée à l'irrigation de cultures qui ont une valeur marchande inférieure au coût de production de l'eau. A titre d'exemple, l'Egypte, qui utilise 90 % de sa consommation d'eau pour l'irrigation, verserait entre 28 et 56 milliards de francs par an en subventions agricoles.

Dans un certain nombre de pays musulmans, et en application de la Charia qui stipule que l'eau est un don de Dieu, elle se doit d'être gratuite ! La problématique ne se simplifie alors pas.

### Le stockage et la distribution

Pour les pays qui ne sont pas très riches en eau, la problématique est de parvenir à exploiter les capacités locales, et parfois ponctuelles, pour assurer un flux aussi continu que possible. Ainsi, dans les pays méditerranéens, l'eau est aussi abondante qu'en zone tempérée, mais elle est là en hiver et dans les montagnes, alors que l'irrigation la voudrait en été dans les plaines. De tout temps, les hommes ont cherché à contourner ce double décalage.

De même, et pour faire face à de très grandes variations des précipitations, certains Etats sont obligés de mettre en place des politiques de gestion et de régularisation des ressources dans le temps. L'Espagne en est un bon exemple. Elle a mené une politique précoce et très poussée dans ce domaine. Des agences de l'eau existent depuis 1926, et près de 800 barrages réservoirs ont été construits,<sup>45</sup> en particulier sous la période franquiste ; leur capacité s'élève à 44 milliards de m<sup>3</sup>, soit 41 % de l'apport des fleuves.

Pour les pays « hydriquement » défavorisés, il est souvent obligatoire de transférer l'eau qu'il détourne ou puise sur des dizaines voire des centaines de kilomètres pour desservir les sites agricoles, industriels ou urbains. Mais, la plupart du temps les systèmes de canalisation sont obsolètes ou fortement détériorés. Aux fuites nombreuses sur le réseau d'acheminement et de distribution, s'ajoute une évaporation conséquente (jusqu'à 50 %) causée en partie par la rigueur climatique de la région.

Ces mêmes pays ne disposent pas, en général, ni d'équipements performants, ni des finances nécessaires pour rentabiliser l'exploitation de leurs faibles ressources en eau. Les barrages réservoirs sont peu nombreux ; les réseaux de distribution et d'adduction sont vétustes et anarchiques car les explosions urbaines ne sont pas maîtrisées ; l'ensemble des équipements n'est pas ou peu entretenu, ce qui entraîne une dégradation rapide de leurs performances et capacités initiales par enlèvement.

---

<sup>45</sup> Cela place l'Espagne au 1<sup>er</sup> rang européen (et de loin) et au 3<sup>ème</sup> rang mondial pour ces grands travaux hydrauliques.

## Les contraintes écologiques

Dans son ouvrage « l'eau nouvel enjeu stratégique mondial », Jacques SIRONNEAU rappelle que :

*« l'eau naturelle constitue la matière première de l'eau produit de consommation et facteur de production, dans tous les secteurs économiques. Il s'agit d'une matière première exceptionnelle puisque vitale et la seule dont l'utilisation a un impact en retour sur le gisement ».*

Or, de nombreuses dégradations de la qualité de l'eau lors de son utilisation nécessitent de la retraiter avant de pouvoir l'utiliser de nouveau à des fins humaines. En effet, le niveau de pollution de l'eau par l'homme est souvent largement supérieur aux capacités de filtration et de régénération de la nature (processus long au demeurant). Il faut également souligner que, à quantité équivalente de polluants, un pays dont le volume des ressources en eau est plus faible sera plus pénalisé, car le taux de pollution de ses eaux sera supérieur. C'est évidemment le cas des pays du Moyen Orient.

Les facteurs dominants dans la pollution de l'eau douce sont liés à l'utilisation qui en est faite. L'agriculture, par l'utilisation croissante de fertilisants (nitrates), y participe ; les industries par le rejet de métaux lourds (mercure, plomb, cadmium, ...) et de composés organiques de synthèse (dans les usines de fabrication des peintures, plastiques, adhésifs, composants électriques, papier, ...) y contribuent également ; l'absence de traitement des eaux domestiques usées, source de germes pathogènes parfois mortels, complète le tableau.

Le constat qui s'impose est qu'en l'absence de traitement des eaux usées, la « sanction » de la nature est sévère et souvent inéluctable, et les retours à l'état initial sont, en général, d'un coût important.

Un exemple étant plus parlant que de longues phrases, il est nécessaire de citer celui de la mer d'Aral. Son phénoménal rétrécissement (superficie réduite de moitié, volume divisé par quatre) constitue l'une des plus dramatiques catastrophes écologiques de tous les temps. Il a été causé par des prélèvements très importants sur les deux fleuves qui l'alimentent (l'Amou-Daria et le Syr-Daria) destinés à réaliser une irrigation intensive des cultures de coton du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan, alors sous la coupe soviétique. Cette mer s'est scindée en deux la petite mer d'Aral, au nord, revenant au Kazakhstan, et la grande mer au sud à l'Ouzbékistan. L'augmentation de la salinité des eaux, multipliée par trois, a eu pour effet de détruire la faune et la flore. Au fur et à mesure qu'il perd de sa superficie, le lac met au jour une dangereuse couche de pesticides chimiques et de sels naturels, et ces dépôts, emportés par le vent en de nocives tempêtes de poussière, affectent gravement la santé des populations environnantes. On enregistre une augmentation des cancers et des maladies respiratoires, ainsi qu'un accroissement du taux de mortalité infantile au sein de ces populations. Le secteur de la pêche, qui autrefois employait des milliers de personnes, a été anéanti. Le rivage de la mer est maintenant nu et inhabité ; plusieurs agglomérations qui se trouvaient avant 1960 sur les côtes, parmi lesquelles de grandes villes comme Aral et Muynoq, se trouvent aujourd'hui à quelques dizaines de kilomètres à l'intérieur des terres. Le climat a également été modifié et les températures estivales comme hivernales sont devenues plus extrêmes. Ainsi, nonobstant les rivalités entre les deux nations qui contrôlent cette mer, l'ensemble des Etats de la région subit les contrecoups de cette catastrophe écologique.

Même en Europe occidentale, zone économiquement développée et « hydriquement » favorisée, les problèmes persistent. En France, avec les efforts de réduction des pollutions industrielles et urbaines, l'attention s'est en partie déplacée de la pollution organique vers les substances toxiques et les nutriments (phosphates et nitrates) qui proviennent de l'agriculture et des stations d'épuration. La pollution diffuse subie provient en partie des rejets urbains de temps de pluie, qui ont un impact aussi grave que la pollution des eaux usées et sont dus à la violence des orages qui font déborder les égouts et stations d'épuration. Au Portugal, l'urbanisation et l'industrialisation des zones côtières qui s'accompagnent d'un développement plus rapide de l'assainissement que de l'épuration, posent des problèmes croissants de pollution des rivières par les rejets industriels<sup>46</sup> et des aquifères par les nitrates et les pesticides. Cela entraîne une surexploitation des aquifères (source d'intrusion saline dans les nappes) et une dégradation de la qualité des plages dans les zones industrielles et urbaines de la région de Porto, due à la multiplication des rejets directs en mer

---

<sup>46</sup> textile, porcheries, tanneries, usine de pâte à papier

## L'EAU, SOURCE D'EXACERBATION DES CONFLITS

Au travers d'études sur le climat de l'Afrique orientale, une équipe de chercheurs de l'université du Minnesota (Etats Unis) a pu prouver<sup>47</sup> que, depuis le Moyen Age, les désordres sociaux coïncidaient avec les périodes de pénurie hydrique. En effet, l'Afrique de l'Est a connu trois gros épisodes de sécheresse prolongée : environ de 1380 à 1420, de 1560 à 1620 et de 1760 à 1840. Ces trois périodes correspondent précisément aux famines, aux troubles politiques et aux grandes migrations rapportées par la tradition orale de la région. Ces éléments historiques confirment de nombreux experts internationaux dans leurs prévisions quant au risque croissant de tensions internationales, voire de conflit, liées à la pénurie d'eau.

Aujourd'hui, près de 40 % de la population mondiale dépend de ressources en eau que doivent se partager plusieurs pays. En Afrique du Nord et au Moyen-Orient, ce pourcentage monte même à 50 %. Parallèlement, de nombreuses frontières, de part le monde, sont basées sur des cours d'eau. Ces faits, combinés à la raréfaction de la ressource et à l'augmentation de la demande en eau douce, ainsi qu'aux revendications croissantes des Etats sur les eaux des fleuves et des lacs, génèrent des potentialités de conflits entre nations riveraines et souvent rivales.

L'histoire a montré que l'eau avait représenté un enjeu important lors de plusieurs conflits récents tels que la guerre israélo-arabe de 1967. Son importance vitale en fait naturellement un moyen d'expression politique, et surtout de pression sur des riverains dépendants. Tout laisse à penser qu'elle peut l'être plus encore dans d'éventuels conflits à venir.

Nous aborderons donc rapidement les deux problématiques principales pour le partage des eaux, puis, au travers de quelques exemples historiques, nous essayerons de montrer quelle importance l'eau peut avoir dans le déclenchement de conflits larvés ou déclarés.

### **Le problème du partage des eaux frontalières**

Dans le monde, plus de 200 fleuves et lacs sont bordés par au moins deux pays.

Comme nous l'avons abordé précédemment<sup>48</sup>, la question de la possession du cours ou plan d'eau, de son contenu et de son utilisation est essentielle pour la quasi-totalité des pays, en particulier dans les régions « hydriquement » défavorisées.

Il existe de multiples types de partage des ressources des cours d'eau, et ce sont souvent un héritage du passé et de la puissance relative entre nations riveraines. Cependant, l'absence de lois internationales permettant d'arbitrer les litiges n'aide pas à une résolution pacifique des éventuels différents.

Cependant, à l'heure actuelle et en théorie, le principe retenu pour le partage du contrôle d'un cours d'eau est celui de la ligne médiane, si le cours d'eau n'est pas navigable. Mais, dans la pratique, prévaut généralement la ligne dite de thalweg, c'est à dire la partie du lit du cours d'eau où les eaux sont les plus rapides et profondes plus communément appelé « chemin des bateliers »

<sup>47</sup> Cf compte rendu dans le numéro du 27 janvier 2000 de la revue « Nature »

<sup>48</sup> Chapitre « l'eau facteur géopolitique incontournable », paragraphe « une frontière naturelle »

Parfois, les alluvions, l'érosion et les changements de lit modifient le tracé des cours d'eau. Si celui-ci représente la frontière, son caractère immuable est remis en cause, ce qui engendre des différends entre les pays frontaliers.

### **Le problème du partage des eaux transfrontalières**

De part la planète, il existe au moins 10 fleuves qui traversent une demi-douzaine de pays. Au Moyen-Orient, zone naturellement en déficit hydrique, la plupart des pays doivent se partager les mêmes aquifères.

On peut également citer certains pays qui sont fortement dépendants d'approvisionnements en eau en provenance de pays riverains placés en amont sur les cours d'eau :

- l'Égypte qui dépend à 97 % du Nil dont elle partage les eaux avec le Burundi, la République Démocratique du Congo, l'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda, le Rwanda, le Soudan, et la Tanzanie ;
- les Pays Bas dépendant à 89 % des eaux en provenance d'Allemagne et de Belgique ;
- le Cambodge, au travers du Mékong et du Tonlé Sap, est tributaire à 82 % des eaux venant de Thaïlande, du Laos et du Vietnam ;
- la Syrie, dont 79 % des ressources proviennent de Turquie via l'Euphrate et un de ses affluents le Khabour, et du Liban via le Nahr al-'Asi (anciennement Oronte) qui marque une partie de la frontière entre le Liban et la Syrie, et entre la Syrie et la Turquie ;
- le Soudan dépendant à 77 % des eaux du Nil (blanc et bleu) qui proviennent du Burundi, de la République Démocratique du Congo, de l'Éthiopie, du Kenya, de l'Ouganda, du Rwanda, et de la Tanzanie ;
- l'Irak qui dépend à 66 % des eaux du Tigre et de l'Euphrate venant de Turquie et de Syrie.

De tels déséquilibres et de telles situations de dépendance ne peuvent que générer des tensions entre pays riverains. Les crises qui en découlent prennent souvent une ampleur dramatique en raison des aléas climatiques que connaissent ces nations, qui sont également soumises à des pressions démographiques importantes.

### **Quelques exemples de part le monde**

Il est trop ambitieux de vouloir faire un tour de la planète des conflits où l'eau joue un rôle important, voire décisif. Aussi, les quelques exemples qui suivent n'ont-ils pour objectif que de mettre sommairement en relief certains d'entre eux, choisis pour leur caractère pédagogique, leur médiatisation ou leur discrétion (pour nous français).

#### **Les eaux du Jourdain ou le problème de la sécurité hydrique d'Israël**

Tout au long du XX<sup>ième</sup> siècle, le partage des eaux du Jourdain a été une source d'affrontements souvent violents entre les différentes nations ou communautés de la région. En fait, ces conflits ont essentiellement vu les israéliens parvenir à contrôler la totalité des eaux de ce fleuve afin de ne pas être tributaire du bon vouloir d'une nation voisine et souvent adverse.

Dés 1919, Chaim Weizmann demandait au Premier ministre anglais que les frontières de la Palestine soient établies en tenant compte des données hydrauliques. Il affirmait :

*« tout l'avenir économique de la Palestine dépend de son approvisionnement en eau pour l'irrigation et pour la production d'électricité, et l'alimentation en eau doit essentiellement provenir des pentes du mont Hermon<sup>49</sup>. (...) Nous considérons qu'il est essentiel que la frontière nord de la Palestine englobe la vallée du Litani sur une distance de 25 miles, ainsi que les flancs ouest et sud du mont Hermon ».*

De multiples plans et contre plans visant à partager la ressource en eau dans la région ont vu le jour depuis 1922. Aucun n'a réellement pu être appliqué, car les antagonismes sont encore trop forts et les haines réciproques trop vivaces.

Dans les années 60, Israël cherche à capter les eaux du Jourdain pour irriguer le désert du Néguev. Simultanément, les états riverains construisent, en Syrie et au Liban, des canalisations pour détourner cette eau avant qu'Israël ne puisse la prélever. Cette situation amènera l'Etat hébreu à mener des raids aériens<sup>50</sup> pour détruire les ouvrages hydrauliques qui menacent ses sources d'alimentation en eau. Peu de temps avant le déclenchement de la Guerre des six jours (déclenchée par Israël le 5 juin 1967), le ministre des affaires étrangères israélien, Golda Meir, avait publiquement averti les pays qui tentaient de détourner les eaux du Jourdain qu'ils « ne jouaient pas seulement avec l'eau mais avec le feu ». Une telle déclaration de la part d'un membre du gouvernement hébreu montre, si besoin était, l'enjeu vital que représentait le contrôle des ressources en eau.

Si l'on analyse les conquêtes territoriales réalisées, entre 1967 et 1982, par Israël<sup>51</sup>, force est de constater que celles-ci permettent de contrôler les ressources en eau alimentant ce pays. Si l'on s'attache plus particulièrement au plateau du Golan, source d'un tiers de l'eau consommée par les israéliens, on peut penser qu'Israël ne le rendra à la Syrie qu'en échange de sérieuses assurances quant à son alimentation en eau.

Le traité de paix israélo-jordanien de 1994 ne règle que le partage des eaux entre les deux pays. Compte tenu de l'instabilité chronique dans la région et des antagonismes quasi séculaires, la répartition équitable des ressources limitées en eau potable, et particulièrement celles du Jourdain, reste donc une importante source potentielle de conflits entre les riverains de la zone : Israël, la Jordanie, le Liban, la Syrie et l'Autorité Palestinienne<sup>52</sup>.

---

<sup>49</sup> Le mont Hermon est situé dans la partie sud du Liban, à la frontière entre ce pays et la Syrie. On trouve sur ses flancs la source du Jourdain, de ses affluents et du Litani, principal fleuve du Liban.

<sup>50</sup> En 1965 et 1966, Israël détruit des ouvrages hydrauliques construits par la Syrie sur les hauteurs du Golan, ouvrages destinés à dériver les eaux des rivières Dan et Baniyas (affluents du Haut Jourdain). En avril 1967, l'Etat hébreu récidive en détruisant un barrage édifié sur le Yarmouk (affluent du Jourdain) par la Syrie et la Jordanie.

<sup>51</sup> Conquête de la Cisjordanie (au détriment de la Jordanie) en 1967 ; conquête du Golan (au détriment de la Syrie) la même année (annexion en 1981) ce qui permet de contrôler les sources qui fournissent le tiers de l'eau douce consommée par Israël ; conquête du sud du Liban en 1982 (opération « paix en Galilée » qui offre, entre autres, le contrôle des 3 cours d'eau alimentant le lac de Tibériade : le Dan, le Baniyas et le Haut Jourdain.

<sup>52</sup> Le partage des eaux est un des cinq volets des arrangements du processus de paix

Ce risque conflictuel est d'ailleurs alimenté par les nombreuses et criantes disparités entre riverains<sup>53</sup> quant à l'approvisionnement en eau, facteur qui peut prendre une importance primordiale si la région connaît une nouvelle période de sécheresse. Thomas Naff, hydrologue spécialiste des questions proche orientales résumait très clairement la situation :

*« Il ne peut y avoir de paix sans régler les problèmes de l'eau et vice versa (...) C'est l'eau qui déterminera l'avenir des Territoires occupés et, au-delà, la paix ou la guerre ».*

Mais, l'espoir est toujours possible, et les déclarations faites par le premier ministre israélien, Ehoud Barak, en février 2000<sup>54</sup> permettent d'espérer qu'un règlement pacifique entre acteurs de bonne volonté est du domaine du réalisable.

### Le partage des eaux du Tigre et de l'Euphrate<sup>55</sup>

Déjà dans les années 70, la diminution de 25 % du débit de l'Euphrate à son entrée en Irak, causée par le remplissage du barrage syrien de Tabqa, avait bien failli dégénérer en conflit armé. L'Irak avait massé des troupes à la frontière, et seule une médiation saoudienne avait permis de désamorcer la crise.

Depuis 1980, la Turquie s'est lancée dans l'immense projet GAP<sup>56</sup> d'aménagement des cours d'eau du Tigre<sup>57</sup> et de l'Euphrate<sup>58</sup>, mais ceci sans être parvenu à un accord avec les pays riverains concernés que sont l'Irak et la Syrie. La réalisation de ce projet devrait entraîner la réduction du débit de l'Euphrate de 30 à 40 % à son entrée en Syrie, et de 75 % en Irak.

En janvier 1992, le ministre des Affaires étrangères turc, aux négociations multilatérales de Moscou, déclarait :

*« pour ce qui est de l'eau, nous sommes conscients de son importance croissante et de ses implications régionales. Nous considérons cette question comme partie intégrante de la coopération générale de la région. Nous sommes prêts à coopérer, mais selon nos propres priorités et dans la limite de nos possibilités ».*

Cette déclaration montre le chemin à parcourir pour parvenir à un consensus régional respectueux de chaque nation.

En janvier 1990, l'emplissage du barrage turc Atatürk a entraîné la dérivation de l'Euphrate pendant un mois, la partie syrienne n'étant alors plus alimentée que par les affluents de ce fleuve. La Syrie et la Turquie ont été alors sur le point de s'affronter militairement.

L'Irak, quant à lui, est totalement dépendant des eaux du Tigre et de l'Euphrate, qu'elle doit partager avec la Turquie et la Syrie. 95 % de ses besoins industriels et agricoles, et 80 % de ses usages domestiques sont remplis par ces deux fleuves. Or, les

<sup>53</sup> Dans les territoires occupés, un israélien consommerait 260 litres d'eau par jour, quand son voisin palestinien doit se contenter de 70 litres par jour.

<sup>54</sup> Retrait israélien du Liban avant la fin 2000, même sans accord avec les pays protagonistes

<sup>55</sup> voir carte en annexe 6

<sup>56</sup> GAP = Guneydogou Anadolu Projesi (cf chapitre « l'eau facteur géopolitique incontournable » paragraphe « Un moyen pour afficher une volonté politique »)

<sup>57</sup> le Tigre, fleuve long de 1 900 km, prend sa source dans le sud-est de la Turquie à deux endroits différents. Il serpente en direction du sud-est, formant la frontière entre la Syrie et la Turquie, puis traverse largement l'Irak. Il rejoint l'Euphrate à Al-Qurnah pour former le Chatt al-Arab, avant d'aller se jeter dans le golfe arabo-persique.

<sup>58</sup> L'Euphrate (en turc Firat; en arabe al-Furat) naît en Arménie turque puis traverse la Syrie et l'Irak, où il conflue avec le Tigre pour former le Chatt al-Arab, qui se jette dans le golfe Persique après avoir parcouru environ 2 700 km.

projets turcs et syriens d'aménagement de l'Euphrate risquent d'entraîner une réduction de 35 % du débit du fleuve<sup>59</sup> à son entrée en Irak, voire 80 % en année sèche.

La situation est loin d'être résolue, car chaque nation campe sur ses positions : la Turquie s'est engagée à restituer 500 m<sup>3</sup>/s en moyenne à la sortie de son territoire, en se gardant le droit de réduire ce débit<sup>60</sup> ; la Syrie et l'Irak exigent un débit minimal de 700 m<sup>3</sup>/s. Il est évident que la réalisation des projets turcs remet en cause la faisabilité et la rentabilité de ceux que prévoient la Syrie et l'Irak pour leur développement économique respectif.

L'importance des enjeux économiques et des intérêts vitaux pour la stabilité des régimes en place démontre que le contrôle des ressources en eau douce peut être un moyen de pression formidable sur les états voisins. Il peut également être facilement la source de conflits intenses et meurtriers. Dans le cas présent, la puissance militaire de la Turquie comparée à celle de ces rivaux directs, son adhésion à l'OTAN et donc le soutien des Etats Unis, et les accords de défense passés avec Israël, semble la mettre à l'abri de toute action militaire d'envergure, mais pas d'actions terroristes ni de soutien aux factions dissidentes tels que les mouvements kurdes.

## Le Nil<sup>61</sup>

Le Nil est le plus long fleuve du monde<sup>62</sup> (6 700 km). Compte tenu de ses nombreux affluents et de sa longueur, les eaux qui forment le Nil proviennent et/ou appartiennent à 9 pays :

- pour le Nil blanc, le Burundi, la République Démocratique du Congo (ex-Zaïre), le Rwanda et la Tanzanie dans la région de sa source, puis l'Ouganda et le Soudan ;
- pour le Nil bleu, le Kenya et l'Éthiopie, puis le Soudan ;
- pour le Nil, le Soudan, puis l'Égypte.

Le Nil a été l'objet de multiples travaux afin de régulariser son cours et de permettre l'irrigation des terres avoisinantes. Le premier barrage sur le Nil a été construit en Égypte (à Assouan) en 1902 et rehaussé en 1936. Au Soudan, au sud de Khartoum, le barrage Sennar a été construit sur le Nil Bleu après la Première Guerre mondiale, afin de constituer des réserves d'eau pour les plantations de coton du Soudan.

La plupart des tensions et litiges régionaux étaient et restent liés aux eaux du Nil bleu<sup>63</sup>, et concernent donc les trois nations majeures de l'est de l'Afrique que sont l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie.

Au début du siècle, le royaume d'Éthiopie avait du, sous la pression de la puissance coloniale régionale qu'était l'Angleterre, accepter de ne construire sur ses terres aucun ouvrage hydraulique sur le Nil bleu. En 1929, cette même puissance coloniale

<sup>59</sup> Le débit de l'Euphrate varie de 7 000 m<sup>3</sup>/s lors de la fonte des neiges à 100 m<sup>3</sup>/s à l'étiage.

<sup>60</sup> A terme, et à lui seul, le barrage Atatürk devrait prélever le tiers du débit de l'Euphrate, soit 328 m<sup>3</sup>/s

<sup>61</sup> voir carte en annexe 7

<sup>62</sup> Le Nil prend sa source au Burundi, près du lac Tanganyika, passe par le Rwanda, s'écoule ensuite en direction du nord à travers l'Ouganda, le Soudan, l'Éthiopie et l'Égypte, et se jette dans la mer Méditerranée. Il draine un bassin d'environ 2 900 000 km. Il est d'abord dénommé Nil Victoria, puis Nil Albert. En s'écoulant dans la partie septentrionale de l'Ouganda et, sur la frontière avec le Soudan, il devient le Bahr el-Azrak. À sa jonction, avec le Bahr al-Ghazal, le fleuve devient le Bahr el-Abiad, ou encore le Nil Blanc. À Khartoum, le Nil Blanc est rejoint par le Nil Bleu, ou Bahr el-Azrak. Ces différents noms ont été donnés en raison de la couleur de l'eau. Le Nil Bleu, 1 370 km de long, prend naissance près du lac Tana, dans le plateau éthiopien, où il est connu sous le nom d'Abbaï. La boue noire, apportée par la rivière Atbara en amont de Khartoum, se dépose dans le delta du Nil et le rend très fertile.

<sup>63</sup> Le débit total du Nil est formé à 83 % par le Nil bleu (en provenance d'Éthiopie) et à 17 % par le Nil blanc.

européenne parrainait un accord très inéquitable entre l’Égypte et le Soudan interdisant à ce dernier de construire un quelconque barrage risquant de modifier le débit du Nil en Égypte. Le partage des ressources en eau du Nil prévoyait alors 48 milliards de m<sup>3</sup>/an pour l’Égypte et 4 pour le Soudan.

L’accession à l’indépendance du Soudan lui permet de remettre en cause les accords coloniaux défavorables auxquels il était soumis. En 1957, il se lance dans la construction du barrage de Roseires, décision unilatérale qui sera une source de tensions intenses avec l’Égypte, un conflit armé entre ces deux nations étant évitée de peu grâce aux pressions arabes et internationales.

La nécessité pour l’État égyptien de construire un nouveau barrage à Assouan impose aux deux protagonistes de retrouver la table des négociations fin 1959. Il en sort un nouvel accord, toujours valide, qui attribue 55,5 milliards de m<sup>3</sup>/an à l’Égypte et 18,5 milliards de m<sup>3</sup>/an au Soudan, autorise la construction du Haut barrage d’Assouan<sup>64</sup> ainsi que celle de deux barrages soudanais (dont celui de Roseires). La guerre civile qui sévit dans le sud Soudan n’a toujours pas permis la réalisation du second projet, la rébellion chrétienne et animiste étant soutenue par l’Éthiopie voisine (non intégrée dans les négociations).

Pour sa part, l’Éthiopie a toujours rejeté les accords soudano-égyptiens (pour lesquels elle n’a d’ailleurs pas été consultée), et considère que les États en aval sur le Nil n’ont pas à lui imposer des contraintes contraires à son propre développement. Cette orientation l’amène à refuser de reconnaître au Nil le statut de fleuve international, afin de se réserver la possibilité d’un aménagement unilatéral du Nil bleu et des affluents qu’elle contrôle. Ce pays connaît en outre une forte croissance démographique : de 20 millions d’habitants en 1950, il est actuellement à 60 millions avec une croissance de 2,4 %, et les prévisions pour 2020 sont d’environ 95 millions. Sans concertation avec l’Égypte et le Soudan, l’Éthiopie a envisagé de construire des barrages sur le Nil bleu, ce qui lui permettrait de développer son agriculture<sup>65</sup> de subsistance qui se trouve confrontée à des sécheresses fréquentes. Mais, la sécession de l’Érythrée, les désaccords frontaliers qui en ont découlé et qui persistent, ainsi que les affrontements armés réguliers qui se poursuivent avec l’Érythrée et les mouvements de guérilla ne permettent pas de mettre en place une réelle politique nationale de travaux favorisant l’irrigation. Cette situation ne déplaît sans doute pas totalement aux voisins en aval.

Les autres pays situés en amont sur le Nil blanc ont également l’intention de bénéficier des richesses offertes par ce cours d’eau qui les traversent. Le Kenya et la Tanzanie prévoient d’aménager le lac Victoria, source du Nil blanc. Mais, la plupart de ces projets sont souvent conçus par les différentes nations de manière unilatérale, ce qui peut engendrer des tensions entre les différents acteurs du dossier.

À l’instigation de l’Égypte, un forum de discussion entre riverains du Nil a été constitué. De même, et sous l’égide de la Commission économique des Nations Unies et du PNUD<sup>66</sup>, un second groupe de travail a été mis en place et vise à amener les pays concernés à avoir une politique coordonnée et cohérente pour gérer la ressource en eau du (et des) Nil(s). Même l’Éthiopie a accepté de participer à ces réunions. Ainsi, et essentiellement depuis 1993, un pas important a été fait dans le domaine de la concertation et du dialogue. Des rencontres régulières sur le sujet ont lieu, et, en 1998, un programme de développement : l’initiative pour le bassin du Nil (Nile Basin Initiative) a été adopté. Un accord de coopération est attendu d’ici 2002.

<sup>64</sup> Le *Haut barrage d’Assouan* sera achevé en 1971. Il retient l’un des plus grands lacs artificiels au monde, le lac Nasser (480 km de long), et permet d’irriguer toute la partie égyptienne de la vallée du Nil.

<sup>65</sup> L’agriculture éthiopienne représente 55 % d’un PIB estimé à 6 milliards de dollars US (soit 100 \$/hab)

<sup>66</sup> PNUD = Programme des Nations Unies pour le développement

## Le fleuve Sénégal, la Mauritanie et le Sénégal

En avril 1989, après des années de coopération, la Mauritanie et le Sénégal se sont affrontés pour contrôler les rives du fleuve Sénégal<sup>67</sup>. Malgré les discussions et échanges qui ont lieu au sein de l'Office de mise en valeur du Sénégal (OMVS<sup>68</sup>), la Mauritanie a tenté de reconquérir les fertiles berges sénégalaises de ce fleuve. Il s'en est suivi des émeutes (parfois sanglantes) anti-mauritaniennes à Dakar et anti-sénégalaises à Nouakchott, l'expulsion de 100 000 à 140 000 personnes vers le Sénégal, l'expulsion de 120 000 à 200 000 personnes vers la Mauritanie et la rupture des relations diplomatiques entre Sénégal et Mauritanie.

### Mais aussi en Europe

Le Rhin est un exemple historique de l'enjeu que peut représenter un fleuve. Le 24 octobre 1648, le Traité de Westphalie, qui mettait fin à la Guerre de Trente ans, permettait à la France d'atteindre « sa frontière naturelle » que représente ce fleuve. En 1815, après la défaite des armées napoléoniennes, l'Allemagne prenait le contrôle du Rhin ; puis, suite à la guerre de 1870 et par l'annexion de l'Alsace et de la Lorraine, elle repoussait la France loin du cours d'eau. En 1918, le Traité de Versailles rendait à la France ses acquis antérieurs, acquis de nouveau perdus momentanément entre 1940 et 1945.

En Espagne, le plan hydrologique national prévoit de poursuivre la politique actuelle de transferts d'eau des bassins coulant vers l'Atlantique vers les bassins coulant vers la Méditerranée. Cela provoque la colère non seulement des régions autonomes potentiellement donatrices, mais aussi du Portugal, situé en aval, qui ne semble pas avoir été consulté. En effet, ce pays s'inquiète déjà des prélèvements consommés croissants des irrigants espagnols dans les parties amont des bassins versants transfrontaliers de Douro et du Guadiana. Une étude de 1994 estimait que, dans les dix dernières années, l'apport de l'Espagne avait baissé de 40 % pour le premier, et de 60 % pour le second. Même si la sécheresse en est en partie responsable, et qu'aucun conflit armé n'est envisagé, cet exemple montre bien combien l'eau peut être une source de rivalités et une pomme de discorde.

### La problématique de la cascade

Priver un Etat d'une partie de ses voies normales d'approvisionnement en eau, c'est l'obliger à trouver des solutions palliatives. Cela peut s'exprimer par un conflit armé ouvert, larvé ou subversif selon le rapport de forces entre les différents acteurs. Une autre option consiste à prélever, si possible, le volume d'eau compensatoire sur les ressources d'un Etat tiers, quitte à ce que celui-ci fasse de même. Ainsi, naît la problématique de la cascade qui fait que l'action d'une nation peut entraîner l'entrée en guerre d'une autre contre une troisième.

---

<sup>67</sup> Le fleuve Sénégal (1 600 km de long) est issue du Bafing et du Bakhoy, qui se rencontrent au Mali. Il forme la frontière entre le Sénégal et la Mauritanie. Il est navigable toute l'année de l'Atlantique à Podor, au Sénégal, et jusqu'à Kayes, au Mali, pendant la saison des pluies.

<sup>68</sup> L'OVMS regroupe autour de la table des négociations le Sénégal, la Mauritanie et le Mali. Il envisage la création de barrages pour tripler la surface cultivable grâce à l'irrigation, assurer l'alimentation électrique de la ville sénégalaise de Dakar, mais aurait inévitablement des conséquences néfastes sur certains écosystèmes.

Dans un de ses ouvrages<sup>69</sup>, Jacques SIRONNEAU prend l'exemple du Moyen et Proche Orient qui est très démonstratif : si la Turquie réalise la totalité des prélèvements en eau qu'elle envisage sur le Tigre et l'Euphrate, elle réduit de plus de 50 % le débit de l'Euphrate en Syrie (et d'environ un tiers pour le Tigre) :

- si la Syrie fait de même, elle prélève encore plus de la moitié du débit restant de l'Euphrate, et retire plus de 80 % de ses ressources à l'Irak ;
- l'Irak, déjà pénalisé par les ponctions turques sur le Tigre, l'est encore plus sur les eaux de l'Euphrate. La puissance militaire de la Turquie et son adhésion à l'OTAN l'empêche de se retourner militairement contre la Turquie, mais pas contre la Syrie, d'où un risque non négligeable d'affrontement armé ; l'Irak peut aussi chercher à augmenter ses prélèvements dans le Chatt-El-Arab, ce qui entraînera indubitablement une crise avec l'Iran ;
- de son côté, la Syrie va compenser son manque d'eau provenant de l'Euphrate par un accroissement des prélèvements dans le Yarmouk (un des principaux affluents du Jourdain) ; Israël et la Jordanie, nations naturellement pauvres en eau, seront alors pénalisés, ce qui risque de les pousser à empêcher la Syrie de mettre ses plans en œuvre, quitte à le faire par la force.

Ainsi, une décision unilatérale de la Turquie peut-elle entraîner certains des pays riverains de la région à s'affronter militairement, sans que ce premier pays soit engagé dans les combats !

Cet exemple démontre que toute décision d'importance relative à l'exploitation des ressources en eau nécessite des discussions à l'échelle régionale, voire internationale selon les cas. Cette contrainte est encore plus dimensionnante dans les régions « hydriquement » défavorisées.

---

<sup>69</sup> « L'eau nouvel enjeu stratégique mondial » cf bibliographie

## DES ESQUISSES DE SOLUTIONS

« *La difficulté consiste à mettre autant d'ingéniosité à apprendre à vivre avec l'eau de façon équilibrée que nous en avons mis à la maîtriser et à la manipuler* » souligne Sandra Postel, qui dirige le projet mondial de politique de l'eau aux Etats Unis.

En effet, il n'y a pas une solution miracle à la pénurie hydrique actuelle ou à venir de certaines régions. Mais, il semble que la mise en œuvre d'un ensemble de mesures cohérentes et coordonnées soit de nature à pallier aux insuffisances prévisibles, ce qui permettrait de désamorcer (ou, à défaut, de ne pas accroître), certaines tensions entre Etats voisins pouvant dégénérer en affrontements armés.

Le préalable indispensable est une évolution des mentalités quant au rapport à l'eau. Il est ensuite nécessaire que soit élaborée une règle internationale quant au partage des eaux qui puisse servir de base à toute négociation entre Etats. Puis, une gestion économe et raisonnée de la ressource devrait s'imposer logiquement. Enfin, en dernier ressort, certaines solutions techniques peuvent être mises en œuvre pour conserver la qualité des ressources en eau potable, voire les augmenter.

### Une évolution des mentalités s'impose

Si les solutions techniques existent toujours pour essayer de pallier à une pénurie en eau douce, l'élément le plus important pour résoudre ce problème est de parvenir à une certaine prise de conscience généralisée des limites de la ressource en eau, et donc une évolution des esprits. Parfois, il semble que le simple fait de redonner à la nature ses droits permet d'effacer en partie les conséquences néfastes des actions humaines<sup>70</sup>.

Bien que les grandes puissances et les organismes internationaux n'aient pas encore pris de véritables engagements (financiers) en la matière, il semble que la prise de conscience est en cours. Du 17 au 22 mars 2000, aura lieu à La Haye (Pays Bas) le deuxième forum mondial des eaux., organisé par le Conseil mondial de l'eau<sup>71</sup>. L'objectif est d'initier une prise de conscience des problèmes de l'eau à l'échelle de la planète.

---

<sup>70</sup> Afin d'essayer de redonner vie à la petite mer d'Aral, un ingénieur kazakh a entrepris, en 1996, d'ériger un barrage (en sable et en roseaux) afin d'éviter que celle-ci ne se déverse dans la grande mer d'Aral. Le niveau de la mer est remonté significativement, la salinité a diminué, des poissons de mer ont été réimplantés, des oiseaux sont revenus nidifier dans le secteur, ...Le processus de disparition de cette mer semblait s'être inversé. Certes, cette situation déplaisait à l'Ouzbékistan voisin, car il perdait une partie des eaux dont il héritait par le passé, ce qui risquait d'accélérer la disparition de la grande mer d'Aral. En mars 99, après la mutation de l'initiateur de ce projet et par défaut d'entretien, le barrage a cédé. Les eaux s'écoulaient de nouveau de la petite mer vers la grande, et le processus de désertification de la zone a repris !

<sup>71</sup> organisation non gouvernementale soutenue par l'UNESCO, la Banque mondiale et certains pays tels que la Suède, le Canada et les Pays Bas.

## La nécessité d'une législation internationale reconnue et appliquée

C'est souvent sous la contrainte ou la pression de l'actualité que les lois sont élaborées et promulguées. Par exemple, au Danemark, les premières réglementations sur l'hygiène et sur l'eau ne l'ont été que suite à l'épidémie de choléra de 1851 qui a fait 5 000 morts. Il en est de même de beaucoup d'accords entre Etats relatifs à l'exploitation et/ou l'utilisation des ressources en eau, qui sont nés de situations conflictuelles. Un progrès en ce domaine est parfaitement réalisable, et surtout souhaitable, avant que des situations de tensions extrêmes n'imposent d'élaborer dans l'urgence des textes réglementaires. Une législation internationale de l'eau permettrait d'avoir une base commune et reconnue pour régler à l'amiable les problèmes hydriques à venir.

### L'état du droit international de l'eau

Dans le monde, il existe plus de 300 traités internationaux, et de multiples mesures dans quelques 2 000 traités qui tentent de solutionner les différents sur l'eau.

La convention de Barcelone (1921) fixe les règles d'utilisation des fleuves communs à plusieurs pays sous l'unique angle de la navigation. L'article 54 de la convention de Genève (1977) interdit toute utilisation des ressources vitales en eau à l'encontre des populations civiles. En 1986, le code de Helsinki (proposé par l'association du Droit international) déclarait que « tout Etat a droit, à l'intérieur de son territoire, à une part raisonnable et équitable de l'utilisation avantageuse des eaux d'un bassin de drainage international ». Une Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontaliers et des lacs internationaux, adoptée le 17 mars 1992 à Helsinki, énonce un certain nombre de principes (pollueur-payeur, utilisateur-payeur, concertation, coopération) et vise notamment à améliorer l'application des traités conclus entre les états sur les eaux transfrontalières. En 1989, le projet de traité de Bellagio étendait aux eaux souterraines transfrontalières les principes du code d' Helsinki : . unité de gestion, communauté d'intérêts, utilisation optimale et conservation sur une base raisonnable et équitable.

Malgré cela, le droit international en la matière est limité<sup>72</sup>, peu respecté en cas d'affrontements, et souvent de peu d'utilité pour la résolution des conflits. En effet, les Etats restant souverains, et leurs doctrines sur la propriété et l'utilisation des ressources en eau correspondant généralement à leurs propres intérêts (et à leur degré de développement économique), il est plus que difficile de parvenir à un consensus général. Les commissions et comités créés dans le cadre de ces traités (souvent locaux) jouent un rôle important pour amorcer le dialogue, mais ils restent des organismes consultatifs, à dominante technique.

L'objectif conjoint des Etats et des organisations internationales doit donc être de réellement structurer la coopération<sup>73</sup>, en mettant systématiquement des structures de dialogue et d'échange de vues, et ce tant au niveau local que multilatéral. Cela permettra d'apporter une réponse coordonnée aux problèmes de pénurie et aux risques de conflits. Parallèlement, la mise en place d'une « charte internationale de l'eau<sup>74</sup> » semble être un objectif raisonnable.

<sup>72</sup> voir en annexe 8 les doctrines d'utilisation des eaux transfrontalières

<sup>73</sup> Par exemple, un projet de convention élaboré sous l'égide de la Commission du droit international vise à définir les conditions d'usage (hors navigation) d'un cours d'eau international : avoir un usage « raisonnable et équitable », ne pas pénaliser les autres Etats contrôlant une partie de ce cours d'eau, et participer à un échange mutuel d'information.

<sup>74</sup> Cette charte définirait un code de bonne conduite dans la gestion et la répartition des eaux, soulignant la primauté du dialogue avec les riverains sur toute décision d'envergure.

## L'eau et la construction européenne

Depuis 1972, une politique environnementale se met progressivement en place en Europe. Le traité de Maastricht définit les engagements des Etats pour préserver leurs ressources en eau et leur qualité. A ce jour, une trentaine de directives supranationales définissent les niveaux de pollution admissibles<sup>75</sup> et réglementent l'utilisation des nappes phréatiques. Cette volonté de préserver le patrimoine commun devrait se concrétiser avec l'adoption d'une directive globale sur l'eau, directive qui fait actuellement défaut. Il faut cependant souligner les objectifs

### **Pour une gestion optimisée et économe de la ressource**

Autrefois, en Europe, la gestion de la ressource en eau est apparue pour faciliter la navigation et prévenir les inondations, puis pour faciliter la régularisation des écoulements. Elle s'est récemment élargie à d'autres objectifs comme l'accroissement des volumes disponibles en été, la préservation ou la reconquête de la qualité, et la coordination des différents types d'usages afin qu'ils ne se gênent pas. Pour y parvenir, la plupart des pays européens ont conservé un fort taux de gestion publique locale des services d'eau, tout en centralisant la répartition des ressources au niveau régional. Mais, cette méthode, mise en place au fil des ans, concerne une zone qui est loin d'être en situation de stress hydrique. Elle ne peut donc servir d'exemple que pour les régions ou pays disposant de ressources équivalentes.

Dans un rapport de 1995, la Banque mondiale estimait que 80 pays regroupant 40 % de la population mondiale étaient soumis à des pénuries en eau douce. Elle identifiait quatre raisons principales à cette situation :

- la fragmentation de la gestion de l'eau en une multitude d'entités publiques ou privées, traitant séparément quantité et qualité, santé et environnement, eaux superficielles et eaux souterraines ;
- une centralisation souvent excessive des systèmes de gestion, très souvent sous la dépendance étroite de l'Etat et de ce fait peu ouvert à l'initiative privée ;
- le fait de considérer l'eau comme un bien gratuit ou dont le prix est sous-évalué, sans véritable valeur économique, ce qui incite à la surconsommation et aux investissements non rentables, particulièrement dans le domaine agricole ;
- l'absence de mise en œuvre d'une gestion globale établissant un lien entre la qualité de l'eau, la santé, l'environnement et le développement économique.

La prise en compte de ces constatations, afin de leur apporter une réponse globale, apporterait certainement la réponse optimale au problème. Mais, le réalisme impose de ne pas être trop ambitieux trop vite, alors une prise en compte successive de ces constats permettrait déjà de progresser.

Pour les régions largement moins favorisées, telles que le Moyen et le Proche Orient ou de nombreuses parties de l'Afrique, on peut recenser au moins trois domaines permettant de répondre à cet objectif d'optimisation de l'emploi de la ressource :

---

<sup>75</sup> Une directive de 1991 prévoit que, le 31 décembre 2005, tous les pays européens devront traiter, dans les villes de plus de 2000 habitants, les eaux résiduaires. Le coût de cette mise à niveau est estimée pour la France à une valeur de 161 à 181 milliards de francs, soit en moyenne 14,5 milliards de francs par an.

### 1/ Améliorer très sensiblement les techniques d'irrigation afin de ne délivrer aux cultures que la quantité d'eau dont elles ont besoin.

Dans les zones concernées l'agriculture est souvent de subsistance, ce qui impose de minimiser les coûts d'investissement. De fait, les techniques d'irrigation utilisées sont les mêmes depuis des dizaines d'années, et les pertes par évaporation et fuites sur les réseaux ou tuyaux d'alimentation en eau sont très nombreuses. On considère que le taux global d'efficacité de l'irrigation est de 40 % ! De plus, sous ces climats secs, la combinaison de l'évaporation et du déversement d'eau en excès attire le sel présent à l'état naturel, ce qui entraîne une stérilité des sols. Israël a réussi, à l'aide des procédés d'irrigation de type « goutte à goutte » à multiplier par plus de 2 les rendements de ses plantations sans augmenter la consommation d'eau. Il convient donc d'en tirer les leçons, de répandre autant que possible ce procédé, et d'engager au niveau international les fonds nécessaires pour y parvenir.

### 2/ Développer et répandre le retraitement des eaux usées.

La plupart des eaux rejetées par l'agriculture, les industries ou les villes peuvent être recyclées. Pourtant, leur traitement<sup>76</sup> et leur réutilisation sont parfaitement réalisables. Il semble que ce soit le coût du recyclage qui, comparé au coût d'approvisionnement normal de l'eau, ne le justifie pas. Faudra-t-il attendre que le prix de revient de l'eau monte encore, et que les Etats le répercutent directement sur leurs administrés pour que la logique du retraitement s'impose ?

Dans ce domaine, l'Etat d'Israël, qui est confronté à une situation difficile depuis des années, peut servir d'exemple car il a su s'équiper pour réutiliser les eaux usées urbaines pour l'irrigation. De même, il est démontré que certaines industries pouvaient parfaitement réduire de 40 à 90 % leur consommation d'eau, dès lors qu'elles y étaient incitées (car elles avaient quelque chose à y gagner !).

Mais, plutôt que de traiter le mal, mieux vaut ne pas l'attraper. En la matière, prendre les mesures nécessaires pour réduire la pollution des eaux par les pesticides et rejets de tout type est un préalable qui s'impose.

### 3/ Rénover les réseaux de distribution d'eau potable afin d'éliminer au maximum les fuites de toute nature.

Dans certaines régions et localités, on estime que plus de la moitié de l'eau qui est captée à des fins d'utilisation humaine est perdue avant son utilisation. Ces pertes sont dues aux fuites existantes sur des réseaux obsolètes et non surveillés, et à l'évaporation. Là encore, pour parvenir à mieux rentabiliser l'eau potable, il est nécessaire de réaliser des investissements parfois coûteux. Les subventions et aides internationales s'imposent donc dès lors que l'on souhaite que les pays en développement adoptent ces techniques et équipements.

Les réflexions pour optimiser la gestion de la ressource doivent également permettre d'examiner la réelle rentabilité des techniques actuellement utilisées pour dériver l'eau à des fins d'utilisation humaine. A titre d'exemple, de nos jours, le contrôle de la ressource en eau est essentiellement basé sur les barrages réservoirs, dont la taille croît avec le temps et les progrès techniques<sup>77</sup>. Mais, cette méthode est controversée pour les conséquences écologiques importantes qu'elle génère, ainsi qu'en raison de la réduction

<sup>76</sup> Il fait actuellement appel à des techniques d'épuration mécanique, chimique ou biologique, voire de nitrification et de dénitrification.

<sup>77</sup> Depuis 1994, la Chine construit le barrage des Trois gorges sur le Yang-Tsé-Kiang. Il devrait être terminé en 2009, et sera alors le plus grand du monde : sa longueur sera de 2 309 mètres et il retiendra 39,4 milliards de m<sup>3</sup>. A l'aide de 26 générateurs, il permettra de produire 84 milliards de kW/an, soit l'alimentation électrique d'une ville comme Pékin. Cependant, son coût estimé est de 56,2 milliards de francs français, et il aura fallu inonder 30 000 hectares dont 20 villes et déplacer 1,2 millions de personnes.

régulière de la capacité des barrages du fait de l'accumulation des sédiments. Si les critères écologiques étaient mieux pris en compte dans les projets de barrage, nul doute cependant que ce type d'ouvrage perdurera car il est rapidement rentable, peut fournir de l'énergie électrique et irriguer des terres.

De même, l'eau, ressource vitale, doit avoir un prix, afin que son usage reste raisonnée et économiquement rentable<sup>78</sup>. Paradoxalement, on constate que ce sont souvent dans les pays pauvres en eau qu'elle est considérée comme un bien gratuit. Dans les pays musulmans, et car la Charia considère que l'eau « don de Dieu » doit être gratuite, les Etats ne peuvent mettre en place des taxes visant à responsabiliser les utilisateurs et à freiner la sur utilisation dont elle fait l'objet. A l'inverse, laisser au secteur privé le contrôle total de la gestion des ressources en eau n'est pas possible, car l'impérative rentabilité économique à laquelle ils sont contraints les amènera à négliger les effets secondaires sur l'environnement (érosion des sols, prévention des inondations, ...). Il semble donc qu'il faille une solution médiane, dans laquelle les Etats fixe des règles, s'engage financièrement pour maintenir un réel équilibre de l'environnement et soustraite au secteur privé (plus à même de mener la chasse aux gaspillages) certains pans des activités de distribution et de traitement des eaux.

Face à l'ampleur du défi qui se pose, soyons cependant optimistes. Aux échelles locales, régionales et mondiale, les initiatives existent. A titre d'exemple, on peut citer le Conseil mondial de l'eau, organisateur du forum mondial de l'eau qui aura lieu en mars 2000 à La Haye, qui proposera un schéma d'aménagement des ressources hydriques pour les 25 prochaines années.

### **Quelques solutions techniques**

La première et sans doute la plus facile à mettre en place est d'installer un système de collecte des eaux de ruissellement pluvial. La ressource n'est pas du tout la même selon les régions mais elle est en général largement sous employée.

A l'instar de l'Espagne<sup>79</sup>, il faut également que les Etats mettent en place à l'échelon national ou régional une politique de transfert d'eau entre les bassins versants. Cela devrait permettre, au moins dans certaines zones, de pallier aux périodes de sécheresse localisée.

Le projet franco-espagnol d'aqueduc « Languedoc-Roussillon-Catalogne » est un bon exemple en la matière, doublé de la mise en place d'une coopération internationale. Pour un investissement estimé à 8 milliards de francs, il est prévu de dérouter, progressivement et à compter de 2004, des eaux du Rhône pour un débit de 15 m<sup>3</sup>/seconde<sup>80</sup> en 2012.

---

<sup>78</sup> Le prix de vente de certaines cultures est largement inférieur au prix de revient de l'eau qui les abreuve !

<sup>79</sup> En Espagne, afin de pallier aux carences naturelles, le plan hydrologique national prévoit de poursuivre la politique actuelle de transferts d'eau des bassins coulant vers l'Atlantique vers les bassins coulant vers la Méditerranée.

<sup>80</sup> Débit à comparer à celui du Rhône qui est de 1 700 m<sup>3</sup>/s, avec un minimum de 600 m<sup>3</sup>/s à l'étiage.

Même si nous l'avons déjà abordé, l'installation de stations performantes d'épuration et de retraitement des eaux usées (tant domestiques, qu'industrielles ou agricoles) est un impératif incontournable. Certains pays, tel le Danemark essentiellement pour des raisons écologiques, ont développé de nouvelles techniques dont il convient de s'inspirer. Evidemment, pour les nations en développement, le facteur coût reste prohibitif. Cela impose que les organisations internationales privilégient, dans l'emploi des finances dont elles ont la charge, des projets de cette nature. La mise en service de ces techniques devra également pallier au risque terroriste à l'encontre des ressources et des réseaux de distribution.

En dernier recours, il existe la solution de mettre en place des usines de dessalement des eaux saumâtres ou de mer. Au début des années 90, on comptait 70 000 usines de dessalement dans le monde, qui étaient capable de traiter 4 milliards de m<sup>3</sup>/an<sup>81</sup>. Mais, ce choix est vraiment coûteux<sup>82</sup> en énergie, et semble donc plutôt réservé aux pays « riches » et manquants cruellement d'eau tels que l'Arabie Saoudite, le Koweït, Israël ou les Etats Unis. Cependant, si l'énergie solaire devenait meilleur marché et plus rentable, la donne pourrait vraiment changer.

A titre d'information, l'annexe 9 présente, sous forme de tableau, quels pourraient être les impacts de changements techniques envisageables et réalisables sur la maîtrise de l'eau, les approvisionnements en eau, les demandes et les usages relatifs à l'eau, ainsi que les incidences sur le milieu naturel (régénérateur des ressources). Sa lecture aisée permet, en fonction des effets recherchés de privilégier certaines pistes ou orientations techniques dans le domaine de l'eau.

---

<sup>81</sup> A comparer au débit moyen du Nil au niveau d'Assouan : 84 milliards de m<sup>3</sup>/an

<sup>82</sup> cette technique reste encore au moins trois fois plus coûteuse que l'approvisionnement classique

## CONCLUSION

L'eau douce est vitale, tant pour l'alimentation de l'homme que pour la plupart des activités humaines. Or, force est de constater que les ressources ne sont pas inépuisables, qu'elles sont inégalement réparties dans l'espace et dans le temps et que la demande globale augmente. Or, comme la pollution des ressources en eau augmente rapidement, la part disponible par habitant décroît.

Dans les régions défavorisées en eau douce, la conflictualité liée à l'eau et son contrôle ne peuvent donc que croître. Les Etats se retrouvent donc automatiquement en première ligne pour essayer d'apporter des solutions aux besoins de leur population, solutions qui peuvent s'avérer belliqueuses quand les tensions sont trop importantes. D'ailleurs, certains affrontements actuels ou tensions importantes dans le monde trouvent leur source dans une pénurie régionale en eau douce, et une inégale répartition des maigres ressources disponibles.

Le défi qui nous attend est donc le suivant :

*« Les risques de conflits augmenteront à mesure que les ressources s'épuiseront. Laisserons-nous le XXI<sup>e</sup> siècle devenir celui des guerres pour l'eau ? »<sup>83</sup>*

Des solutions existent pour sortir de cette impasse. Elles passent toutes par une réelle évolution des mentalités et la mise en place d'une hydropolitique à l'échelle locale et très souvent régionale. Si, à l'échelle nationale, une politique de l'eau est le reflet des orientations et des priorités du pouvoir en place, à l'échelle supranationale régionale, la coordination des hydropolitiques nationales témoignent de la volonté de créer des conditions pacifiques pour le développement des pays.

En parallèle, il semble impératif que de réels progrès soient faits dans le domaine du droit international, afin qu'il existe des accords et traités permettant de réglementer la gestion globale des eaux, et ce quel que soit l'usage qui en est fait.

Actuellement, une des demandes légitimes est l'instauration d'un droit international humanitaire de l'eau. Dans son ouvrage<sup>84</sup>, Jacques Sironneau se lance, à ce sujet, dans un vibrant plaidoyer sur ce principe séduisant pour protéger les populations d'un chantage à l'accès à cette ressource. Celui ci permettrait à la chaîne d'alimentation en eau des populations de devenir un sanctuaire moralement inviolable en cas de conflit. Il réclame que les installations et personnels assurant l'alimentation en eau des populations est un statut à l'instar de ceux dédiés aux soins médicaux. Utopie ! l'eau est vitale pour la vie humaine, elle restera donc un moyen évident (à défaut d'être moral) pour infléchir les décisions prises par un Etat.

Une autre question se pose dans le domaine de l'avenir des ressources en eau douce : quelles sont les conséquences de l'effet de serre ? Les scientifiques qui étudient les changements climatiques ont des avis partagés sur les conséquences d'une planète qui se réchauffe sur la transformation du cycle de l'eau. La hausse de la température moyenne aggravera t-elle les problèmes que pose la diminution des réserves en eau au regard des besoins, ou les allégera t-elle en accélérant le cycle hydrologique et en augmentant l'humidité ambiante ?

---

<sup>83</sup> Discours du président Jacques Chirac à la Conférence internationale sur l'Eau et le Développement durable de Paris, le 19 mars 1998.

<sup>84</sup> « l'eau nouvel enjeu stratégique mondial »

## ANNEXES

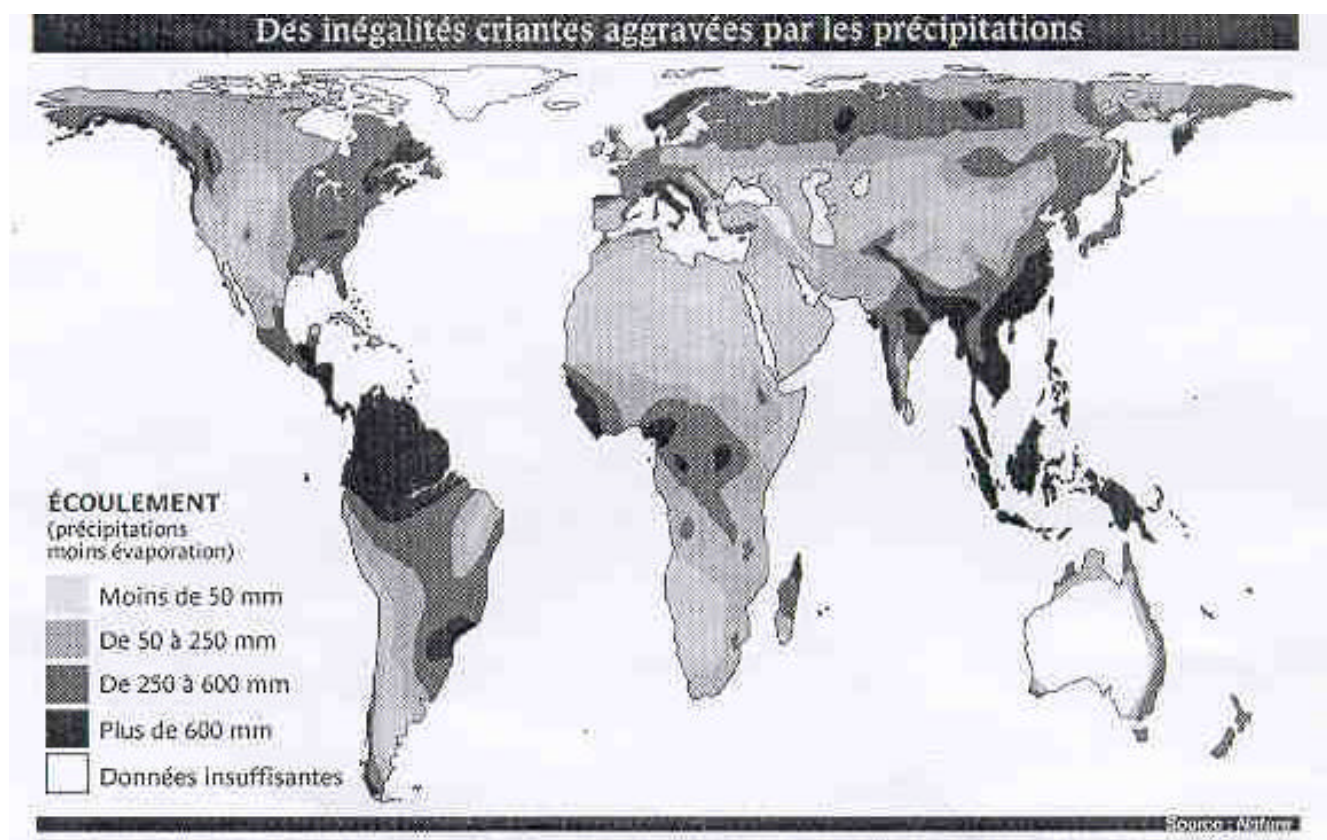
## ANNEXE 1 – UN APERCU MONDIAL

Le stock mondial<sup>85</sup>

= 1 342 409 250 km<sup>3</sup> qui se décomposent comme suit :

	%		Volume (km <sup>3</sup> )
Eaux salées	97,15	Océans	1 304 000 000
		Mers intérieures et lacs salés	105 000
Eaux douces utilisables	<b>0,65</b>	Fleuves et rivières	1 250
		lacs	124 000
		Souterraine jusqu'à 800 m de profondeur	4 000 000
		Souterraine de 800 à 4 000 m de profondeur	4 600 000
		Humidité du sol	66 000
Eaux douces non directement utilisables	2,2	Glaciers et calottes polaires	29 500 000
		Humidité atmosphérique	13 000

Des inégalités criantes aggravées par les précipitations<sup>86</sup>



<sup>85</sup> source : QUID 1998

<sup>86</sup> source : Nature

## ANNEXE 2 – LA REPARTITION DES RESSOURCES PAR PAYS

### Des données comparatives

- 60 % des ressources en eau naturelles du monde sont détenues par une dizaine de pays
- à titre de comparaison, les 15 pays de l'Union Européenne disposent de 1 171 km<sup>3</sup>/an

Pays les plus riches (en km <sup>3</sup> /an)	
Brésil	6 220
Russie	4 059
USA (dt Alaska)	3 760
Canada	3 290
Chine	2 800
Indonésie	2 530
Inde	1 850
Colombie	1 200
Pérou	1 100

Pays les plus pauvres (en millions de m <sup>3</sup> /an)	
Koweït, Bahreïn	Quasi nulles
Malte	15
Gaza	46
EAU	500
Libye	600
Singapour	600
Jordanie	680
Israël	750
Chypre	900

Pour comparaison, 1 km<sup>3</sup> = 1 000 millions de m<sup>3</sup>

### Anamorphose cartographique

(ressources en eau naturelles intérieures de chaque pays – flux moyens annuels)

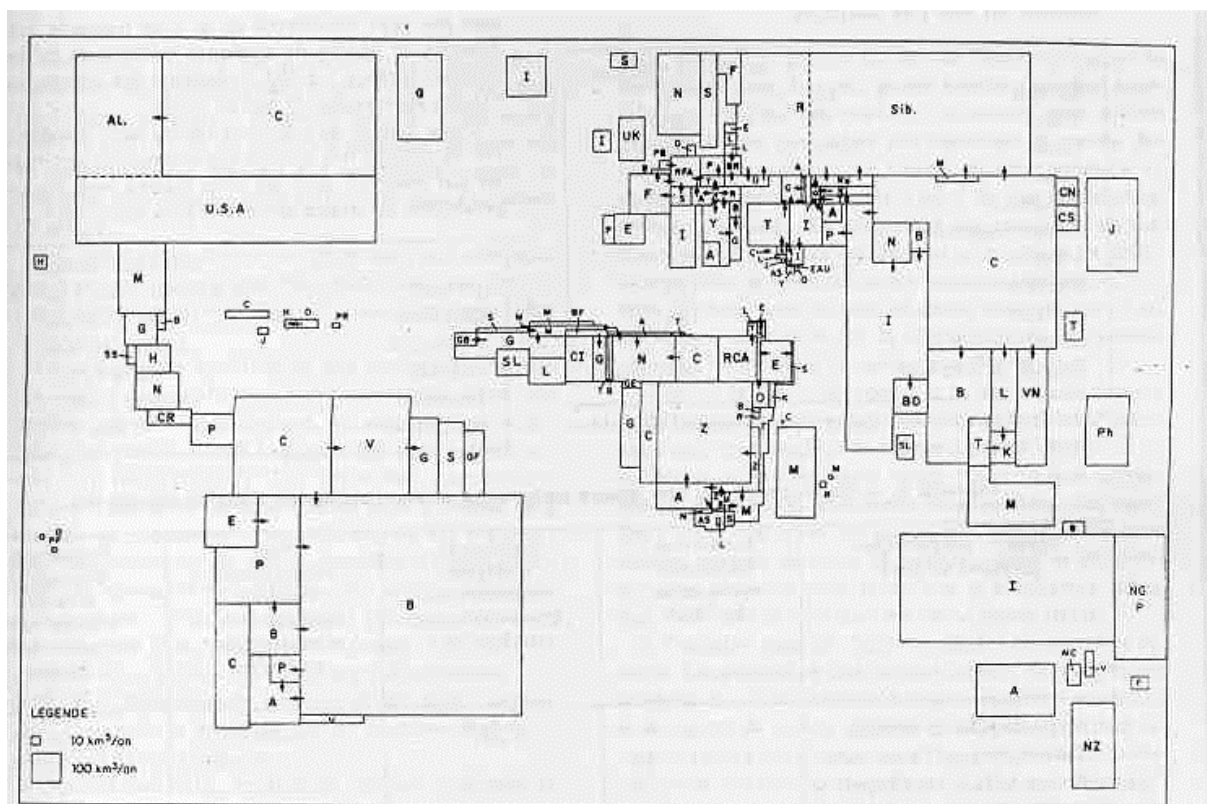


Fig. 1 - Ressources en eau naturelles intérieures de chaque pays (Flux moyens annuels).  
Anamorphose cartographique (d'après les données disponibles en 1990).

source : dossier « eau et développement durable » - article sur la « répartition des ressources et des utilisations d'eau dans le monde : disparités présentes et futures » de Jean MARGAT, conseiller au BRGM (bureau de recherches géologiques et minières)

## ANNEXE 3 – LA REPARTITION DES RESSOURCES PAR HABITANT

Ressources moyennes par habitant<sup>87</sup> dans le monde

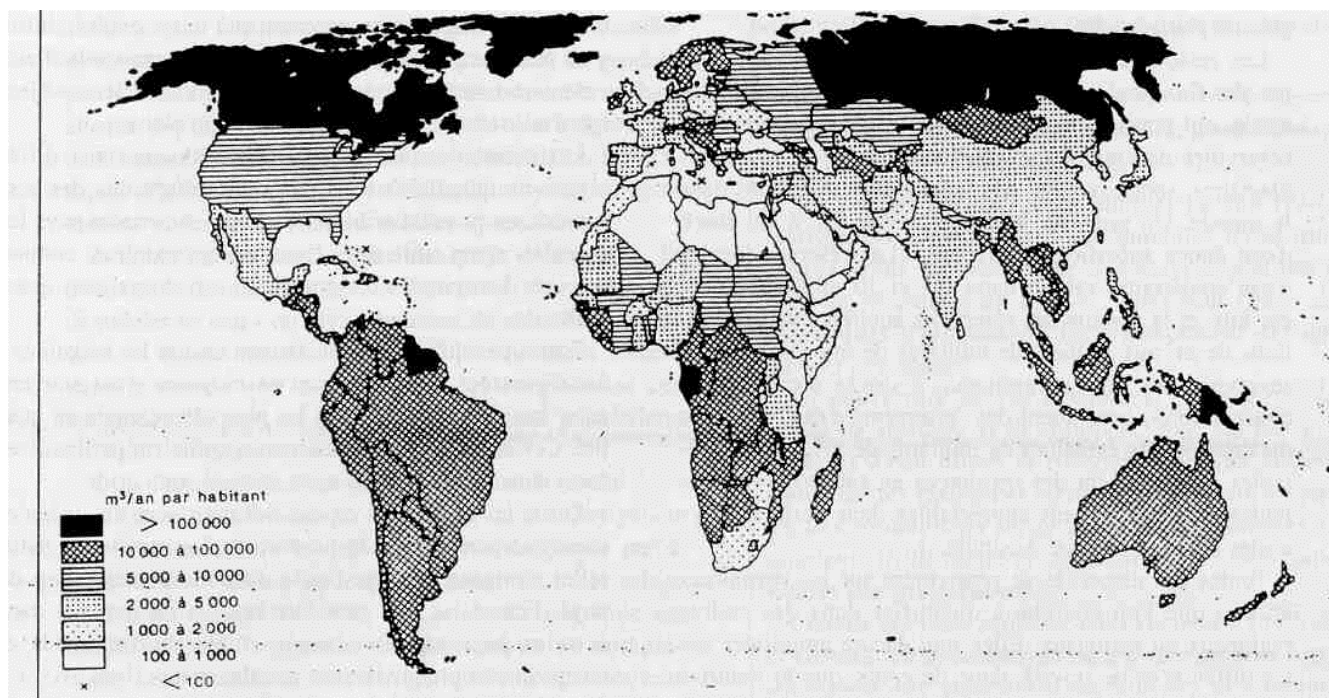


Fig. 2 - Pays classés suivant leurs ressources en eau naturelles renouvelables, internes et externes, moyennes annuelles, par habitant (populations 1995).

### Richesse et pauvreté en Europe<sup>88</sup>

(pluie – évaporation + entrée par les rivières) en mètres cubes par habitant et par an

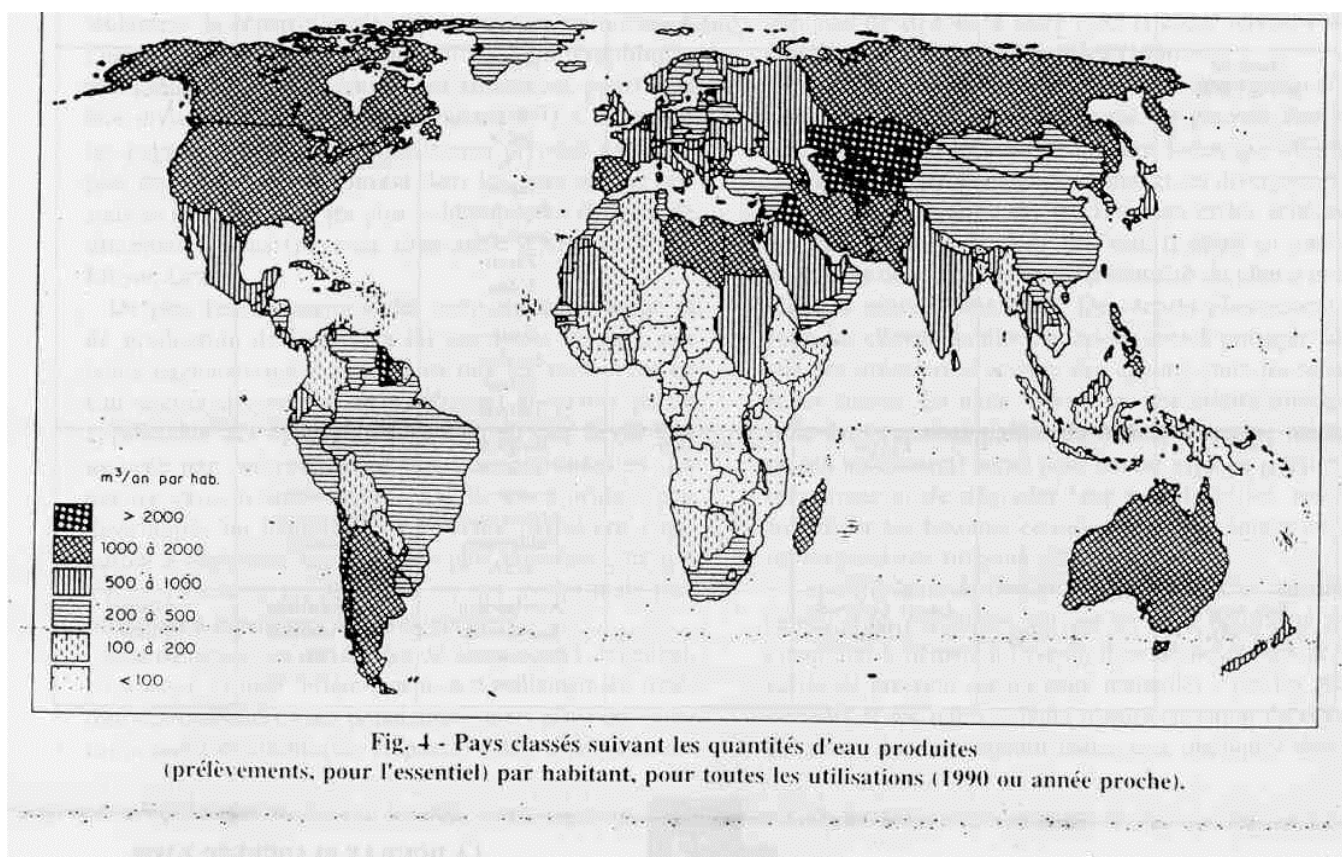
L'abondance > 20 000 m <sup>3</sup> /hab/an	Finlande	22 600
	Suède	21 800
Pays très riches > 10 000 m <sup>3</sup> /hab/an	Irlande	14 000
	Luxembourg	12 500
	Autriche	12 000
Pays riches > 5 000 m <sup>3</sup> /hab/an	Pays Bas	6 100
	Portugal	6 100
	Grèce	5 900
Situation correcte > 2 500 m <sup>3</sup> /hab/an	France	3 600
	Italie	3 300
	Espagne	2 900
Pays pauvres < 2 500 m <sup>3</sup> /hab/an	Danemark	2 500
	Royaume Uni	2 200
	Allemagne	2 000
	Belgique	1 900

<sup>87</sup> source : dossier « eau et développement durable » - cf bibliographie

<sup>88</sup> source : « Les politiques de l'eau en Europe » sous la direction de Bernard BARRAQUE

## ANNEXE 4 – DISPARITES DES CONSOMMATIONS EN EAU

Quantités d'eau produites dans le monde rapportées au nombre d'habitant<sup>89</sup>



Quelques exemples des consommations en eau douce par habitant et par pays<sup>90</sup>  
(en m<sup>3</sup> par an et par habitant en 1991)

pays	Consommation totale d'eau	Dont pour les besoins domestiques
USA	2 162	259
Australie	1 306	249
Japon	923	157
France	650	104
Inde	612	18
Chine	462	28
Brésil	212	91
Burkina	20	6

<sup>89</sup> source : dossier « eau et développement durable » - article sur la « répartition des ressources et des utilisations d'eau dans le monde : disparités présentes et futures » de Jean MARGAT, conseiller au BRGM (bureau de recherches géologiques et minières)

<sup>90</sup> source : QUID 1998

## ANNEXE 5 – RICHESSES ET DEPENSES EN EAU PAR PAYS

Le tableau suivant présente un classement des pays selon leur richesse reconnue et leurs dépenses actuelles en eau (données 1995)<sup>91</sup>. Il permet, d'un simple coup d'œil, de repérer les nations en situation difficile, voire critique, et donc pour lesquelles des programmes doivent être mis impérativement en place.

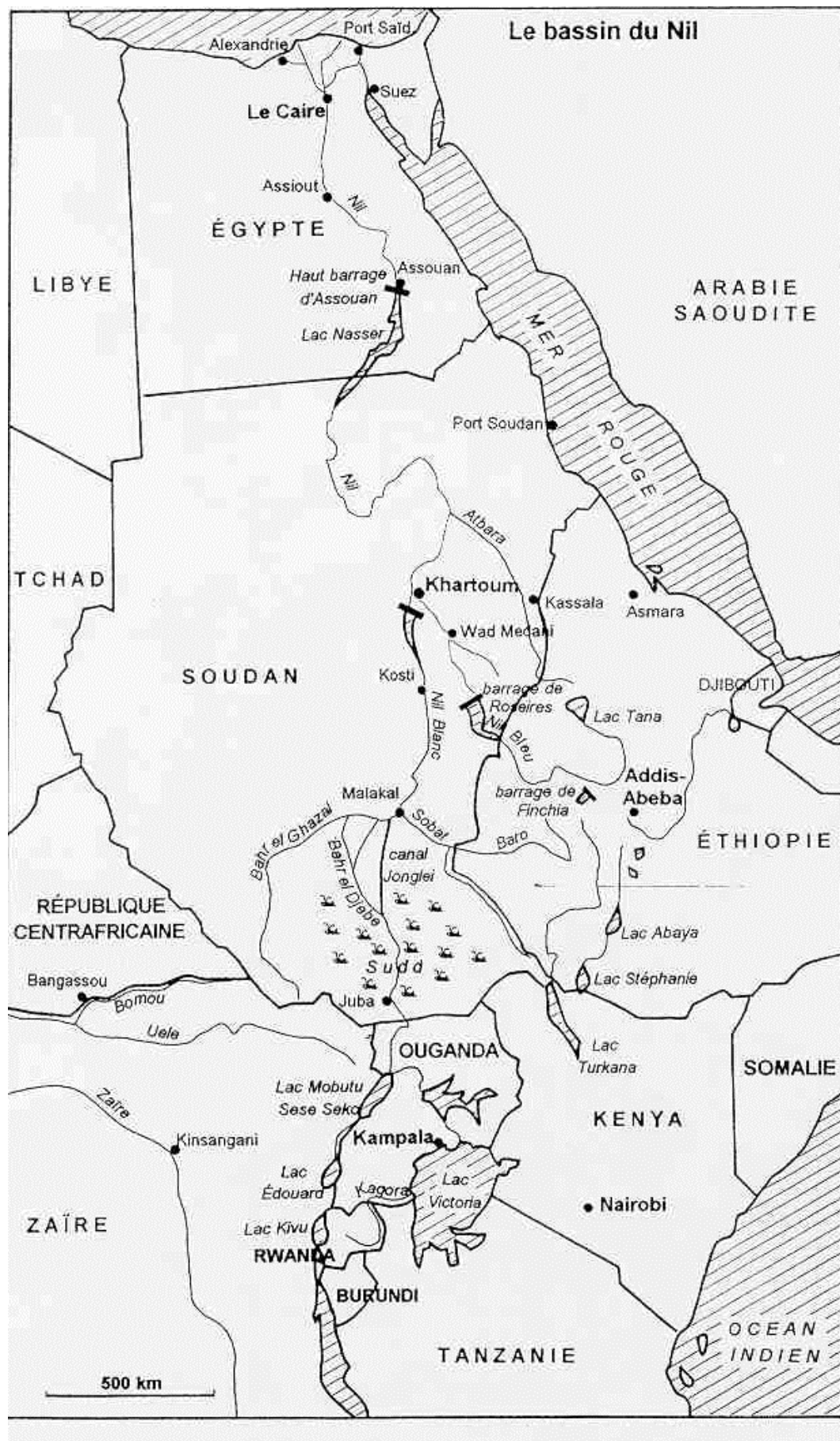
	<b>Richesses</b> (ressources) en eau en m <sup>3</sup> /an/habitant					
	Seuil de pénurie ↓	Seuil de pauvreté ↓				
<b>Utilisation</b> (production) d'eau en m <sup>3</sup> /an/habitant ↓	Pays très pauvres  <500	Pays pauvres  500 à 1 000	Pays restreints  1 000 à 2 000	Pays moyennement dotés  2 000 à 10 000	Pays riches  10 à 100 000	Pays très riches  > 100 000
Très faible < 100	Malte Singapour Bahamas	Kenya	Burkina Faso Ethiopie	Côte d'Ivoire Tanzanie Nigeria Ghana	Zaïre Congo Cameroun Tchad Angola Vietnam Indonésie	Gabon Papouasie
Faible 100 à 500	Algérie Tunisie Jordanie EAU Qatar Israël Gaza	Cap vert	Afrique du Sud Sénégal Haïti Pologne Oman Maroc Liban Rép Tchèque Somalie Zimbabwe	Chine Belarus Ethiopie	Suède Autriche Mali Bangladesh Bolivie Brésil Colombie Venezuela	Islande <i>Guyane (France)</i>
Modérée 500 à 1 000	Arabie Saoudite Libye		Belgique Ukraine Chypre	France Allemagne Espagne Italie R.U. Japon Pays –Bas Mexique Pérou Cuba Syrie Inde Soudan Suisse Turquie	Russie Ex-Yougoslavie Malaisie Albanie N. Zélande	Norvège <i>Alaska (USA)</i>
Forte 1 000 à 2 000		Egypte	Pakistan	Bulgarie Iran Afghanistan Philippines USA	Canada Chili Argentine Madagascar Australie	
Très forte > 2 000		<i>Lo Colorado</i> (USA)		Azerbaïdjan Kazakhstan Ouzbékistan Iraq	Turkménistan <i>Up Colorado</i> (USA)	<i>Sibérie (Russie)</i> Surinam

<sup>91</sup> source : « répartition des ressources et des utilisations d'eau dans le monde : disparités présentes et futures » de Jean MARGAT

## ANNEXE 6 – CARTE DU BASSIN DU TIGRE ET DE L'EUPHRATE



## ANNEXE 7- CARTE DU BASSIN DU NIL



## ANNEXE 8 - DOCTRINES D'UTILISATION DES EAUX TRANSFRONTALIÈRES

### 1) Doctrine HARMON : Souveraineté territoriale absolue

Un Etat peut user des eaux, que le cours d'eau traverse ou longe son territoire, de la façon qu'il estime la plus conforme à ses intérêts nationaux sans tenir compte des éventuels effets susceptibles de se faire sentir en dehors de ses frontières.

Selon cette acception, un cours d'eau, fut-il reconnu international, fait partie intégrante du territoire de l'Etat.

Quoique sur le déclin, cette théorie demeure utilisée par certains Etats dont la Turquie à propos du GAP.

### 2) Intégrité territoriale absolue

A l'opposé de la précédente, cette doctrine favorable au riverain d'aval, lui reconnaît le droit au bénéfice d'un débit naturel ininterrompu du cours d'eau de l'Etat d'amont.

### 3) Souveraineté territoriale limitée et intégrée

Tout Etat a le droit d'user des eaux coulant sur son territoire à condition de ne pas porter préjudice aux intérêts des autres Etats. Cette doctrine s'inscrit dans un cadre de droits et d'obligations réciproques à l'échelon d'un bassin international de drainage.

### 4) Communauté d'intérêts

Dans le cadre d'un bassin international de drainage, l'existence d'une communauté d'intérêts implique qu'aucun Etat ne puisse disposer des eaux sans consulter les autres Etats et établir une coopération avec eux (gestion intégrée).

### 5) Usage raisonnable et équitable

Tout Etat a le droit d'user des eaux du bassin auquel il appartient et de s'en voir attribuer une part raisonnable et équitable.

Cette doctrine marque en quelque sorte l'aboutissement des doctrines précédentes mais des éléments de plusieurs d'entre elles, en particulier les 3, 4 et 5 peuvent se trouver combinés.

## ANNEXE 9 - Impacts présumés des changements techniques

Légende :    + : incidences positives  
                   - : incidences négatives  
                   ( ) : effets indirects

Techniques sujettes à innovations et développement		Effets sur la maîtrise des eaux	Effets sur les approvisionnements	Effets sur les demandes et les usages	Incidences sur le milieu naturel
Connaissance et prévision	• prévision du temps	+	(+)	+	+
	• analyse des systèmes d'eau (quantité)	+	(+)	(+)	(+)
	• analyse et prévision des impacts (qualité)	(+)	(+)	(+)	(+)
	• prévision des besoins et demandes en eau	+	+		
Aménagement conservation et exploitation	• prévention d'envasement des retenues	+	(+)	(+)	+
	• réduction d'évaporation	+	(+)	(+)	
	• maîtrise des eaux améliorée	+	+		+
	• captage d'eau souterraine	+	(+)		
	• pluie stimulée	+	(+)		+
Traitement (avant usage)	• potabilisation	(+)	+		(-)
Production d'eau non-conventionnelle	• dessalement	(+)	+	+	(+)
	• régénération d'eau usée/réutilisation	(+)	+	+	(+)
Usages	• économie d'eau, recyclage, réduction des fuites	+	+	+	+
	• techniques propres			+	+
	• adaptation des usages à des eaux de qualité particulière	+	+	+	+

## ANNEXE 10 - BIBLIOGRAPHIE

### Les ouvrages :

- « L'eau, nouvel enjeu stratégique mondial » de Jacques SIRONNEAU  
Editions Economica. (février 1996),
- « Les politiques de l'eau en Europe » sous la direction de Bernard BARRAQUE  
Editions La découverte (février 1996)
- « la bataille de l'eau » de Roger CANS  
Editions Le Monde (septembre 1994)
- « la bataille de l'eau au Proche-Orient » de Christian CHESNOT  
Editions L'Harmattan (1993)
- « Fronts et frontières : un tour du monde géopolitique » de Michel FOUCHER  
Editions Fayard (1990)

### Les encyclopédies utiles :

- « QUID 1998 » de Dominique et Michèle FREMY  
Editions Robert LAFFONT (septembre 1997)
- RAMSES 2000 (Rapport Annuel Mondial sur le Système Economique et les Stratégies)  
sous la direction de Thierry de Montbrial et Pierre Jacquet (septembre 1999)  
Publié par DUNOD pour l' IFRI (Institut français des relations internationales)
- Atlas de l'eau - Edition de Monza (1996)

### Les articles :

- « l'histoire des civilisations et des conflits humains au fil de l'eau » de Philip BALL  
Le Monde (vendredi 28 janvier 2000)
- « le prochain siècle sera t-il celui des guerres de l'eau ? »  
revue internationale et stratégique n° 33 (printemps 1999)
- « répartition des ressources et des utilisations d'eau dans le monde : disparités  
présentes et futures » de Jean MARGAT  
La Houille blanche (février 1998)
- « une poubelle nommée Gaza » de Marie-Claude AL HAMCHARI  
Courier de l'Environnement de l'INRA n° 30 (avril 1997)
- « la dérivation du fleuve Yangtsé, étape décisive vers le plus grand barrage du  
monde » de Francis DERON Le Monde (10 novembre 1997)
- « L'eau au cœur du processus de paix entre Israël et l'OLP : propositions » de Jacques  
SIRONNEAU La Houille blanche (novembre 1995)
- « l'arme de la soif » de Christian CHESNOT  
Hydroplus (janvier 1995)
- « Le Proche-Orient craint une pénurie d'eau » de R CANS  
Le Monde (24-25 mars 1996)
- « L'Ouzbékistan sacrifie la mer d'Aral à l'irrigation » de R CANS  
Le Monde (20-21 août 1996)
- « L'eau, enjeu majeur du XXIème siècle »  
Les cahiers du renseignement (février 1993)
- « la vallée du Nil : un grand axe géopolitique » de Habib AYED  
Monde arabe, Maghreb, Machrek n° 138 (octobre 1992)
- « le rôle de l'eau dans la politique régionale de la Turquie » de Natasha  
BESCHORNER Monde arabe, Maghreb, Machrek n° 138 (octobre 1992)
- « la pollution des eaux en cas de crise »  
par un comité de l'IHEDN / Bourgogne (1992)
- « l'eau ressource stratégique, menaces et enjeux de l'hydropolitique »  
Revue Géopolitique n° 43