



Eau, énergie et alimentation

Pierre Roussel

Président de l'Office International de l'eau

11 juin 2014

SOMMAIRE

1.	<i>En guise d'introduction</i>	3
2.	<i>Eau et énergie</i>	3
2.1	Un potentiel largement sous-exploité	4
2.2	Des conflits potentiels	5
2.3	Nécessité de dialogue	10
2.3.1	L'exemple de l'OMVS.....	10
2.3.2	L'exemple de l'ECOWAS.....	11
3.	<i>Eau et alimentation</i>	11
3.1	Les prélèvements agricoles	12
3.2	Le stress hydrique et la pénurie d'eau	13
4.	<i>La mobilisation des ressources</i>	15
4.1	La surexploitation des ressources	15
4.2	L'utilisation des ressources fossiles	16
4.3	Les transferts de bassin	18
4.4	Le stockage de l'eau	20
4.4.1	L'état de l'art.....	20
4.4.2	Des projets.....	22
4.4.3	Des effets pervers possibles	22
4.4.3.1	Des déplacements de population.....	22
4.4.3.2	L'évaporation.....	23
4.4.3.3	L'envasement	24
5.	<i>Le changement climatique</i>	24
6.	<i>Les crises, des risques d'impasses</i>	26
7.	<i>Pour une approche intégrée</i>	27
7.1	Une nécessaire prise de conscience	27
7.2	Le bassin, échelle pertinente	27
7.3	Le niveau institutionnel	27
7.4	Le partage des informations et des savoirs	28
7.4.1	Le RIOB.....	28
7.4.2	Les systèmes d'information	28
8.	<i>Une conclusion ?</i>	29

1. En guise d'introduction

Un rapport de l'assemblée nationale française de septembre 2011¹, auquel il sera plusieurs fois emprunté dans le présent texte, pose nettement la question : «*Élément de la vie quotidienne, l'eau est si familière que l'on en oublie souvent l'importance et l'originalité. « L'eau est liée à l'homme, plus, à la vie, par une familiarité de toujours, par un rapport de nécessité multiple en vertu duquel son unicité se dissimule sous le vêtement de l'habitude ». Parce que l'eau précède et conditionne toute forme de vie, qu'elle lui est consubstantielle, sa puissance évocatrice est sans limite. À travers les religions, les civilisations, les mythes, les imaginaires poétiques, l'eau est source de vie, moyen de purification ou de régénérescence, symbole universel de fécondité et de fertilité, symbole de pureté, de sagesse, de grâce et de vertu, symbole enfin de cycle perpétuel de la vie et de la mort.*

Mais en ce début de Troisième Millénaire, la réflexion a changé de registre, à mesure que cette ressource, désormais considérée d'abord comme un objet – une ressource – s'appauvrit, relativement au besoin, et se dégrade. C'est le partage de l'eau qui devient le cœur des préoccupations avec comme inquiétude l'émergence d'une compétition tragique. Pourtant, l'eau est depuis toujours au cœur des activités humaines et des échanges, ne serait-ce que pour la navigation et le commerce, et de nombreux accords ont émaillé l'histoire, témoignant d'une capacité des sociétés et des États à partager l'eau.»

2. Eau et énergie

La première association qui vient à l'esprit quand on évoque les liens entre l'eau et l'énergie concerne l'hydroélectricité. Cette utilisation de l'eau pour produire de l'énergie est pourtant loin d'être la seule. Par exemple en France, si les prélèvements d'eau les plus importants (plus que tous les autres usages réunis) ont une vocation énergétique, l'essentiel d'entre eux sont destinés au refroidissement des centrales thermiques, classiques et nucléaires. Ils posent dès lors des problèmes spécifiques, notamment face au changement climatique et à ses conséquences prévisibles : fréquence et sévérité des étiages, élévation de la température de l'eau.

Toutefois, les caractéristiques de l'hydroélectricité, énergie au potentiel largement réparti dans le monde, renouvelable et non émettrice de gaz à effet de serre, en justifient bien évidemment un examen plus approfondi.

L'hydroélectricité est la 3ème source de production électrique mondiale après le charbon (40% de la production totale) et le gaz (19%) : c'est la première source d'énergie renouvelable dans le monde. Le potentiel hydroélectrique total de la planète serait d'environ 15 000 TW, alors que la production hydroélectrique dans le monde en 2009 était de 3 300 TWh. Elle représentait 16% de la production totale d'électricité dans le monde en 2009 (20 100 TWh)².

Pour 5 des 10 premiers producteurs d'énergie hydrauliques, l'hydraulique représente plus de la moitié de leur électricité (Norvège, Brésil, Venezuela, Canada, Suède).

¹ Rapport d'information déposé par la commission des affaires étrangères en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 5 octobre 2010 sur « La géopolitique de l'eau ». Président M. Lionel LUCA. Rapporteur : M. Jean GLAVANY, députés.

² Source : Energy key statistics – Agence internationale de l'énergie, octobre 2011

Producteurs	TWh	% du total mondial
République populaire de Chine	616	18.5
Brésil	391	11.7
Canada	364	10.9
États-Unis	298	9.0
Russie	176	5.3
Norvège	127	3.8
Inde	107	3.2
Venezuela	90	2.7
Japon	82	2.5
Suède	66	2.0
Reste du monde	1012	30.4
Monde	3329	100.0

PAYS (top 10 des producteurs)	% d'hydroélectricité dans la production d'électricité nationale totale
Norvège	95.7
Brésil	83.8
Venezuela	72.8
Canada	60.3
Suède	48.3
Russie	17.8
République populaire de Chine	16.7
Inde	11.9
Japon	7.8
États-Unis	7.1
Reste du monde	13.9
Monde	16.5

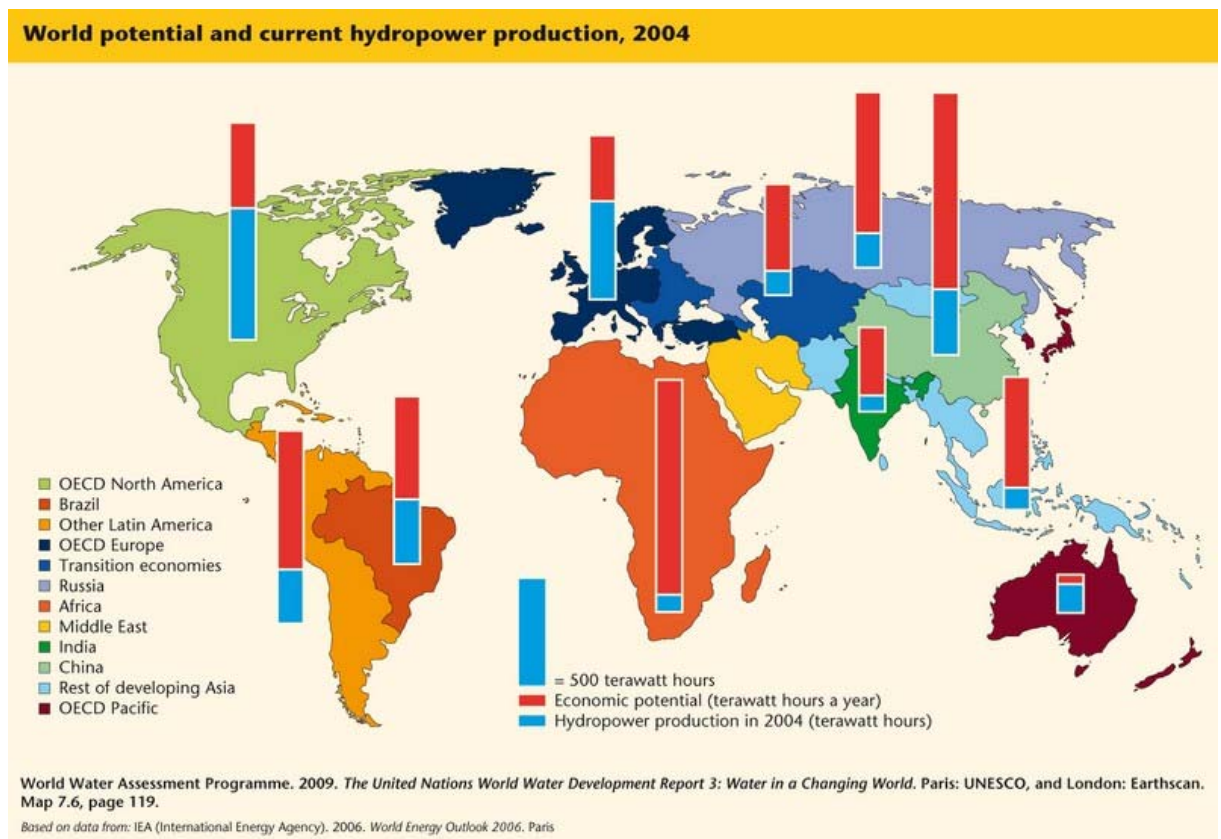
Source : AIE – Key World Energy Stats 2010

A noter que, contrairement à une idée reçue, les plus grands producteurs d'hydroélectricité ne sont pas des pays de montagne, mais des pays traversés par de nombreux fleuves et des rivières à gros débit.

2.1 Un potentiel largement sous-exploité

Le potentiel d'énergie hydroélectrique exploitable, mais inexploité, est considérable, notamment en Afrique et en Asie, comme l'illustrent le tableau et la carte ci-dessous.

Continent	% exploité	% inexploité, mais techniquement et économiquement possible	% inexploité, mais techniquement possible	% des sites inexploités mais possibles
Amérique du Nord et Centrale	35,5	19,5	45	64,5
Amérique du Sud	25,4	34,4	40,2	74,6
Europe	44,3	26	29,7	55,7
Afrique	7,4	48,3	44,3	92,6
Asie	17,4	41,9	40,7	82,6
Australie/Océanie	21,3	26,6	52,1	78,7

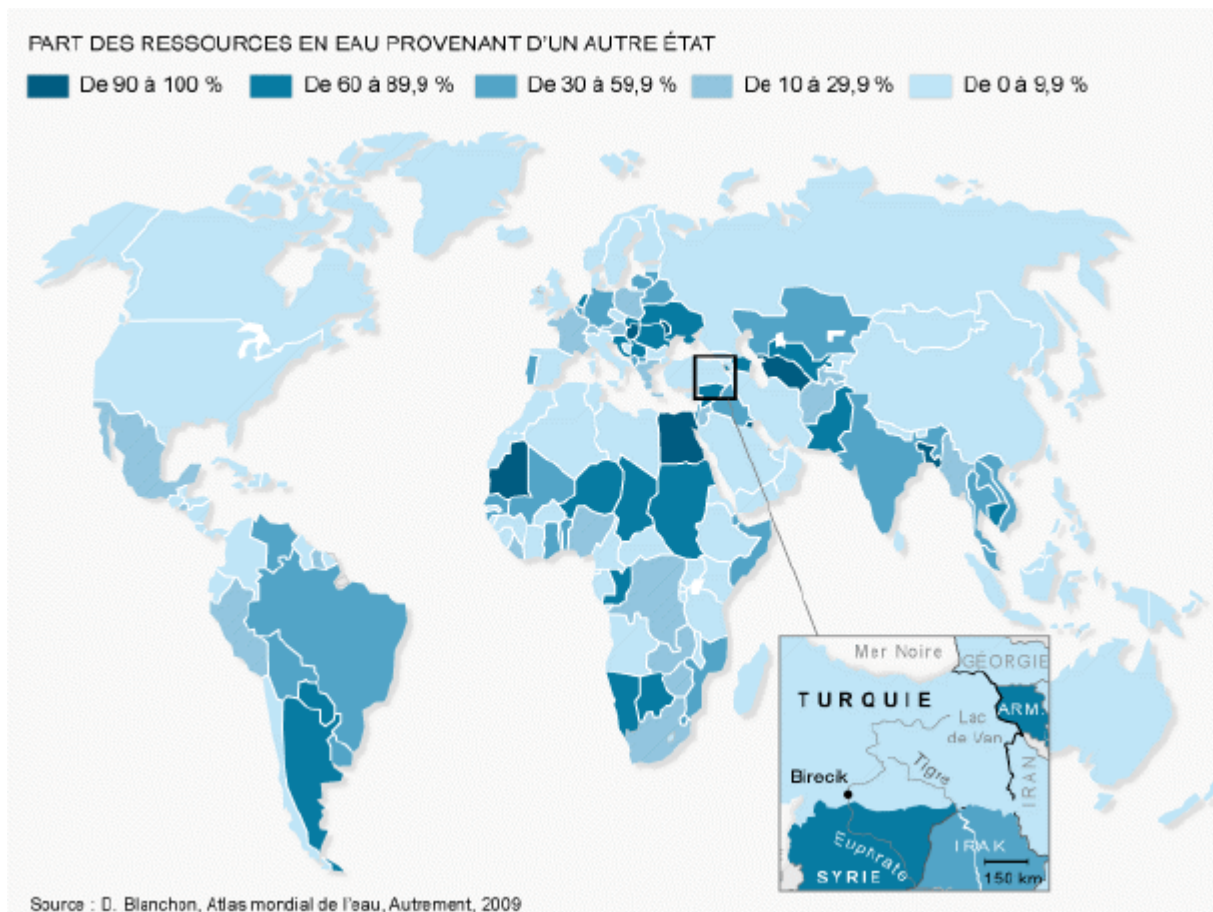


2.2 Des conflits potentiels

Beaucoup de fleuves ignorent les frontières. Les bassins versants des 215 plus grands cours d'eau internationaux représentent plus de 47 % des terres émergées³. Il y a aussi environ 270 nappes aquifères transfrontalières.

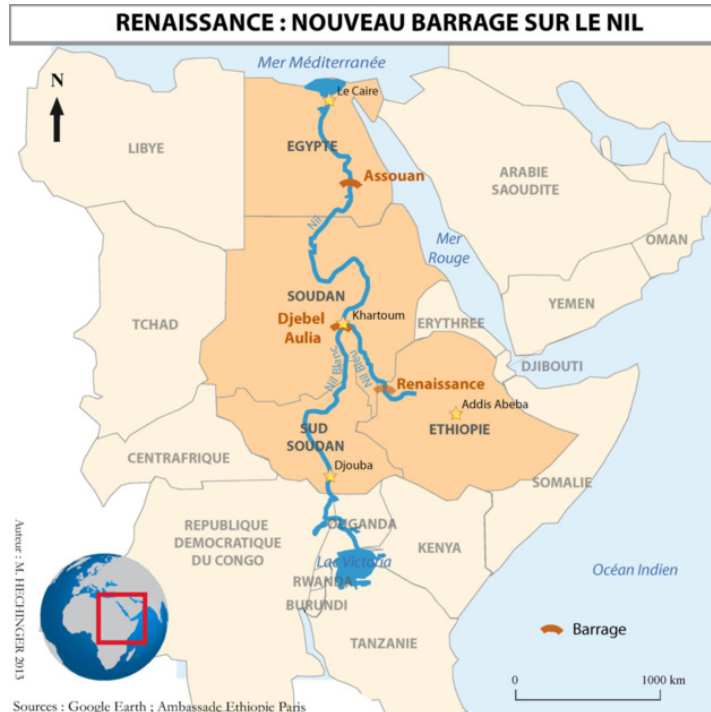
La carte ci-dessous montre l'ampleur de la question :

³ Sur un total de 276 bassins internationaux.



De nombreux exemples illustrent les crises qui peuvent en résulter. J'en citerai deux :

Le barrage de la Renaissance en Ethiopie :



Le Grand Barrage éthiopien de la Renaissance est un barrage en construction sur le Nil Bleu à environ 40km de l'Est du Soudan, financé entièrement par l'Ethiopie. Il pourrait produire 5 250 MW d'énergie électrique (l'équivalent de 4 tranches nucléaires) et sa mise en service totale est prévue d'ici 5 ans.

Le barrage, perçu comme le pilier du développement de l’Ethiopie serait la plus grande centrale hydroélectrique en Afrique⁴ (3 fois le haut barrage d’Assouan). Le barrage contribuera de manière significative à combler le déficit en énergie électrique dont souffre l’Ethiopie et à exporter les excédents vers les pays voisins, notamment Djibouti, Kenya et le Soudan.⁵

Mais pour l’Egypte, le chantier s’apparente à une intolérable intrusion dans les affaires nationales, arguant d’un vieux traité colonial signé en 1929 entre l’Egypte elle-même, formellement indépendante, et le Soudan représenté par Londres, puissance occupante. Ce traité stipulait notamment que Le Caire gardait un droit de surveillance sur l’ensemble du Nil, de son embouchure à ses sources, ainsi que le droit de diriger les recherches et l’exécution de tout projet qui pourrait se révéler avantageux pour elle. L’Ethiopie rejettera cet accord qui privait du droit d’utiliser les eaux du Nil Bleu et des autres affluents du Nil.

Après l’indépendance de leur pays en 1956, les Soudanais réussirent à imposer à l’Egypte, qui cherchait alors à construire le haut barrage d’Assouan, une révision de l’accord et un nouveau partage furent signés en 1959. Les points les plus importants de ce traité étaient :

1. le partage des eaux du Nil à raison de 55,5 milliards de mètres cubes pour l’Egypte et de 18,5 pour le Soudan;
2. l’acceptation par le Soudan du projet égyptien de construction du haut-barrage;
3. l’engagement par l’Egypte de compenser le déplacement des Nubiens soudanais dont le déplacement devenait indispensable;
4. l’acceptation par l’Egypte de la construction de deux barrages soudanais : Roseires sur le Nil Bleu et Khachm al-Guirba sur l’Atbara.

Avec la construction du haut barrage d’Assouan, l’Egypte a constitué une grande réserve d’eau (environ 165 milliards de mètres cubes, soit trois fois la quote-part égyptienne du débit annuel des eaux du Nil), localisée à l’intérieur du territoire égyptien pour sa plus grande partie et qui le prémunissait contre toute tentative de pression en provenance des régions méridionales du fleuve.

L’Ethiopie a fait connaître dès 1954 sa ferme opposition au projet du haut barrage d’Assouan. Elle exprima dans un communiqué officiel de son ministère des affaires étrangères, en date du 6 février 1956, l’intérêt tout particulier qu’elle portait *«aux projets internationaux concernant l’utilisation des eaux du Nil auxquels l’Ethiopie apporte une si importante contribution»* et annonça *«la ferme intention du gouvernement impérial de procéder prochainement à l’exploitation des richesses hydrauliques considérables du pays»*. Cette déclaration publique fut suivie par une note officielle, adressée aux missions diplomatiques sises au Caire, dans laquelle Addis-Abeba se réservait *«le droit d’usage des eaux des sources du Nil situées dans son territoire au bénéfice de sa propre population»*.

Quand les accords de 1959 entre Le Caire et Khartoum furent signés, Addis-Abeba les rejeta en accusant les deux Etats signataires d’avoir agi sans concertation. L’Ethiopie affirma alors qu’*«aucune concession ne sera[it] faite à des Etats qui, pourtant situés plus en aval, lui refusaient un droit sur ses eaux»*.

« En tant que président de la République, je vous confirme que toutes les options sont sur la table, menaçait le président égyptien Mohamed Morsi le 10 juin dernier. L’Egypte est un don du Nil, et le Nil est un don de l’Egypte. » La réaction du Caire face à la décision d’Addis-Abeba de construire le barrage de la Renaissance sur le Nil Bleu s’explique par le sentiment que la vie de l’Egypte est suspendue à ce cordon fluvial.

⁴ Sachant que le Grand Inga, sur le Congo, reste actuellement un projet.

⁵ Source : ambassade d’Ethiopie en France.

« L’Ethiopie n’est pas intimidée par la guerre psychologique [menée par] l’Egypte et ne suspendra pas une seule seconde la construction du barrage », a rétorqué le lendemain Mme Dina Mufti, la porte-parole du ministère des affaires étrangères éthiopien. Le pays rejette l’idée d’un droit historique de l’Egypte sur les eaux du Nil, évoquant plus volontiers des « droits coloniaux illégitimes ».⁶

Le cas de l’Asie centrale :

Ici aussi, une carte :



« Pendant l’ère soviétique, les grands barrages du Kirghizstan et du Tadjikistan étaient destinés à l’irrigation (c’est-à-dire pour des lâchures d’eau principalement réalisées pendant la période de végétation au printemps et en été) et du gaz et du pétrole étaient fournis aux pays amont pour couvrir leur demande énergétique d’hiver. Après l’effondrement de l’Union Soviétique, ce système a été abandonné et une quantité croissante d’hydro-électricité a dû être produite en hiver par les pays amont, causant des inondations pendant cette saison et une pénurie d’eau pendant la période de végétation estivale dans les pays en aval.

Mais l’électricité manque encore pendant l’hiver et est en excédent pendant la saison d’été dans les pays en amont. Ces dernières années le problème s’est aggravé en raison de conditions climatiques extrêmes.

⁶ Source : Le Monde diplomatique.

Les deux pays d'amont ont un programme de développement énergétique ambitieux. Au Tadjikistan, il est prévu le développement de Sangtuda I et II en aval du Nurek et un ensemble d'aménagements hydro-électriques, un aménagement du fleuve Sarafshan est envisagé. La priorité des deux pays est de construire d'autres grands barrages : Rogun en amont du Nurek au Tadjikistan et Kambarata en amont du Toktogul au Kirghizstan. La construction d'un grand barrage sur le fleuve Panj est à l'étude entre l'Afghanistan et le Tadjikistan.

L'Ouzbékistan craint qu'avec la construction de ces barrages la situation de l'approvisionnement en eau pendant la période de végétation se dégrade encore plus, causant une drastique pénurie d'eau et des conflits croissants entre usagers. L'Ouzbékistan a réagi en arrêtant ses exportations de gaz et de pétrole vers le Tadjikistan et en interrompant la fourniture d'électricité du Turkménistan au Tadjikistan qui passe par le territoire Ouzbek. Ceci a forcé les pays amont à utiliser toutes les ressources en eau pendant la période d'hiver extrême 2007 / 2008 pour produire de l'électricité et les réservoirs de Nurek et de Toktogul étaient à sec au début de la période de végétation.

C'est une situation de plus en plus irrationnelle. Un accord régional sur l'eau et l'énergie est l'une des premières priorités. Il serait souhaitable qu'un accord soit négocié entre les Etats riverains pour l'opération des systèmes combinés de Rogun - Nurek et Kambarata - Toktogul, couplée à un outil puissant de contrôle et à une compensation par les pays d'aval des pertes commerciales causées par les lâchures d'eau en été.

Une vraie situation gagnant-gagnant pour tous les états riverains pourrait se développer lorsque les ventes d'électricité au sud (Pakistan, Iran, Afghanistan, Inde) deviendront possibles, car la demande d'électricité est maximale dans ces pays pendant la saison d'été, en parallèle à la demande en eau pour l'irrigation au Nord. »

Cet article, paru dans « la lettre du RIOB » fin 2007 décrit clairement la situation.

Six ans après, la situation est la suivante :

« Les présidents ouzbek et kazakh ont appelé, vendredi 14 juin 2013, à un arbitrage de l'ONU concernant les projets de centrales hydroélectriques du Tadjikistan et du Kirghizstan, qui provoquent régulièrement des conflits et font planer la menace d'une guerre de l'eau en Asie Centrale.

L'Ouzbékistan et le Kazakhstan dépendent tous deux du Tadjikistan et du Kirghizstan, deux ex-républiques soviétiques pauvres d'Asie Centrale, pour leur approvisionnement en eau.

Au cœur de leur conflit se trouvent deux gigantesques projets de centrales hydroélectriques, conçus il y a déjà plusieurs décennies, à l'époque soviétique, puis remisés après la chute de l'URSS, mais qui ont trouvé un second souffle depuis quelques années.

Ainsi, le Tadjikistan, confronté chaque hiver à de sérieuses pénuries d'énergie imposant un rationnement drastique de l'électricité jusque dans la capitale Douchanbé, a entrepris depuis quelques années de bâtir le barrage de Rogoun, sur la rivière Vakhch, abandonné dans les années 1990 en raison d'une guerre civile. D'une hauteur prévue de 335 mètres, il sera, s'il est achevé, le plus grand ouvrage de ce type au monde. De son côté, le Kirghizstan veut construire un autre barrage imaginé à l'époque de l'URSS, celui de Kambarata-1 sur la rivière Naryn, de 275 mètres de haut.

Ces deux ouvrages sont vus d'un très mauvais oeil par l'Ouzbékistan voisin qui redoute des conséquences pour son industrie du coton, dépendante de l'eau d'irrigation qu'elle puise en aval, ainsi qu'un impact négatif sur l'environnement. Tachkent met par ailleurs en garde contre les risques sismologiques dans la région.

Il faut nous convaincre que rien ne menace notre environnement et que l'Ouzbékistan et le Kazakhstan recevront les mêmes volumes d'eau que ceux actuels, a déclaré le président tadjik Islam Karimov, après avoir appelé à une expertise des Nations Unies sur les conséquences possibles de ces deux projets, en accord avec les pays situés en aval.

Nous voulons envoyer un message amical à nos voisins: que nous devons régler ces problèmes ensemble, a renchéri le président kazakh Noursoultan Nazarbaïev, en visite en Ouzbékistan. »⁷

2.3 Nécessité de dialogue

Compte tenu de l'ampleur des enjeux, de la lourdeur des investissements et de la nécessité de trouver des solutions stables à long terme, il est clair qu'un dialogue entre toutes les parties intéressées est la seule méthode permettant de traiter vraiment les problèmes. Celui-ci n'est pas forcément simple à instaurer, à conduire et demande souvent du temps. Il faut recueillir tous les points de vue, et arriver par le dialogue à la mise au point d'un programme accepté par tous.

Je citerai simplement deux exemples africains qui illustrent la réussite de telles démarches : L'Office de Mise en Valeur du Sénégal et la Communauté Economique Régionale des Etats d'Afrique de l'Ouest (ECOWAS)

2.3.1 L'exemple de l'OMVS

Avec la sécheresse qui s'est installée depuis 1972/1973, les responsables de trois États riverains du fleuve Sénégal décidaient en 1972 d'unir leurs efforts dans le cadre de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS). Outre les conventions portant création de l'OMVS et celle relative au statut juridique du fleuve Sénégal, une Convention relative au statut juridique des ouvrages communs a été signée le 21 décembre 1978 par les Chefs d'État et de Gouvernement du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal, qui avaient décidé depuis 1974 que les ouvrages d'intérêt commun sur le fleuve Sénégal appartiendraient en commun aux Etats membres de l'OMVS. La Convention relative aux modalités de financement des Ouvrages Communs a été signée le 12 mai 1982 à Bamako.

Les barrages de Diama (barrage anti-sel) et de Manantali (barrage régulateur hydroélectrique) ont ainsi été respectivement édifiés en 1988 et 1990. Ils constituent les ouvrages dits de "première génération". Leur exploitation et entretien sont confiées à la Société de Gestion et d'Exploitation du Barrage de Diama (SOGED) et à la Société de Gestion de l'Energie de Manantali (SOGEM), dont le Conseil des Ministres de l'OMVS est l'organe suprême. Le paiement de la dette encourue auprès des agences de financement est réparti entre les Etats membres de l'OMVS au prorata des bénéfices qu'ils tirent du programme, en particulier en termes de production d'énergie mais aussi d'irrigation et de navigation.

L'OMVS poursuit aujourd'hui ses efforts, dont la réalisation des objectifs qui suivent :

- Accroître la production hydroélectrique pour créer un environnement favorable à la baisse maîtrisée des coûts de production avec la réalisation des ouvrages au fil de l'eau que sont Félou et Gouina (en cours, deuxième génération) ;
- Maîtriser, régulariser, sécuriser et diversifier la ressource en eaux pour répondre aux immenses besoins. Les efforts seront concentrés sur la réalisation des études de base et des travaux du barrage de Gourbassi (troisième génération).

L'organisme de bassin peut percevoir une rémunération en fonction des services qu'il rend ou de la fourniture de certaines prestations, comme par exemple :

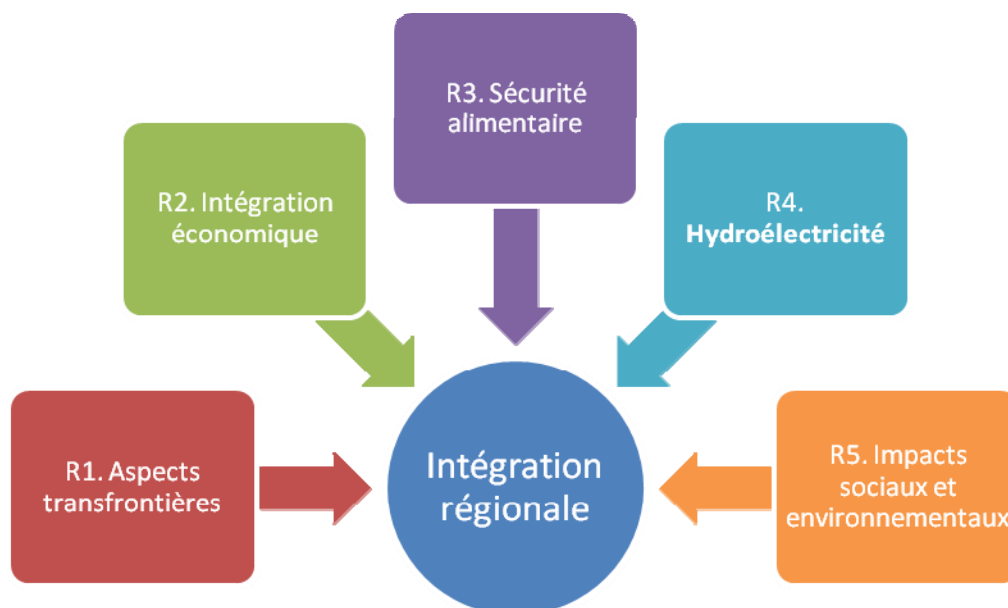
- L'assistance aux développeurs de projets sur le bassin ;
- La vente de données brutes (ce qui suppose un système d'information efficient) ;
- La fourniture de conseils à des structures publiques, privées ou associatives ;
- Des prestations d'études, de modélisation hydraulique, d'information (cartographie, analyse issue des bases de données).

Cependant, ces prestations génèrent en général de faibles montants de recettes au regard des besoins de fonctionnement d'un organisme de bassin doté d'un secrétariat permanent.

⁷ Source : AFP, 14 juin 2013.

2.3.2 L'exemple de l'ECOWAS

La Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO/ECOWAS) s'attache à identifier les projets susceptibles d'avoir le meilleur impact sur l'intégration régionale, selon cinq critères, comme l'illustre le schéma ci-dessous :



3. Eau et alimentation

Le problème est clairement posé dans le rapport parlementaire français déjà cité, dont les paragraphes qui suivent sont largement extraits.

Ne retenons que deux chiffres : aujourd'hui 3,2 millions de personnes meurent chaque année à cause de l'eau (manque d'eau ou eau de mauvaise qualité). Un enfant meurt toutes les 3 secondes pour ce motif ; au total un peu moins d'un milliard de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'eau potable (2 milliards si on parle d'eau potable « courante », c'est-à-dire « à domicile »).

C'est dans ce contexte que doit être abordée la question de l'irrigation agricole. Car si l'agriculture est une activité essentielle pour l'homme, elle est en même temps l'activité qui est la plus gourmande en eau : aujourd'hui, plus de 70% de l'eau prélevée par l'Homme part dans l'agriculture ! Et ce pourcentage peut aller jusqu'à 95 % dans certains pays en voie de développement !

C'est pourquoi pour des raisons philosophiques, morales même, avant que d'être politiques – mais peut-on opposer les deux ? – il devient impossible de penser que l'on peut éternellement « augmenter la ressource » sans, en même temps, rationaliser l'usage de l'eau, surtout dans les pays riches.

Seule une poignée de pays, soumis en permanence au stress hydrique, ont réussi à rationaliser l'usage de l'eau et à éviter le gaspillage dans le domaine agricole : beaucoup d'irrigants européens gagneraient à aller visiter telle région du Maghreb ou de l'Afrique sub-saharienne, où l'arrosage au « goutte à goutte » est développée avec volontarisme et conscience.

Voilà pourquoi les irrigants et ceux qui disent les servir en se contentant de « produire de la ressource » doivent ne plus envisager l'une – l'augmentation de la ressource – sans l'autre – la rationalisation de l'usage.

L'irrigation agricole est une question centrale - peut-être même « la » question centrale – de la géopolitique de l'eau.

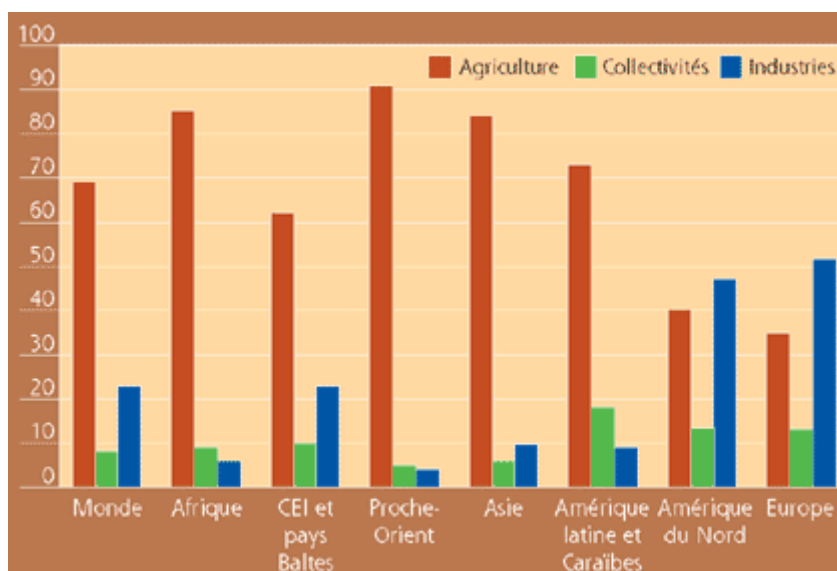
D'abord parce que l'agriculture est l'activité qui consomme le plus d'eau. Ensuite parce que l'accroissement de la population du monde oblige l'humanité à organiser la production de sa nourriture de demain.

C'est pourquoi, le moins que puissent faire les décideurs et notamment les responsables politiques est de faire preuve de lucidité et de sagesse pour considérer la rationalisation de l'usage de l'eau comme la priorité en ce domaine.

3.1 Les prélèvements agricoles

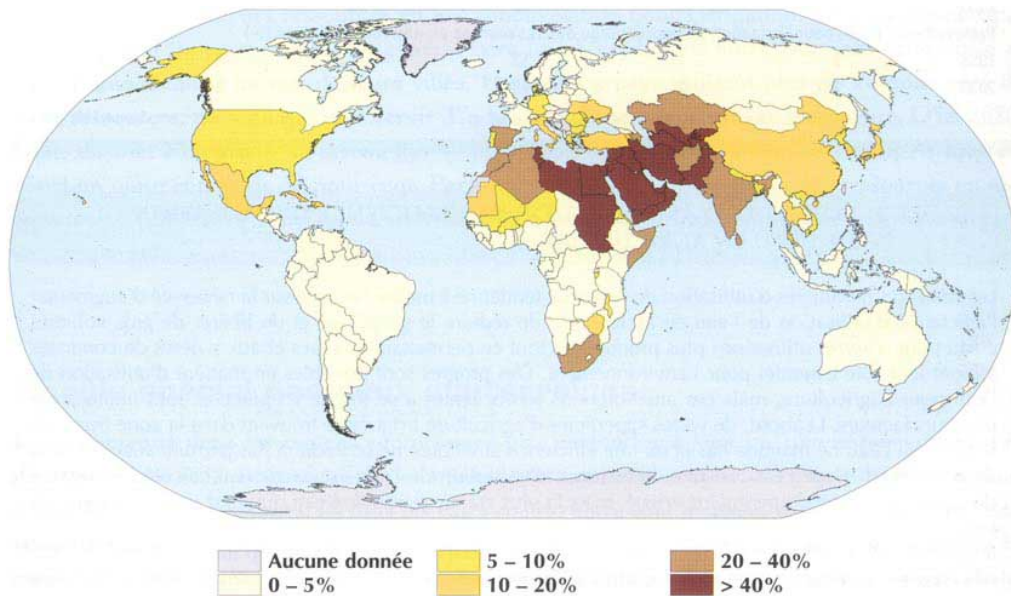
Globalement, sur 4 000 km³ d'eau mobilisés par an dans le monde, 2 600 le sont par l'agriculture, 400 km³ correspondent à l'eau domestique, 800 à l'eau industrielle et 200 à l'évaporation des lacs et des retenues des barrages. Ces 2 600 km³ d'eau d'irrigation (c'est-à-dire 65% de l'eau mobilisée totale) représentent une proportion inférieure au chiffre que l'on rencontre en général dans la littérature qui est de l'ordre de 75%. En fait, si l'on raisonne en prenant en compte « l'empreinte eau » totale de l'agriculture (intégrant toute l'évapotranspiration des plantes cultivées), estimée à 7 000 km³ par an⁸, on arrive à une part de l'agriculture dans l'empreinte eau totale des activités humaines, de l'ordre de 8 200 km³ par an (soit 1 200 m³ par habitant et par an) supérieure à 80%.

Comme l'illustrent le schéma et la carte ci-dessous, ceci varie évidemment beaucoup d'un pays à l'autre, notamment en fonction du climat et du développement économique de chacun.



Répartition des prélèvements par grande région du monde. Source : FAO

⁸ Source : D. Zimmer, communication à l'Académie d'agriculture de France, palais de l'UNESCO, 22 juin 2011.



Prélèvements en eau pour l'agriculture en pourcentage de la totalité des ressources renouvelables en eau. Source : FAO

Par ailleurs, l'irrigation se traduit par une consommation nette de l'eau. L'eau utilisée pour irriguer est "exportée" par les plantes, ou évaporée dans des proportions importantes, et sort donc du cycle de l'eau liquide. Elle n'y retourne que sous forme de pluie, plus tard et ailleurs, et n'est donc pas réutilisable localement pour un autre usage éventuel. Au final, l'agriculture représente 70 % des prélèvements d'eau, mais 93 % de sa consommation.

3.2 Le stress hydrique et la pénurie d'eau

La FAO définit le stress hydrique comme le fait de disposer de moins de 1 700 m³ d'eau renouvelables par an et par habitant ou, pour une population, de consommer plus de 40% de la ressource renouvelable.

Bien que les prélèvements annuels effectués sur la surface du globe ne représentent que 3 % de la pluviométrie continentale, l'inégalité des dotations en eau provoque les pénuries locales ou régionales. Plutôt que de "stress hydrique", on peut affirmer que la planète souffre d'"inconstance hydrique".

Aujourd'hui, près de 232 millions de personnes sont sous le seuil du stress hydrique. En 2050, sous l'effet de la croissance démographique, elles pourraient être au nombre entre 1 milliard et à 2,4 milliards, essentiellement en Afrique, en Asie et au Moyen-Orient.

Les origines du stress hydrique sont principalement :

- La croissance urbaine et l'augmentation des consommations

Cette croissance urbaine aboutit inéluctablement à une crise de l'eau. En matière d'eau potable, elle accentue la pression sur des ressources qui se raréfient. En matière d'assainissement, cette urbanisation se traduit par une plus grande concentration des pollutions ménagères et industrielles.
- Le gaspillage de la ressource

Alors que la ressource en eau est souvent rare et fragile, elle est très fréquemment gaspillée:

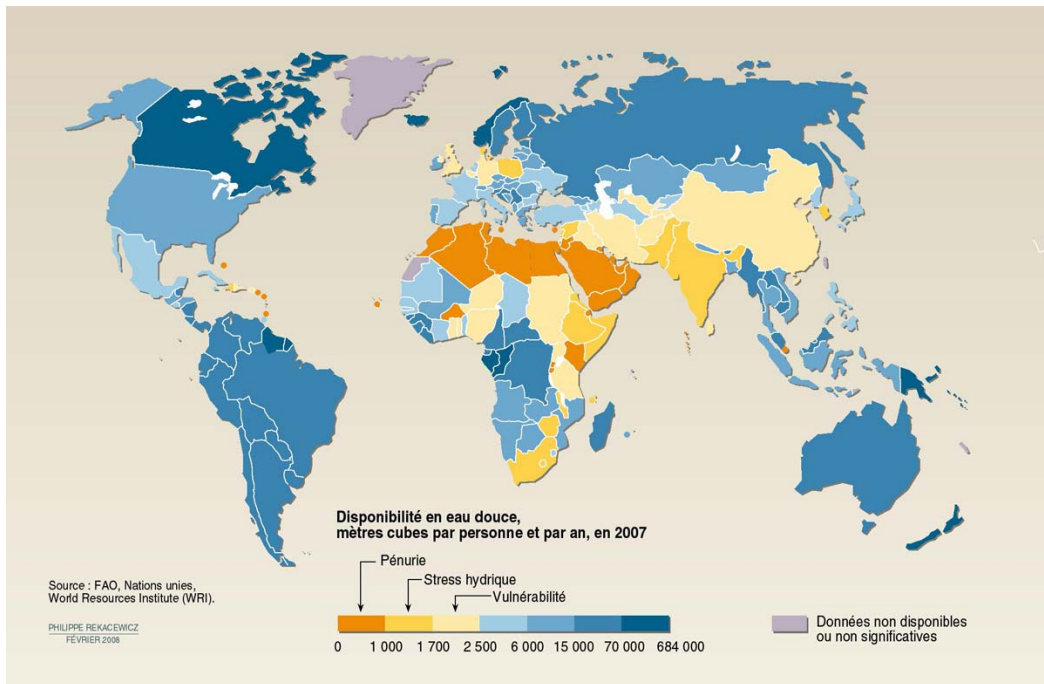
 - Les fuites sur les réseaux collectifs dépassent parfois 50 %.
 - L'irrigation agricole, qui représente l'essentiel de la consommation en eau, est souvent effectuée sans souci d'économie.
- L'absence de système de dépollution

L'absence de dépollution des eaux usées pollue les rivières et des fleuves, par exemple, sur le pourtour de la Méditerranée, 70 % des eaux usées sont rejetés sans être dépollués.

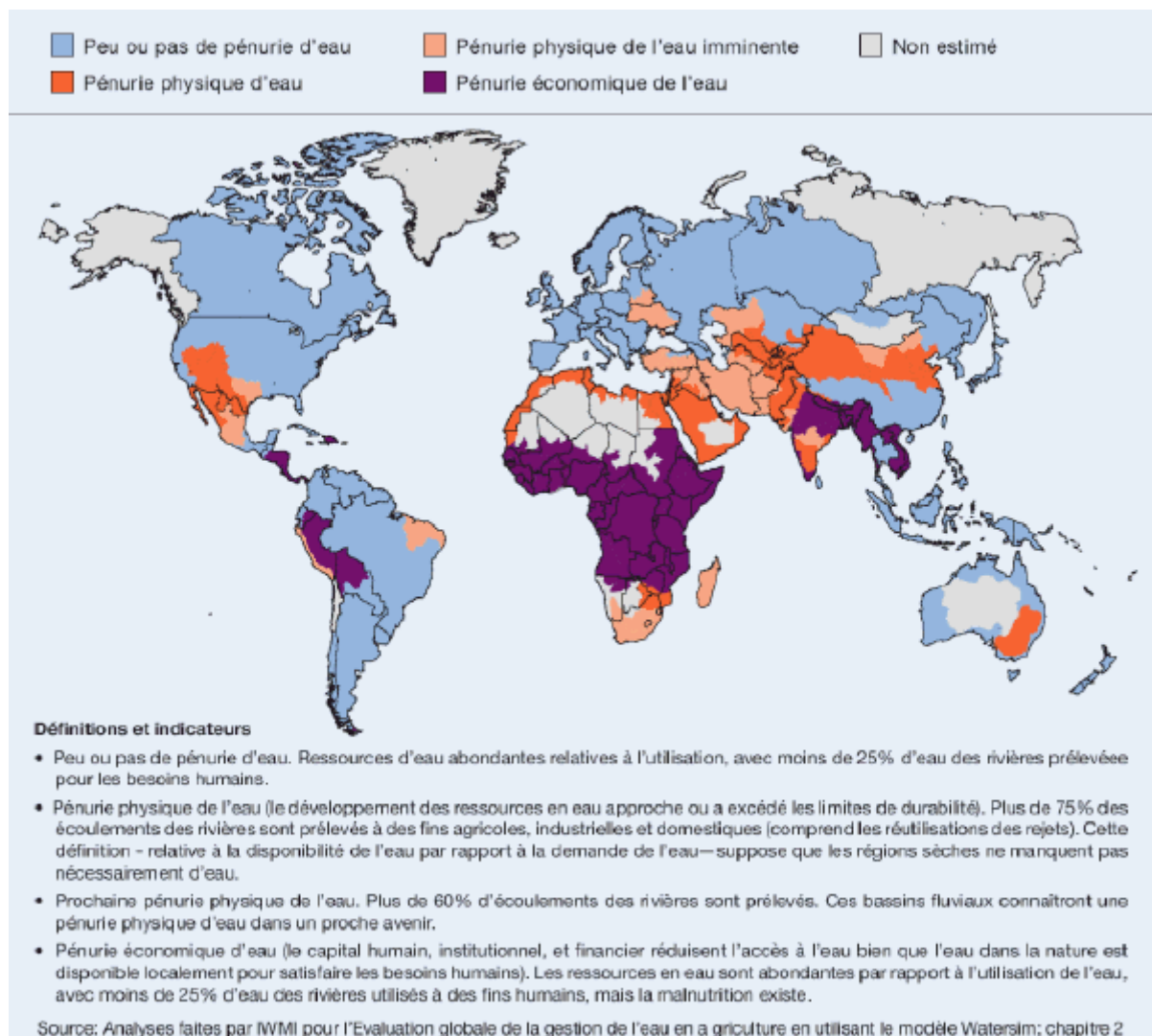
Ces origines sont le plus souvent cumulatives.

Ce sont les pays du Sud qui connaissent la plus grave pénurie et, en leur sein, ce sont les populations les plus fragiles qui subissent inégalité d'accès, injustice tarifaire et sanitaire.

L'eau est un secteur en très forte tension et la tendance est à l'aggravation de la situation actuelle.



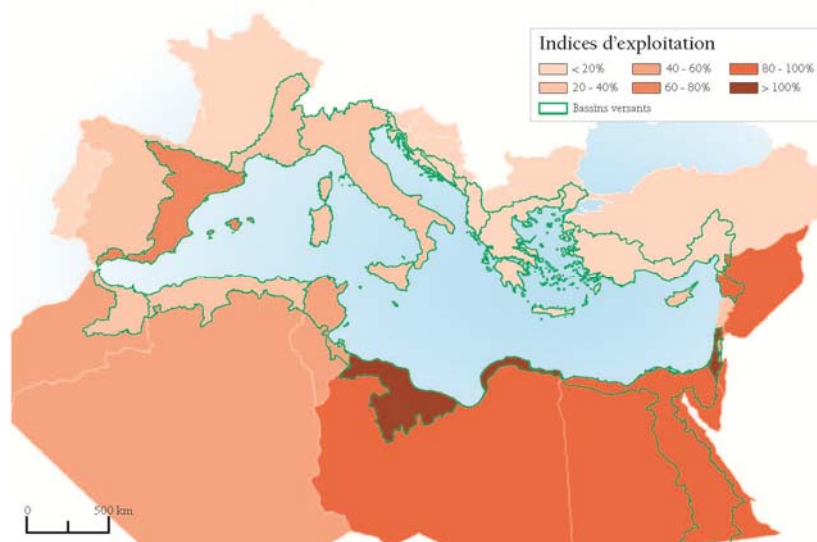
La carte ci-dessous précise l'origine des pénuries d'eau



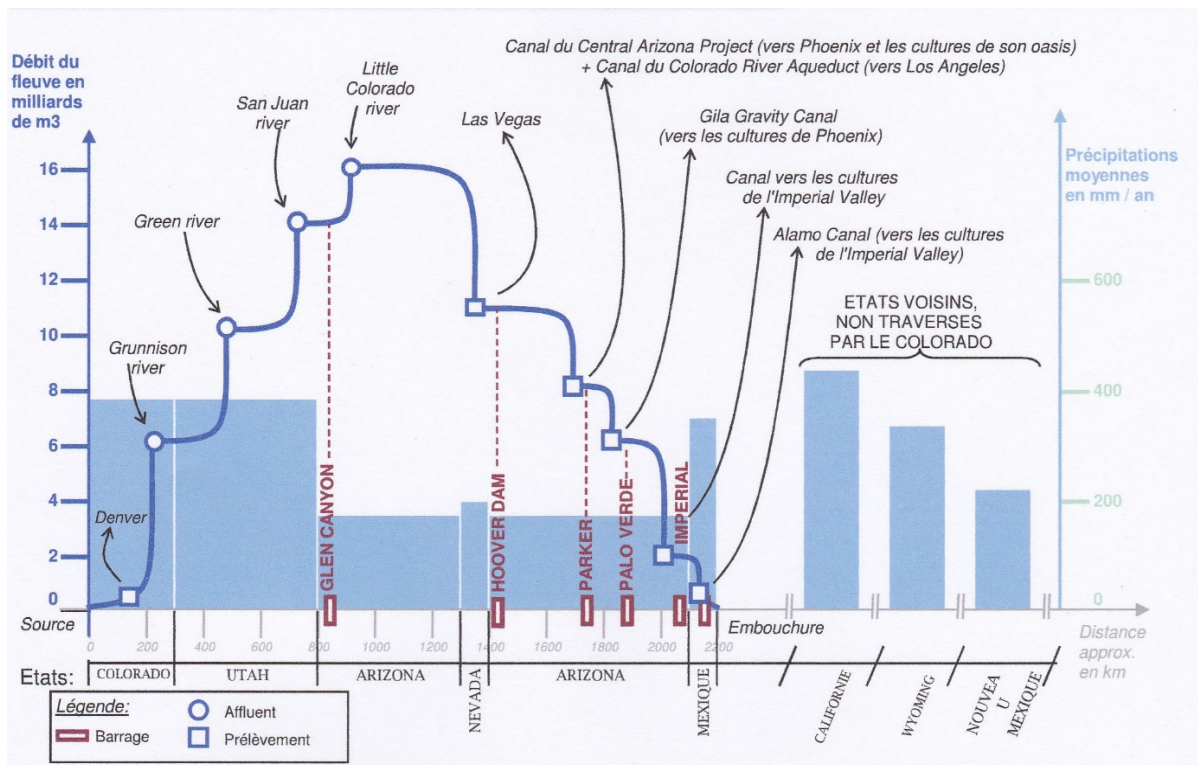
4. La mobilisation des ressources

4.1 La surexploitation des ressources

C'est souvent la solution de facilité. La carte ci-dessous présente le taux d'exploitation des ressources par rapport au volume renouvelable dans le bassin méditerranéen.



On peut citer d'autres cas, tel que le Colorado :



Pratiquement, le fleuve n'atteint plus toujours la mer. C'est notamment aussi le cas du Gange.

Les eaux souterraines peuvent aussi être exagérément sollicitées. Ainsi, les prélèvements dans la nappe de Beauce arrivent à provoquer l'assèchement de certaines rivières en été.

D'autres effets irréversibles peuvent également se produire. Ainsi, le surpompage des nappes d'eau douce près des côtes maritimes provoque des remontées d'eaux salées dans le sous-sol qui, utilisées pour l'irrigation, détruisent peu à peu les cultures. C'est la situation que connaît l'aquifère de la bande de Gaza. Mais la cause principale de la salinisation est une irrigation mal maîtrisée ou un mauvais drainage. Après irrigation, l'eau s'infiltre dans le sol. Lorsque l'eau apportée excède la capacité d'absorption de la nappe phréatique, le niveau de celle-ci monte. Sa proximité avec le sol provoque alors une évaporation de l'eau qui laisse à la surface les ions dissous, formant une croûte de sel. Le quart des terres autour de la mer d'Aral sont ainsi en train d'être perdues.⁹

4.2 L'utilisation des ressources fossiles

Le cas le plus emblématique est sans doute celui de la « grande rivière artificielle » en Libye.

⁹ Rapport d'information de l'Assemblée nationale sur la géopolitique de l'eau, décembre 2011, déjà cité.



Mise en chantier en 1983, sa construction a duré 20 ans. Une centaine de puits puisent l'eau entre 400 et 800 m de profondeur. Les conduites de béton de quatre mètres de diamètre, sur une longueur totale de plus de 3600 km, acheminent 6,5 millions de m³ d'eau par jour, soit 2,5 milliards de m³ par an (2 fois la capacité du barrage de Serre-Ponçon). Outre l'alimentation en eau des villes, La Grande Rivière permet l'irrigation de 250 000 hectares dans les régions de Benghazi et de Syrte.

Les critiques sont nombreuses. Le coût du chantier, d'abord : 30 milliards de dollars, ce qui revient à un dollar le mètre cube d'eau. Encore plus cher que le dessalement de l'eau de mer (entre 0,5 et 0,8 dollars le mètre cube). L'épuisement des ressources inquiète aussi les défenseurs de l'environnement. Dans 50 ans, les nappes aquifères auront baissé d'environ 80 mètres si elles sont pompées à pleine capacité.

La revue « La Recherche » a consacré en juillet 2008 un dossier aux nappes fossiles de Sahara. On peut y lire ceci :

Les étendues désertiques d'Afrique du Nord dissimulent de colossales réserves d'eau héritées d'un passé lointain. Leur exploitation massive risque toutefois de les faire disparaître d'ici cinquante à cent ans.

Le Sahara. Dans l'imaginaire collectif, ce mot évoque les étendues désertiques et arides. De fait, la région est peu arrosée et très chaude. Résultat, les faibles précipitations - 50 à 100 millimètres en moyenne annuelle - s'évaporent immédiatement. Si l'eau est rare en surface, elle est en revanche présente en profondeur. Et en quantité ! L'aquifère du Sahara septentrional, qui s'étend sur plus de

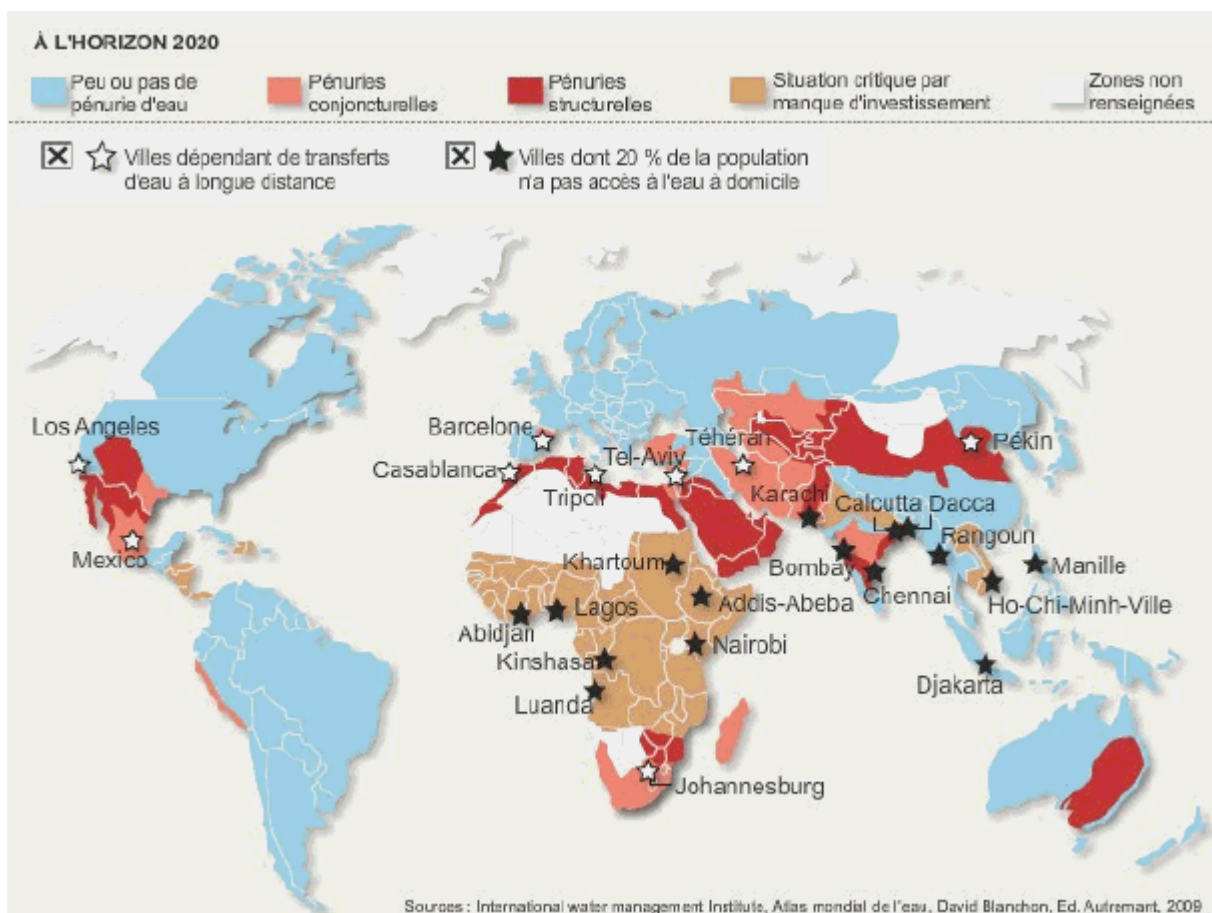
un million de kilomètres carrés sous l'Algérie, la Tunisie et la Libye, recèle environ 31 000 milliards de mètres cubes d'eau. À titre de comparaison, la nappe souterraine de l'Albien, qui occupe environ 100 000 kilomètres carrés sous le Bassin de Paris, n'en renferme « que » 425 milliards de mètres cubes.

Mais contrairement aux 16 millions d'habitants du Bassin parisien qui bénéficient aussi de l'eau des fleuves et des rivières, la population saharienne dépend presque entièrement de cette eau souterraine. Exploitée depuis plus d'un siècle, elle est à l'origine du développement urbain et agricole de la région, en particulier des villes de l'Atlas saharien. Mais aujourd'hui, c'est lui qui menace la survie de l'aquifère. Car les puits et forages profonds certains descendent à plus de 1 000 mètres se sont multipliés au cours des trente dernières années. On en compte près de 10 000 ! Chaque année, plus de 2,5 milliards de mètres cubes d'eau sont ainsi ponctionnés - contre seulement 600 millions de mètres cubes en 1970 - pour alimenter les villes et villages en eau potable et, surtout, les périmètres d'irrigation. La question de la pérennité de l'aquifère se pose donc avec une acuité croissante à mesure que la demande augmente. Et, avec elle, celle de sa recharge par les eaux de pluie et de ruissellement.

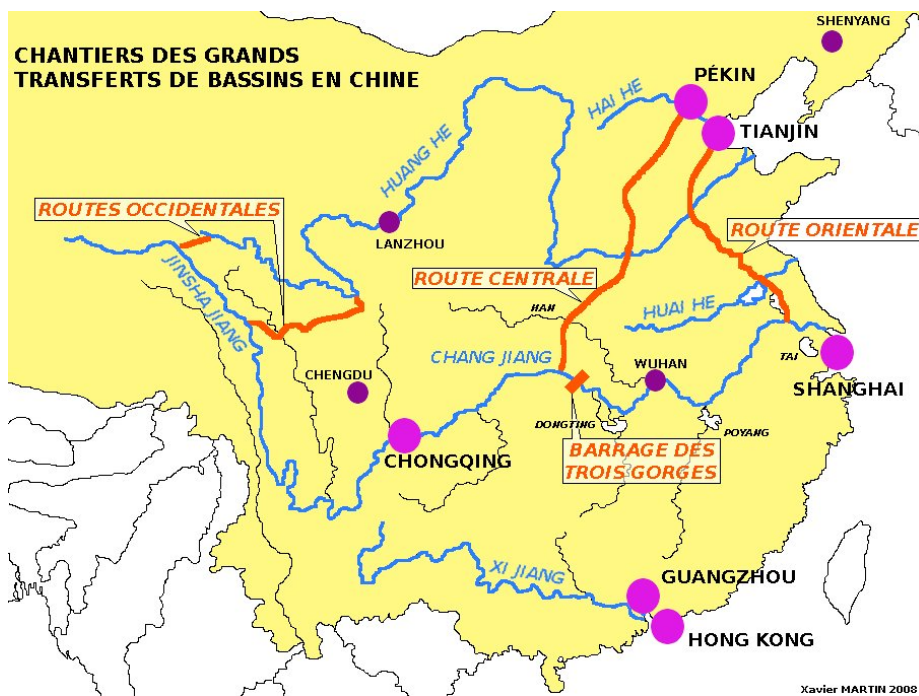
4.3 Les transferts de bassin

Ceci se pratique à des échelles très diverses, dans des buts très différents. Par exemple en France, le système hydroélectrique de Montpezat transfère de l'eau du bassin de la Loire vers la rivière Ardèche et donc le bassin du Rhône. Au Brésil, les villes de Rio de Janeiro et de Fortaleza sont alimentées en eau par des transferts de bassin.

La carte ci-dessous présente la situation globale des principaux transferts.



Le plus grand transfert de bassin se situe en Chine, et donne lieu actuellement au plus grand chantier du monde. Il s'agit du transfert Sud-Nord.



"Le Sud a beaucoup d'eau, le Nord en manque ; si possible, pourquoi ne pas lui en emprunter ?", aurait lancé Mao Zedong en 1952. Le Parti communiste chinois l'a entendu et inaugurera cet automne la première branche – la voie orientale – d'un projet titanesque commencé au début des années 2000. Une seconde phase, dont le calendrier n'est pas établi, verra cette même voie orientale rejoindre Tianjin et ses 13 millions d'habitants.

La voie orientale est la première à être achevée, car elle utilise en partie le Grand Canal, un réseau reliant le delta du Yangzi à la région de Pékin et qui a permis aux Chinois de commercer et d'irriguer les terres au fil des dynasties impériales. Pour autant, ce nouveau chantier reste très délicat.¹⁰

La construction de la voie centrale, d'une longueur totale de 1 432 km, a débuté en 2004, et devrait être inaugurée en 2014. Elle sera marquée par les deux tunnels spectaculaires qui transporteront l'eau à 40 mètres sous le Fleuve Jaune. Les masses d'eau seront prélevées de la rivière Han, un tributaire du Fleuve Yangtze, pour être transportées jusqu'au nord du Fleuve Jaune dans la région de Beijing et de Tianjin.

Bien sûr, un tel transfert a aussi des conséquences néfastes, voire très néfastes :

L'argument de l'abondance de l'eau au sud est loin de faire l'unanimité. Le Han, affluent du Yangzi ponctionné pour alimenter la voie centrale, aura évidemment moins d'eau. Pour éviter qu'il se tarisse, il a fallu construire une dérivation, lui apportant des eaux du Yangzi.

Xiangyang, ville sur le Han dont l'eau est ponctionnée, sera la plus affectée. Le volume d'eau dans le fleuve sera réduit de 21 % à 36 % selon les saisons. Son niveau baissera de 1 m à 1,40 m. La concentration en polluants augmentera. Seuls les navires de moins de 50 tonnes pourront circuler. Les zones d'élevage piscicole de la région souffriront, de même que l'irrigation.

Il a aussi fallu faire des compromis. Ainsi, la voie occidentale, qui devait dévier les eaux du Yangzi près de leur source, sur le plateau tibétain entre 3000 et 5000 mètres d'altitude, vers celles du fleuve Jaune, via un réseau de tunnels et de barrages en montagne, a été abandonnée à la suite d'une levée de boucliers de chercheurs inquiets de ces prélèvements en amont.

Par ailleurs, en dépit de leur gigantisme, ces transferts, constituent aux yeux des défenseurs de l'environnement une gestion de crise dans l'urgence. "Maintenant qu'elles sont construites, nous devons mettre à profit ce sursis pour engager un changement fondamental de notre mode de

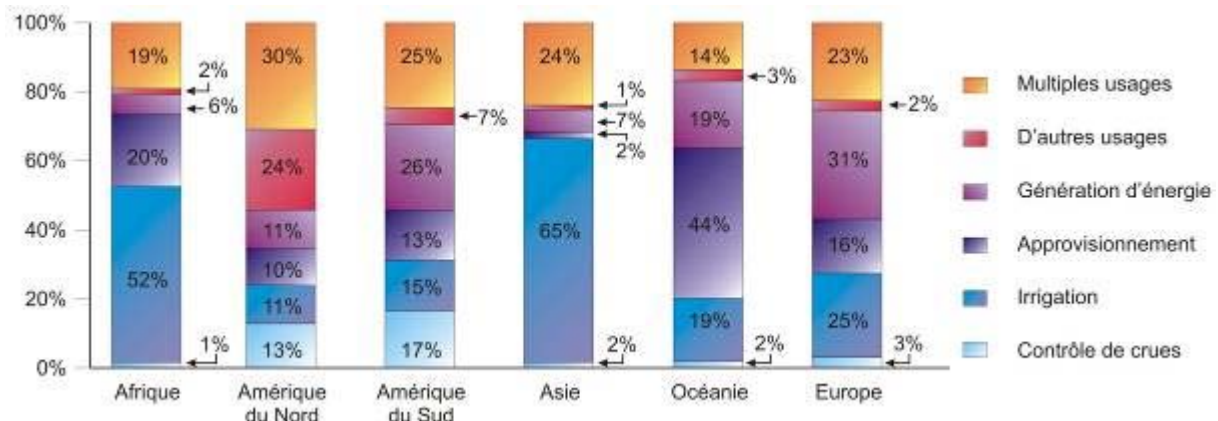
¹⁰ Journal « Le Monde », 27 juillet 2013

consommation d'eau, annonce M. Ma, fondateur de l'Institut d'affaires publiques et environnementales. Faute de quoi, l'assèchement du nord de la Chine n'aura été retardé que de quelques années."¹¹

4.4 Le stockage de l'eau

4.4.1 L'état de l'art

C'est une méthode à laquelle on songe immédiatement. Elle est très fréquemment utilisée, dans des buts très divers : hydroélectricité, stockage d'eau pour les villes ou pour l'irrigation, soutien d'étiage, prévention des inondations, tourisme, etc.

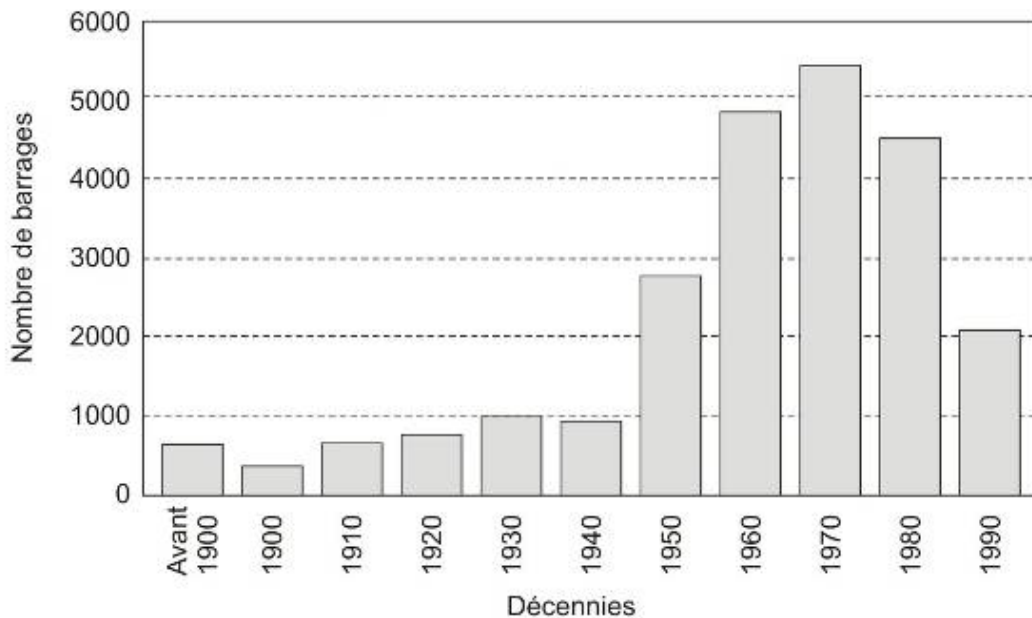


Le volume des barrages est extraordinairement variable, de quelques dizaines de milliers à plus de 160 milliards de m³ pour le haut barrage d'Assouan, soit deux fois le volume du lac Léman (le barrage des Trois Gorges ne retient « que 39 milliards de m³ »).

Jusqu'à la fin des années 1940, il y avait environ 5 000 grands barrages dans le monde, la plupart concentrés dans les pays les plus industrialisés (WCD¹², 2000). On a ensuite assisté à un accroissement de la construction de grands barrages dans le monde. A la fin du XX^{ème} siècle, le nombre total de retenues a atteint 45 000, distribuées sur plus de 140 pays. Actuellement, près de la moitié des grands fleuves du monde comptent au moins un grand barrage (WCD, 2000). L'apogée de la construction de ces ouvrages remonte aux années 1960 et 1970, époque à laquelle ils étaient considérés comme un symbole de développement économique, de progrès technologique et de modernisation.

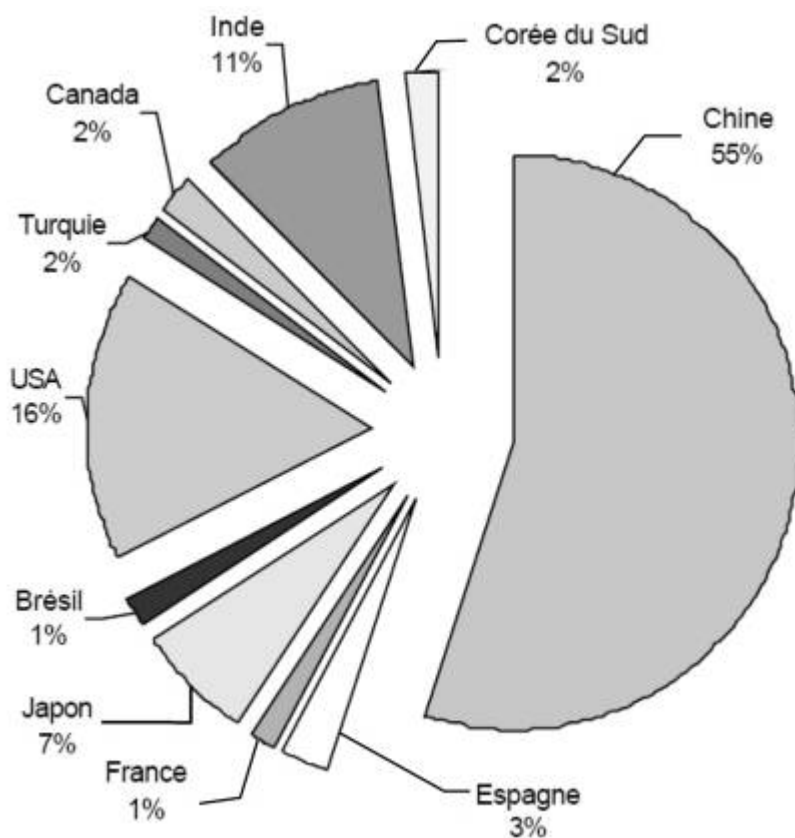
¹¹ Source : article précité du journal « Le Monde »

¹² WCD : Commission mondiale des barrages



Evolution temporelle du nombre de barrages dans le monde

Les pays qui concentrent la majeure quantité des barrages dans le monde sont la Chine, les Etats-Unis, l'Inde, le Japon, l'Espagne, le Canada, la Corée du Sud, la Turquie, le Brésil, devant la France. Ensemble, ils possèdent autour de 80% des toutes les retenues du monde (ICOLD¹³, 1998, WCD, 2000).

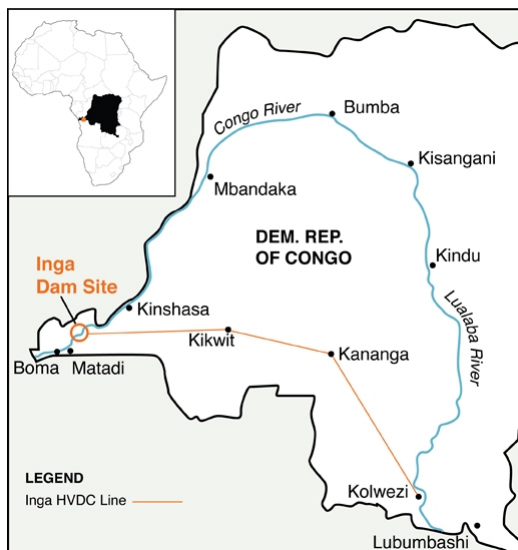


Distribution par pays des barrages dans le monde

¹³ ICOLD : Commission internationale des grands barrages

4.4.2 Des projets

De très grands barrages sont actuellement. Citons par exemple le projet de Grand Inga, sur le Congo, à l'aval de Kinshasa.



Ses caractéristiques donnent le vertige :

Grand Inga est le plus important projet hydroélectrique dans le monde. Sa réalisation est prévue sur le fleuve Congo, en République Démocratique du Congo (RDC), l'un des pays africains les plus corrompus et politiquement précaires. Grand Inga pourrait produire jusqu'à 39 000 MW d'électricité, soit deux fois plus d'énergie que le barrage des Trois Gorges en Chine, et plus du tiers de l'électricité totale actuellement produite sur tout le continent africain. Il serait à lui seul capable de fournir l'électricité consommée actuellement par l'Afrique subsaharienne. Ce gigantesque barrage est partie intégrante d'une vision de développer la capacité énergétique à travers l'Afrique afin de stimuler le développement économique et industriel du continent. Mais avec un coût évalué à 80 milliards de dollars, les inquiétudes grandissent sur le fait que les compagnies étrangères vont faire d'énormes bénéfices sur ce méga-projet, et détourner l'attention des besoins de développement de la majorité d'Africains pauvres.

Il est également prévu de développer, en première phase, Inga 3 (4 800 MW) pour un coût de l'ordre de 12 milliards de dollars, soit à peu près autant que le revenu annuel du pays. L'Afrique du Sud sera destinataire de la moitié de l'électricité produite. Pour cela, une ligne à haute tension de 3 800 kilomètres devra être construite. L'autre moitié desservira en priorité les entreprises minières du Katanga, et dans une moindre mesure la population, dont pourtant 10 % à peine est raccordée au réseau.

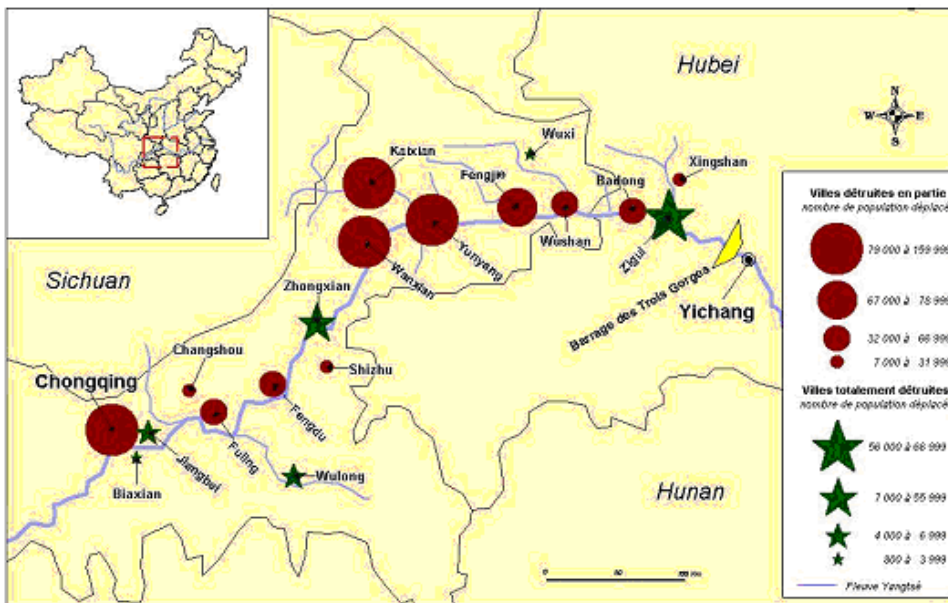
En même temps, d'autres ouvrages aménagés sur le fleuve Congo, mal entretenus, mal gérés, Inga 1 (350 MW à l'origine) et Inga 2 (1 420 MW), noyés dans les sédiments du plus puissant fleuve du monde après l'Amazone, ronronnent à la moitié de leur capacité.

4.4.3 Des effets pervers possibles

Au-delà de leur coût qui peut s'avérer colossal, les barrages (grands et petits) peuvent avoir des effets potentiellement redoutables

4.4.3.1 Des déplacements de population

Des déplacements massifs de populations peuvent être mis en œuvre lors de la construction de barrages. Ainsi la construction du barrage des Trois Gorges a entraîné le déplacement de 1,3 million de personnes, soit 71 personnes par MW.



Ce cas n'est pas le seul. On se souvient en France du barrage de Tignes et du village noyé sous 160 mètres d'eau.



On peut aussi citer le barrage d'Akosombo, sur la Volta au Ghana, qui a provoqué le déplacement de 80 000 personnes, soit 96 personnes par mégawatt. Il est vrai qu'il a créé le plus grand lac artificiel du monde : 8500 km².¹⁴

4.4.3.2 L'évaporation

Celle-ci est évidemment particulièrement intense dans les pays arides.

Ainsi, le lac Nasser perd 10 milliards de m³ par an, c'est-à-dire plus que la totalité des besoins des plantes cultivées par irrigation au Maghreb.

39 barrages algériens, d'une capacité totale de 3,5 milliards de m³, ont été étudiés sur la période 1992-2002. Il en ressort que la quantité évaporée représente la moitié du volume consommé par l'irrigation, l'alimentation en eau potable et l'industrie. La valeur maximale de l'évaporation enregistrée a été de 350 millions de m³ d'eau durant l'année 1992/1993 par contre, la valeur minimale avoisine les 100 millions de m³ mesurée en 2001/2002. La moyenne annuelle de l'évaporation est de 250 millions de m³ pour les 39 barrages d'une capacité totale de 3,8 milliards de

¹⁴ Pour « seulement » 6200 km² pour le lac Nasser et 1100 km² pour celui des Trois Gorges.

m³, soit une perte moyenne annuelle de 6,5 % de la capacité totale. Le volume total d'eau perdue durant dix années d'exploitations (1992-2002) avoisine la valeur de 2,5 milliards de m³.¹⁵

4.4.3.3 L'envasement

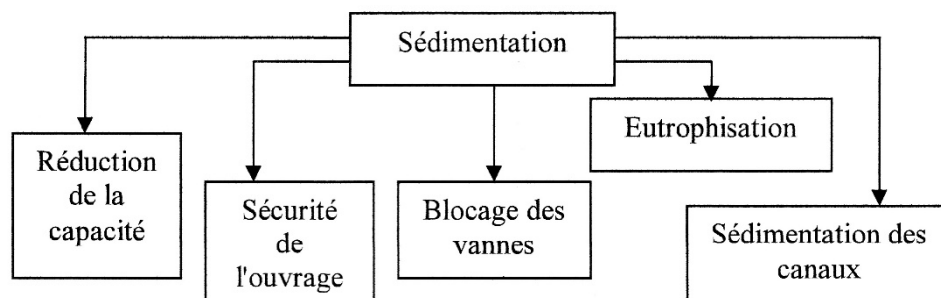
A l'opposé de l'évaporation qui « vide les barrages par le haut », l'envasement les « comble par le bas », diminuant d'autant leur capacité utile.

L'exemple de l'Afrique du Nord est éclairant sur ce sujet. On y compte actuellement plus de 230 barrages d'une capacité totale de stockage de 23 milliards de m³. Le suivi de l'envasement des retenues a permis d'évaluer à près de 125 millions de m³ la capacité perdue par envasement en moyenne chaque année.

Pour la seule Algérie, le taux de sédimentation annuel pour les 57 barrages en exploitation a été évalué à 45 millions de m³. Les changements climatiques ont un effet direct sur l'érosion et par conséquent sur l'envasement des barrages. La durée de vie de certains d'eux peut atteindre 365 années, alors que pour d'autres elle est réduite à 60 années. La perte de la capacité est passée de 0,5 % par an à 0,65 % par an du volume total durant les dix dernières années. Ceci est dû probablement à la dégradation accélérée des bassins versants provoquée par les changements climatiques. Le volume de la vase déposée dans les 57 grands barrages en exploitation avoisine la valeur de 1,1 milliard de m³, soit une perte de capacité de 16% de la réserve totale.

La sédimentation des retenues a aussi, entre autres, un impact sur la sécurité des barrages, par la mise en danger de la stabilité de l'ouvrage du fait de l'augmentation de la force hydrostatique produite par le remplacement accéléré du volume d'eau par la vase. Nous pouvons dire que si le taux de comblement d'une retenue dépasse 50% de la capacité initiale et la vase est en contact de l'ouvrage, dans ce cas, il faut prendre au sérieux la stabilité du barrage.

Le schéma ci-dessous résume les différents effets de la sédimentation.¹⁶



5. Le changement climatique

Tous les résultats des modèles du GIEC conduisent à prévoir une augmentation de la température globale et une élévation du niveau de la mer. Les changements climatiques dus aux activités humaines persisteront pendant de nombreux siècles. Les émissions de certains gaz à effet de serre, dont le CO₂, ont des effets très durables sur la composition de l'atmosphère.

Concernant les précipitations :

- La concentration moyenne de vapeur d'eau dans l'atmosphère et les précipitations devraient augmenter au cours du XXI^e siècle.
- Le réchauffement climatique devrait accroître les phénomènes extrêmes (sécheresses/fortes précipitations-inondations) qui accompagnent les manifestations d'El Nino.
- Le réchauffement climatique devrait entraîner un dérèglement de la mousson d'été en Asie.

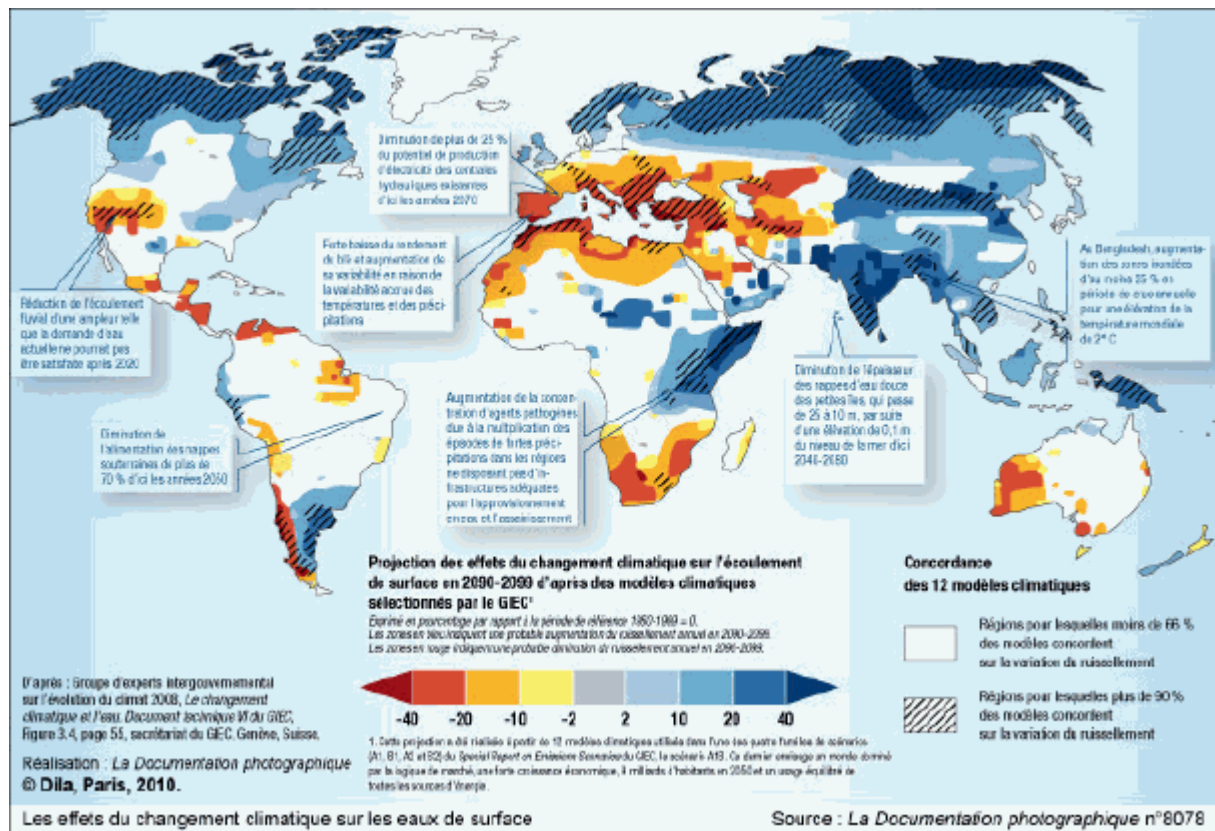
¹⁵ D'après B. Remini Département de Génie Rural, Université de Blida Chercheur au laboratoire de recherche en hydraulique souterraine et de surface LARHYSS, Université de Biskra.

¹⁶ Cette partie s'inspire également des travaux de B. Remini, déjà cité.

- L'étendue de la couverture neigeuse et de la banquise de l'hémisphère nord devrait continuer de diminuer. Idem pour les glaciers.¹⁷

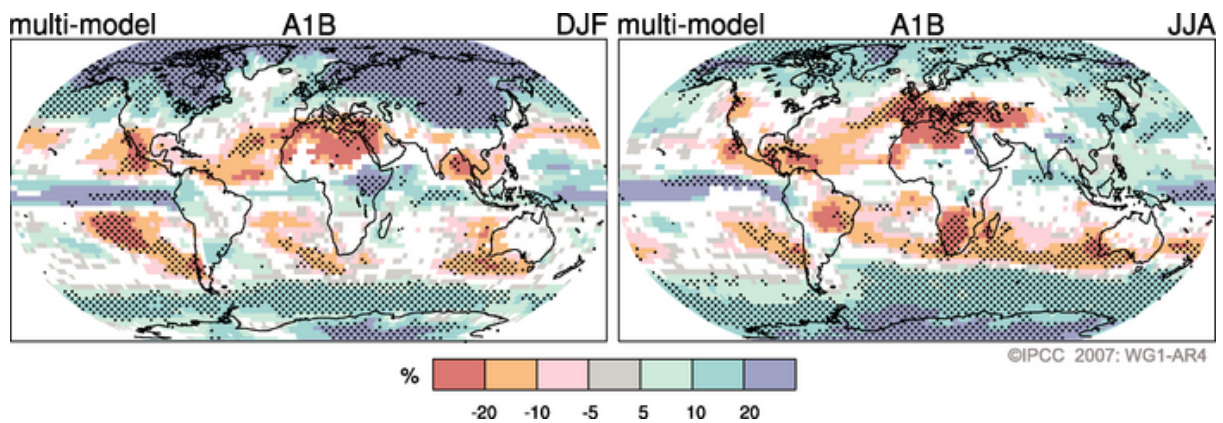
"Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a récemment publié des chiffres alarmants sur les conséquences du changement climatique dans certaines des régions les plus pauvres du monde. Ses deux derniers rapports prévoient qu'entre un et trois milliards de personnes souffriront du manque d'eau d'ici 2100. Le réchauffement de la planète augmentera l'évaporation et réduira les précipitations dans les régions qui en manquent le plus - jusqu'à 20 % au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. Le volume d'eau disponible par habitant pourrait y être réduit de moitié d'ici 2050.

La raréfaction d'un élément dont l'importance symbolique et spirituelle est à la hauteur du rôle central qu'il joue dans nos sociétés provoquera des tensions nouvelles, et exacerbera les conflits de par le monde. L'Afrique, le Moyen-Orient et l'Asie centrale seront les premiers touchés. Les répercussions, elles, seront mondiales¹⁸."



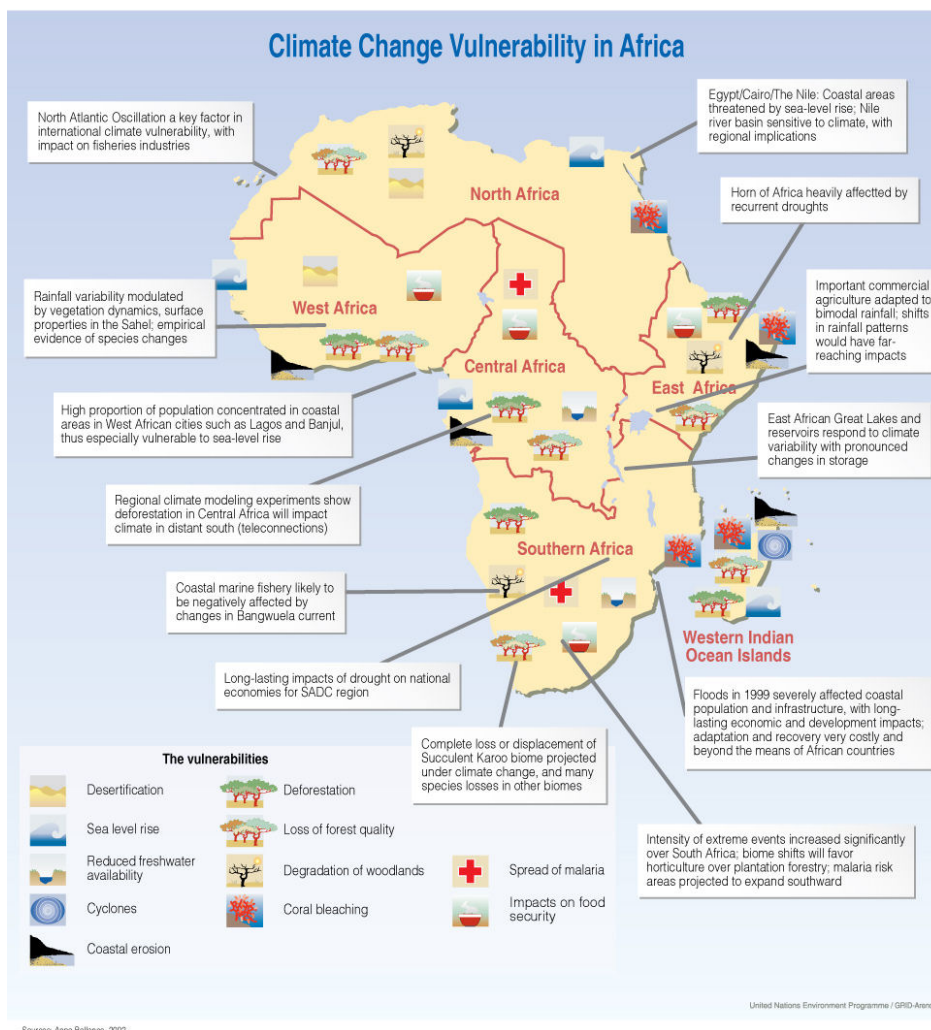
17 Source: Documentation française.

18 Mikhaïl Gorbatchev, Président du conseil d'administration de Green Cross International et Jean-Michel Severino, Directeur Général de l'Agence Française de Développement.



Changements relatifs des précipitations (en %) sur la période 2090-2099 par rapport à 1990-1999. Source : GIEC

Ces changements sont évidemment à rapprocher des vulnérabilités des territoires.



6. Les crises, des risques d'impasses

Quelques phrases suffiront :

En 2007-2008, l'augmentation des prix a déjà provoqué des émeutes de la faim. Un milliard d'hommes ont faim en 2010 (dont 75% d'agriculteurs !). L'alimentation représente plus de 50% du budget des ménages pauvres. Il faudrait augmenter la production agricole de 70% d'ici 2050 pour nourrir les 9 milliards d'hommes qui peupleront alors la Terre. Il s'agit d'accroître la disponibilité en céréales de 340 millions de tonnes d'ici 2027. En face, on se heurte aux sécheresses, aux inondations, à la surexploitation des ressources, à l'érosion, la désertification, aux pertes de terres agricoles par l'étalement urbain, sans que cette énumération soit exhaustive.

Et toute intervention sur un volet de la gestion de l'eau a une incidence sur les autres.

7. Pour une approche intégrée

7.1 Une nécessaire prise de conscience

Le rapport parlementaire de 2011 déjà cité expose clairement cette nécessité : «La rareté de l'eau, définie en disponibilité de la ressource brute par habitant, diffère de la pauvreté en eau, qui est fonction de la capacité d'adaptation des sociétés pour mettre en valeur la ressource. C'est la pauvreté en eau qui est d'abord responsable de l'aggravation des tensions, de la concurrence locale pour une ressource rare et partant des crispations des États incertains de parvenir à répondre aux demandes de leur population. Il est donc indispensable, face aux tensions croissantes qui pèsent sur la disponibilité d'une eau de qualité, de trouver des solutions qui augmentent la quantité disponible et préservent la qualité d'un bien public avant tout local. Ces solutions sont multiples mais impliquent toutes de repenser les modes de gouvernance, en articulant notamment les différents échelons de décision et de gestion pertinents (localités, bassin hydrographique, Etat, région) et d'opérer des choix politiques difficiles.»

7.2 Le bassin, échelle pertinente

Les bassins versants des fleuves, des lacs et des aquifères, espaces naturels où l'eau s'écoulement en surface comme en souterrain, quelles que soient les frontières et limites administratives sont les territoires géographiques naturels pertinents pour organiser cette gestion intégrée et équilibrée.

Pour faire face aux défis induits par les changements globaux et atteindre les objectifs de réduction de la pauvreté, il faut mettre en œuvre les réformes institutionnelles nécessaires pour qu'une gestion de l'eau se fasse par bassin.

La gestion par bassin a connu un développement rapide dans de nombreux pays, qui en ont fait la base de leur législation nationale sur l'eau ou qui l'expérimentent dans des bassins pilotes nationaux ou transfrontaliers.

*L'expérience acquise permet d'affirmer que la gestion des ressources en eau doit être organisée et débattue au plus près des problèmes et des usagers, c'est-à-dire **à l'échelle des bassins versants**, locaux, nationaux ou transfrontaliers, des fleuves, des lacs et des aquifères, ainsi que des zones côtières qui leur sont liées ; une «charte de bassin» peut constituer le cadre général à développer à cette échelle.*

7.3 Le niveau institutionnel

Les plans de gestion de bassin, établis en concertation avec tous les acteurs pour fixer les objectifs à atteindre à moyen et long terme doivent être le socle de la mise en œuvre des actions concrètes de gestion des ressources, à travers la réalisation des programmes de mesures et d'investissements prioritaires pluriannuels successifs.

Sur la base de l'application des principes "pollueur-payeur" et "utilisateur-payeur", le financement durable doit être établi, en recherchant la mise en place de péréquations géographiques et intersectorielles garantissant une solidarité.

Aux côtés des administrations gouvernementales compétentes et des autorités territoriales concernées, une participation des représentants des différentes catégories d'usagers et associations de protection de la nature ou porteuses d'intérêts collectifs, à la prise des décisions. En effet, c'est cette participation qui assurera, dans la concertation, l'acceptabilité sociale et économique des décisions, en tenant compte des besoins réels, des dispositions à agir et des facultés contributives des acteurs de la vie sociale et économique. La décentralisation est la base de l'efficacité des politiques de l'eau.

Les cadres juridiques et institutionnels doivent permettre l'application de ces principes dans chaque pays et au niveau des bassins transfrontaliers.

7.4 Le partage des informations et des savoirs

7.4.1 Le RIOB

Le Réseau international des organismes de bassin (RIOB), créé en 1994, est un réseau international qui soutient la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle des bassins des rivières, des lacs et des aquifères. Il met en relation les organismes de bassin et autres agences gouvernementales responsables de la gestion des bassins dans le but de promouvoir les échanges d'expériences et de développer des outils efficaces pour une meilleure gestion des ressources en eau aux niveaux transfrontalier, national et local. Le RIOB est organisé en réseaux régionaux d'organismes de bassin, présents en Afrique, en Amérique latine, en Europe centrale et orientale, ainsi qu'en région méditerranéenne. Il anime également le Réseau des commissions internationales et des organismes de bassin transfrontaliers ainsi que le groupe Euro-RIOB des organismes de bassin européens chargé de faciliter la mise en œuvre de la Directive cadre européenne sur l'eau. Le RIOB met en œuvre un plan d'actions pluriannuel ayant pour but de favoriser la création d'organismes de bassin à travers le monde et de renforcer leurs activités.

L'utilité du RIOB est aussi mise en évidence par le «manuel de Gestion intégrée des ressources en eau par bassin» et le «manuel sur la gestion intégrée des ressources en eau dans les bassins des fleuves, des lacs et des aquifères transfrontaliers», publiés respectivement en 2009 et en 2012 par le Partenariat mondial de l'eau (GWP) et le RIOB. Ces manuels, traduits en plusieurs langues, présentent de très nombreux exemples, constituant une source d'informations pratiques précieuse. Il apparaît en effet que la première demande exprimée, avant même l'assistance financière, soit le transfert d'expérience. Or, ce transfert n'est pas seulement technologique, il concerne également les modalités de gestion et de mise sur pied d'une gouvernance de la ressource en eau, par la divulgation des enseignements (ce qui a fonctionné et ce qui n'a pas fonctionné) et l'émergence de méthodologies. Cette capitalisation d'expérience est fondamentale pour faciliter l'organisation de nouveaux modes de gestion qui impliquent déjà des arbitrages difficiles dans de nombreuses régions

7.4.2 Les systèmes d'information

La gestion par bassin doit s'appuyer sur des systèmes intégrés d'information, plateformes de connaissance des ressources et de leurs usages, des pressions polluantes, des écosystèmes et de leur fonctionnement, des risques et de leur évolution. Ces systèmes d'informations servent de base objective à la concertation, à la négociation, à la prise des décisions et à l'évaluation des actions entreprises, ainsi qu'à la coordination des financements des différents bailleurs de fonds.¹⁹

Il est stérile que chacun travaille dans son coin en ignorant ce que font les autres, et en gardant son savoir pour soi. C'est un gaspillage d'énergie, de temps, de travail et d'argent, denrées rares s'il en est.

C'est dans cet esprit qu'ont été créés d'abord le RIOB (réseau international des organismes de bassin) le SEMIDE (système euro-méditerranéen d'information dans le domaine de l'eau, puis plus récemment le SADIEAU (équivalent du SEMIDE pur l'Afrique), qui sont des réseaux d'échanges d'informations et de savoir-faire entre pays. Dans le domaine de la formation, nous avons aussi créé le RICFME (réseau international des centres de formations aux métiers de l'eau). L'Union Européenne a lancé le programme IWRM-net²⁰, qui abrite lui-même le programme Water R to M²¹, dont le but est d'accélérer le transfert des connaissances de la recherche appliquée vers l'utilisation pratique, processus qui prend, actuellement, couramment 10 ans.

¹⁹ Les textes en italiques sont extraits de la déclaration de Fortaleza, adoptée à l'unanimité par l'assemblée générale du RIOB, en août 2013.

²⁰ IWRM : Integrated Resources Water Management.

²¹ R to M : Research to Market.

La situation évolue donc, mais pas sans difficultés. Si le RIOB, créé en 1994, a maintenant atteint son régime de croisière (grâce notamment à un financement soutenu des pouvoirs publics français), le SEMIDE, créé lors d'une réunion entre ministres chargés de l'eau en 1995, voit son développement est toujours sujet à difficultés...

8. Une conclusion ?

Le problème est immense. Techniquement, les solutions sont connues. Leur mise en œuvre requiert que soient satisfaites des conditions de succès, qui avaient été regroupées, lors du forum mondial de l'eau de Marseille en mars 2012, sous trois rubriques principales : la gouvernance, le financement et un contexte favorable (notamment en ce qui concerne la formation des acteurs). Il y faudra beaucoup de volonté politique, de persévérance et de ténacité, mais la réussite, indispensable, est à ce prix.

Pour finir, je reprendrai la conclusion de l'assemblée générale du RIOB de 2013, déjà évoquée : *«La gouvernance de l'eau et sa déclinaison dans la gestion intégrée est plus que jamais une priorité, alors que cette ressource est déjà un facteur limitant du développement durable dans bon nombre de pays du monde et que l'impact du changement climatique ne fera qu'empirer la situation.*

Une mobilisation sans précédent est indispensable pour que l'humanité gagne la bataille de l'eau, aujourd'hui et pour le futur. L'organisation de cette gestion à l'échelle des bassins est la solution efficace pour une application concrète sur le terrain de toutes les connaissances accumulées depuis de nombreuses années. En ce sens, parce qu'elle garantit la réalité de l'action, la gestion de l'eau par bassin doit être développée et soutenue à l'échelle internationale et dans les régions du monde. Elle est aussi un point d'ancrage de réalisme et d'efficacité pour l'adaptation de la gestion de l'eau aux effets du changement climatique, au-delà des discours académiques.»

Pierre Roussel

Juin 2014