

Old'up

HG-4 octobre 2023

L'eau, un enjeu global

Vaste sujet. Etant donné le thème de notre groupe, « actualité internationale », deux angles ont été choisis :

1. *L'eau comme marqueur du changement climatique mondial* : en ref. rapport récent du World Resources Institute et une étude d'un chercheur de Météo France, Hervé Douville ;
2. *La géopolitique de l'eau* : ref David Blanchon, *Géopolitique de l'eau* ;
3. *Eau et santé*

1. L'eau, un marqueur du changement climatique mondial

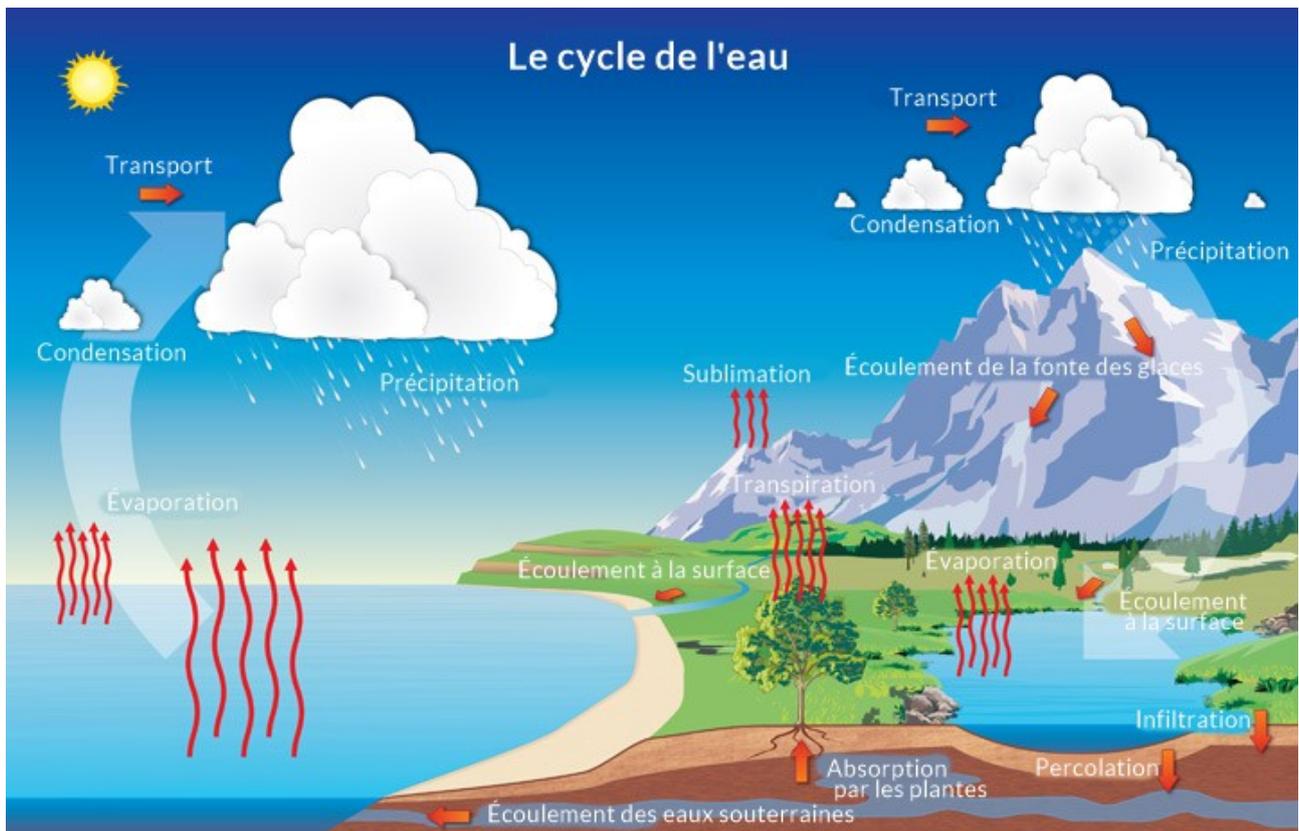
16 juillet 2023, rapport du World Resources Institute

Récent rapport du World Resources Institute, un groupe de réflexion, privé, non lucratif, international d'experts du climat, d'économistes, de politistes spécialisées dans les questions environnementales. Le groupe rassemble et présente des données, propose des politiques et des solutions durables sur ces sujets.

Le WRI met en garde contre l'aggravation des pénuries d'eau. Juillet 2023: mois le plus chaud jamais enregistré dans le monde. L'eau, conclut le rapport, est un marqueur essentiel du changement climatique.

C'est le cycle naturel de l'eau qui est en train d'être altéré par le réchauffement du climat, entre pluies diluviennes et sécheresses intenses. La ressource en eau manque d'autant plus aux humains et aux êtres vivants que le réchauffement augmente, et entraîne une évaporation accrue : l'atmosphère plus chaude stocke davantage d'eau puisée notamment dans les sols, qui s'assèchent, se contractent et n'absorbent plus les eaux de pluie. « *Un seul et même phénomène physique qui alimente à la fois la sécheresse et l'augmentation des précipitations* » avec des coûts humains et économiques considérables (en 2023, sécheresse exceptionnelle en Arizona, à Phénix notamment, ralentissement du passage des bateaux sur le canal de Panama, méga-feux au Canada, mais aussi autour de la Méditerranée, canicules et incendies en Grèce, 48° en Italie, en Algérie, en Tunisie, puis retour brutal des inondations en Espagne, en Grèce, en Libye, en Bulgarie, en Turquie. Au nord, en Suède et en Norvège, ou en Europe centrale, en Slovénie, en Croatie et ailleurs dans le monde, comme à New York (oct. 2023).

Bref rappel sur le cycle de l'eau :



L'eau circule sur terre sous différentes formes : nuages, pluie, rivières et océans. Elle passe de la mer à l'atmosphère, de l'atmosphère à la terre puis de la terre à la mer, en suivant un cycle qui se répète indéfiniment. Au sein d'un même bassin, tous les milieux aquatiques (lacs, rivières, mer, nappes souterraines...) sont interdépendants durant ce cycle.

Plusieurs étapes :

- *évaporation* : Grâce à l'énergie solaire, l'eau des mers et des océans s'évapore dans l'atmosphère en se débarrassant de son sel et de ses impuretés. L'évaporation peut également provenir de la terre, nous parlerons alors d'*évapotranspiration*. C'est un phénomène qui transforme en vapeur d'eau les eaux des cours d'eau et surtout de la végétation. Cette vapeur d'eau viendra ensuite s'accumuler dans les nuages, de la même manière que l'évaporation des mers et océans.
- *condensation* : Au contact de l'atmosphère, la vapeur d'eau se refroidit et se transforme en gouttelettes qui vont former les nuages, la brume ou le brouillard.
- *précipitations* : Sous l'impulsion des vents, les nuages se déplacent dans l'atmosphère. Lors d'un changement climatique et par effet de gravité, les nuages s'alourdissent et retombent sous forme d'eaux pluviales, de grêle ou de neige sur mer et sur terre

On appelle *hydrosphère* l'ensemble des réserves d'eau de la Terre, au **2/3 eau salée** (mer, océan, banquise). Très peu d'eau douce, donc, stockée dans les glaciers, sous terre, sur terre (lacs, rivières, étangs), et un peu dans l'air (nuages, pluies, brouillard)

L'eau est inégalement répartie à la surface du globe : le groupe des « **neuf géants de l'eau** », à savoir, la Chine, la Russie, le Brésil, l'Indonésie, le Canada, les Etats-Unis, la Colombie, le Pérou et l'Inde se partage près de **60% des ressources naturelles** et renouvelables d'eau douce du monde.

L'Amazonie, très peu peuplée, détient par exemple 15% des ressources en eau, alors que l'Asie qui représente 60% de la population mondiale ne détient que 30% des ressources.

1/3 de la population mondiale vit avec moins de 5 litres d'eau par jour. Inégalités à l'intérieur des pays (urbains/ruraux, qualité de l'eau, état des infrastructures de pompage, assainissement et distribution)

Hervé DOUVILLE, Météo-France, étude de juillet 2023 sur le taux d'humidité globale des sols, responsabilité humaine dans l'inévitable assèchement des continents à venir.

"Le GIEC a été, dans son dernier rapport, très explicite sur le fait que la quasi-intégralité du réchauffement observé depuis l'ère préindustrielle est liée aux activités humaines mais n'avait pas encore de réponse très claire concernant l'évolution de l'humidité de l'air".

Les observations menées par le scientifique montrent que les émissions globales de gaz à effet de serre conduisent à **l'assèchement inévitable de l'air au-dessus des continents**, en particulier dans les **latitudes moyennes** (Europe, Etats-Unis). Elles prévoient ainsi la diminution de l'[humidité relative](#) moyenne dans la plupart des régions terrestres.

Le [bilan d'eau](#) des sols à la surface des continents dépend des précipitations, qui sont globalement plus rares mais plus intenses. L'eau, au lieu de s'infiltrer et remplir les réserves d'eau douce souterraines, ruisselle jusqu'à l'océan ou s'évaporer dans l'atmosphère (pression immobilière : imperméabilisation des sols bitumés, diminution des zones humides, modification du tracé des cours d'eau...)

En cause surtout les perturbations humaines majeures telles que les émissions de gaz à effet de serre (vapeur d'eau, dioxyde de carbone-CO₂, méthane ...), la pollution atmosphérique et la déforestation.

Le chercheur craint de voir une extension progressive des climats subtropicaux (ex: Maghreb ou Californie) vers les moyennes latitudes, dont le sud de la France.

Gaz à effet de serre + assèchement : impacts écologiques et agricoles considérables, selon les modèles pas totalement vérifiables puisque la situation est inédite

« A Hawaï, les incendies meurtriers d'août 2023 ont produit des images cataclysmiques, la rapidité de leur propagation et les chaleurs extrêmes qu'ils ont dégagées ont été sidérantes. L'île de Maui, habituellement luxuriante, avait subi en juin une sécheresse soudaine et aiguë la rendant hautement inflammable en cas de vents violents et de fortes températures. Dans le même temps, les autorités chinoises avancent un bilan de plus de 140 morts, victimes des pluies diluviennes qui se sont abattues sur le nord du pays ces dernières semaines ».

Les modifications en cours du cycle de l'eau se manifestent ainsi cruellement sur la planète.

Sous l'effet des bouleversements du climat, les pluies se font très intenses et moins fréquentes : le nombre de jours sans précipitations augmente. Autour du globe, l'atmosphère se charge en vapeur d'eau, tandis que les parties terrestres de la planète perdent de l'humidité à leur surface. Dit autrement, les continents s'assèchent. C'est ce qu'atteste une étude publiée dans la revue *Science Advances* le 28 juillet 2023 « Il existe une relation émergente claire entre l'assèchement et le réchauffement à proximité de la surface du sol, en moyenne mondiale sur les terres », conclut-elle. On pourrait résumer ce phénomène par un constat simple : plus il fait chaud, plus il fait sec, et inversement.

H. Douville « Ce sont les modèles qui indiquent l'assèchement le plus important qui semblent les plus réalistes dans la période récente. Ils montrent que les régions qui s'assèchent plus que les autres sont aussi celles qui se réchauffent le plus », affirme le climatologue Hervé Douville (CNRS-Météo France), qui a piloté cette étude : le bassin méditerranéen, l'Afrique australe, l'Amazonie

Pour revenir au rapport du WRI :

Compte-rendu dans *Le Monde* du 16 juillet dernier de ce rapport :

« Environ 4 milliards de personnes – près de la moitié de la population mondiale – affrontent déjà un stress hydrique élevé » au moins pendant un mois par an, montrent le WRI et d'Aqueduct, qui ont examiné des séries de données de 1979 à 2019, la part de la population concernée pourrait s'élever à près de 60 % dès 2050. Un stress « élevé » signifie qu'au moins 60 % des ressources en eau disponibles sont consommées, entraînant des concurrences locales entre les différents usagers. Dès à présent, 25 pays relèvent, eux, d'un stress « extrêmement élevé » : le déséquilibre entre leur consommation et leurs réserves en eau atteint au moins 80 %.

Une carte accompagne le rapport et montre en rouge les zones soumises à divers niveaux de stress hydrique :

25% OF THE GLOBAL POPULATION FACES EXTREMELY HIGH WATER STRESS EACH YEAR

BASELINE WATER STRESS

Extremely high
(>80%)

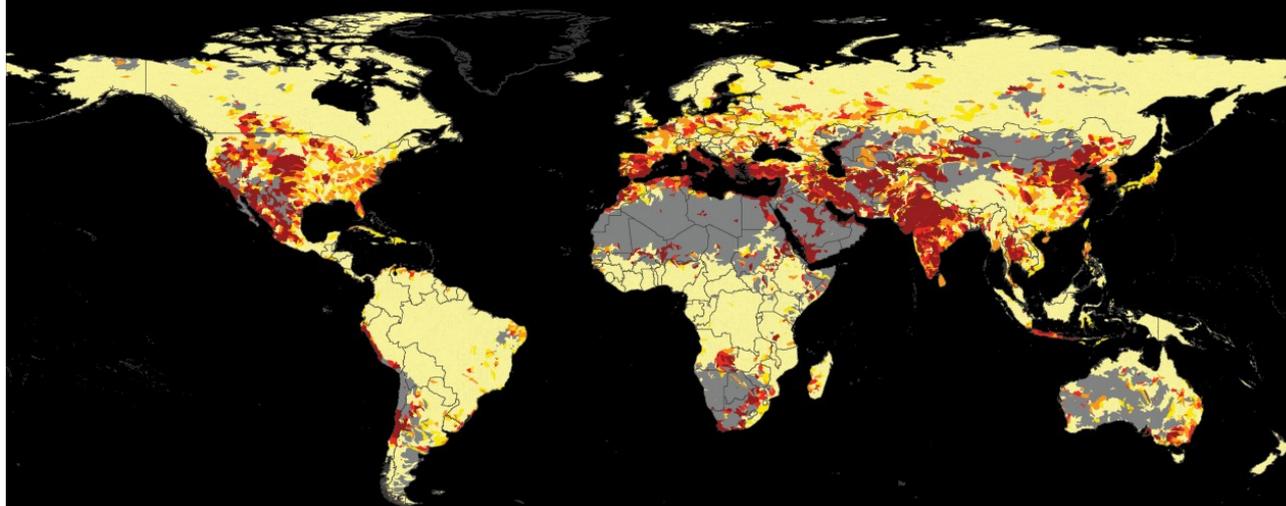
High
(40-80%)

Medium-high
(20-40%)

Low-medium
(10-20%)

Low
(<10%)

Arid and low
water use



Source: wri.org/aqueduct.

23.08.02

 AQUEDUCT™



WORLD RESOURCES INSTITUTE

Bahreïn, Chypre, le Koweït, le Liban et Oman sont les plus exposés : ils occupent la tête de cette liste qui comprend aussi le Chili, la Grèce et la Tunisie. L'Asie du Sud, où 74 % de la population est exposée à un stress hydrique très important, traverse une situation critique. Au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, 83 % des habitants sont touchés. On s'attend à ce que 1 milliard de personnes supplémentaires vivent dans des conditions de stress hydrique « extrêmement élevé » d'ici au milieu de ce siècle, même si l'on parvenait – selon un scénario optimiste – à limiter l'augmentation de la température moyenne entre 1,3 °C et 2,4 °C.

Le WRI cite plusieurs épisodes au cours desquels les autorités publiques ont coupé l'alimentation en eau de certaines localités : en Inde, au Mexique, en Iran, en Afrique du Sud, où la ville du Cap a vécu des mois sous la menace d'un « jour zéro », c'est-à-dire sans plus recevoir la moindre goutte au robinet... Mais le rapport met aussi en avant des exemples de vulnérabilité peut-être plus inattendus, telles les coupures d'eau dans plusieurs écoles de la région du Sussex, dans le sud de l'Angleterre, en juin 2023, parce que la demande avait excédé l'offre disponible pendant les chaleurs de ce mois.

Pour rappel, en France métropolitaine, plus de 700 communes ont dû être approvisionnées par camions-citernes et avec des bouteilles durant l'été 2022, tandis que les habitants de la Guadeloupe doivent régulièrement se conformer à des plannings de distribution d'eau. Même situation à Mayotte aujourd'hui encore.

A l'échelle mondiale, la demande en eau ne cesse d'augmenter. Elle a doublé depuis 1960, tirée par le boom de l'agriculture irriguée (= apport artificiel d'eau sur des terres insuffisamment humides à des fins agricoles), les besoins grandissants de la production d'énergie, le secteur industriel, la croissance de la population. Or la demande s'accélère à un rythme supérieur à celui de la démographie mondiale. Le phénomène s'observe en particulier dans les pays en développement. Tandis qu'elle plafonne en Amérique du Nord, en Asie centrale et en Europe, la consommation risque de bondir de façon vertigineuse en Afrique subsaharienne, principalement à cause d'une expansion de ses *cultures irriguées*, destinées en bonne partie à l'exportation, l'urbanisation et la croissance démographique.

L'atlas qui figure dans le rapport du WRI souligne par ailleurs les dangers pour la sécurité alimentaire : 60 % des cultures irriguées sont menacées par un stress hydrique « extrêmement élevé » : canne à sucre, blé, riz, maïs par exemple. Selon le WRI, près d'un tiers (31 %) du produit intérieur brut (PIB) mondial pourrait subir les conséquences

d'un niveau de stress hydrique « élevé », voire « très élevé », en 2050, contre 24 % en 2010. A eux seuls, l'Inde, le Mexique, l'Égypte et la Turquie comptent pour plus de la moitié des régions du monde qui risquent de voir leur économie la plus bouleversée.

L'industrie minière est elle aussi très dépendante des ressources hydriques. Ainsi, le Chili, deuxième plus important producteur au monde de lithium – un métal considéré comme crucial pour la transition énergétique –, annonce vouloir multiplier sa consommation d'eau par vingt d'ici à 2050.

Dans ces conditions, les réserves en surface et celles qui sont contenues dans les aquifères risquent d'être encore plus surexploitées dans les années à venir, leur baisse renforçant irrémédiablement la crise environnementale.

2. Géopolitique de l'eau

David Blanchon, *Géopolitique de l'eau*, 2019

Contrairement à la terre ou aux hydrocarbures, l'eau ne donne que très rarement lieu à un conflit armé à proprement parler, malgré les grandes inégalités d'accès à l'eau qui ont été évoquées plus haut.

2.1 : Définir la ressource en eau

Définir ressource en eau d'un pays, et donc son niveau de sécurité hydrique, est complexe : stocks et flux, selon qualité (pollution) et accessibilité, capacités techniques du pays à assurer la distribution.

« *L'investissement dans les biens communs, la répartition des richesses et celle du pouvoir déterminent la vulnérabilité des populations aux catastrophes naturelles* », explique le professeur Jean-Paul Vanderlinden, professeur en économie écologique à l'Université de Versailles Saint-Quentin sur le site Reporterre. Un aléa climatique comme la sécheresse ou les inondations, affecte une population plus ou moins vulnérable d'un point de vue collectif (déterminants : accès aux soins, à l'éducation, aux bonnes informations, à un habitat solide, à un capital pour rebondir). La vulnérabilité des populations face aux aléas n'est « que le reflet des modalités de solidarité qui se sont exprimées à l'égard des plus fragiles avant la catastrophe, pendant la catastrophe et après ». Ex de la Grèce fragilisée par des réformes structurelles qui enchaînent cette année les effets de la canicule avec les inondations provoquées par la tempête Daniel. Ou la Lybie, sans Etat.

Notion de pénurie : ce qui compte c'est l'eau disponible à un moment donné, compte tenu de la variation du débit des cours d'eau en été et en hiver. On peut parler de pénurie selon une évaluation purement géophysique de l'eau dans une région donnée. Mais depuis les années 90, des aspects socio-économiques et écologiques interviennent dans l'évaluation de ce patrimoine hydrique.

Aujourd'hui dans les pays riches, l'accès à l'eau du robinet, symbole de modernité, est considéré comme un acquis. Toutefois, le concept de « pauvreté en eau » émerge au début des années 1990 et révèle la fracture et l'exclusion sociale dans l'accès à l'eau des populations, parallèlement à la montée de la pauvreté observée depuis les années 1970. Au Royaume-Uni, à la suite de la libéralisation du service de l'eau, la pauvreté en eau apparaît alors comme une déclinaison de la pauvreté en général, une forme particulière qui appelle des mesures politiques.

Un chercheur, Lawrence, a créé en 2002 un indice de « pauvreté en eau » prenant en compte les ressources en eau disponibles par habitant, le pourcentage de la population qui a accès à l'eau et à l'assainissement, le PIB par habitant et la mortalité infantile, l'usage de l'eau (domestique, agricole, industriel), et l'environnement (qualité, régulation et gestion, biodiversité...).

Dans les faits, ce sont plutôt certaines populations, certaines activités économiques qui peuvent manquer d'eau.

2.2 Est-ce que manque d'eau = conflit ?

Trop simple : années 2000, l'idée émerge d'une imbrication, un « nexus » **eau-énergie-alimentation**. Il s'agit de mettre l'accent sur les relations complexes, l'imbrication entre 3 pôles :

- eau des fleuves pour produire l'énergie hydroélectrique ;
- l'énergie indispensable pour pomper et distribuer l'eau ;
- l'énergie nécessaire pour l'agriculture moderne industrialisée, qui rejette une ressource polluée.

Sécurité hydrique, sécurité énergétique et alimentaire vont ensemble.

Autre défi, plus récent : les liens **eau-climat-environnement** :

résoudre les conflits autour de l'eau implique de prendre en compte les questions environnementales, elles-mêmes sources de tensions. Exemple majeur : les barrages : inondation de vallées, changements du débit des fleuves d'aval car on redistribue l'eau. Récemment en France, opposition au barrage de Sivens, et laux fameuses méga-bassines .

Mais la suppression de barrages, moins fréquente, est aussi sujette à conflit : restauration écologique (vallée de la Sélune en Normandie, démantèlement de 2 barrages, Vezins et La Roche-qui-Boit).

David Mosse, anthropologue britannique (*The Rule of Water*) montre la relation dialectique entre la société et l'eau. Si, dit-il, on modifie la gestion de l'eau, on modifie la société et vice-versa.

Dimensions culturelles de l'eau : ex du Canada, eau vue par les peuples premiers comme un bien commun inaliénable, à la différence des sociétés minières qui exploitent les sables bitumineux en Alberta pour en faire du pétrole (eau vu comme un intrant parmi d'autres).

N'oublions pas le climat dont les changements peuvent aggraver les questions d'environnement.

3^e imbrication : **qualité de l'eau-assainissement-santé** : ONU 2 milliards d'habitants n'ont pas d'accès sécurisé à l'eau potable, 844 millions n'ont pas accès à un service minimal (Afrique subsaharienne, Asie du sud, une partie de l'Amérique latine)

2. 3 Quels conflits autour de l'eau ?

Peu de conflits armés à proprement parlé pour l'eau, a-t-on dit plus haut. Le recours à la diplomatie est nettement plus fréquent, du fait tout simplement, de la géographie de l'eau, et de la complexité de la question, déjà évoquée, liée à la production énergétique et agricole.

Les zones sensibles :

- les grands fleuves partagés entre plusieurs Etats : Nil, Danube, Mékong. 286 bassins transfrontaliers dans le monde qui concernent 2,7 milliards d'habitants. Chacun a ses particularités : Diversité de tailles des bassins, débits, nb d'habitants concernés, portions différentes dans d'autres pays (très peu à l'extérieur de Russie pour la Volga ou la Seine, beaucoup pour le Danube : 19 pays).

Une Convention des NU régle les cours d'eau transfrontaliers et les lacs internationaux, déclinée en Europe en 1815 et tj en vigueur. Citons la « Convention sur la navigation sur le Rhin », et directive-cadre de l'EU de 2000 sur gestion de l'eau, surtout le Danube.

En Afrique : fragmentation des 63 bassins transfrontaliers (Nil, Niger, Zambèze, Congo, lac Tchad surtout)

En Amérique, partages limités, peu de pression sauf Colorado et Rio grande avec Mexique. Bassin très peuplé de La Plata en Amérique du sud (Argentine, Brésil, Paraguay, Uruguay, Bolivie).

- les eaux souterraines aquifères : 8 à 10 millions de km³, encore mal connues, variables selon porosité de la roche et l'étendue des couches géologiques. Aquifère du Guarani sur 4 Etats, le Brésil, Paraguay, Uruguay, Argentine. Ressource « cachée », parfois difficile à exploiter, pas encore trop polluée, menacée par surpompage. Rarement renouvelable car accumulation très ancienne sous climat différent.

- les bassins transfrontaliers : eux non plus ne sont pas synonymes de conflictualité sauf si un bassin transfrontalier manque de ressources.

Outils pour éviter les conflits autour de la sécurité hydrique des pays, au sein de l'ONU

1997 : Convention sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation, en vigueur depuis 2012 :

- utilisation et répartition équitables et raisonnables des ressources en eau par chq pays ;

- ne pas causer de dommages, ou les réparer ;

- obligation générale de coopérer, égalité souveraine, intégrité territoriale, avantage mutuel, bonne foi : échanges d'information, participation aux organismes de gestion transfrontaliers ;

Nb croissant d'organismes de coopération depuis 1990 : Mekong River Commission, Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal qui a été renforcée, l'Initiative du Bassin du Nil en 1999.

Il existe aussi de nb forums spécialisés des acteurs de l'eau dans lesquels la Banque mondiale, l'Unesco avec son programme hydrologique mondial, jouent un rôle.

On assiste à des tentatives d'aller vers une gouvernance mondiale de l'eau :

- du Global Water Partnership 1999, réseau d'organisations engagées vers des actions de terrain, scientifiques, gestionnaires et ONG ;

- du Conseil mondial de l'eau : 1996 qui organise des Forums mondiaux de l'eau : public avec qq acteurs privés aussi.

Promotion d'une nouvelle « culture de l'eau », gestion plus juste et économe, partage des savoir-faire et résolution de conflits.

Les sujets de conflits : le cas des grands barrages

Au XX^e s, ils sont la vitrine internationale d'un savoir-faire technologique qui propose un modèle de développement exportable, ex la Tennessee Valley Authority, barrage des Trois Gorges en Chine.

Le cas de la Vallée de la Tennessee : 1930 la vallée est pauvre, les sols épuisés par l'exploitation intensive. Tennessee Valley Authority créé en 1933 dans le cadre du *new deal* de Roosevelt (époque évoquée dans le film « Le fleuve sauvage » d'Elia Kazan) avec mission de produire de l'électricité et d'améliorer la navigabilité du fleuve pour attirer des industries, pour améliorer aussi la productivité agricole. Jusqu'aux années 40, nb barrages hydroélectriques

construits, aussi pour soutenir l'effort de guerre. Le succès en fait un modèle, *Soft power* US, influence l'aménagement du Rhône en aval de Lyon, mise en valeur de toute la vallée pour l'énergie hydroélectrique.

Le cas de Los Angeles : une bourgade dans le désert de Californie au XIXe s. Le manque d'eau limite son expansion. Un ingénieur, William Mulholland, directeur du service des eaux, rachète les droits sur l'eau de plus en plus loin, associé à des hommes d'affaires qui irriguent des terres achetées pour rien, provoquant l'assèchement de la vallée de l'Owens (*Chinatown*, film de Polanski). Le « miracle californien » s'étend à l'Arizona, au Nevada. Las Vegas dépend entièrement du partage des eaux du Colorado, soit près de 40 millions de personnes, alors que les ressources sont faibles, variables, et surexploitées.

Le Traité de partage des eaux du Colorado de 1922 n'est plus adapté mais trop de tensions pour le récrire entre les municipalités, les régions agricoles et les associations de défense de l'environnement.

Egalement traité de partage avec le Mexique en 1944, notamment pour les eaux du Rio Grande mais la qualité des eaux n'est pas mentionnée, polluées par l'agriculture US. Menace sanitaire pour le Mexique. Usine de dessalement à Yuma suite plainte du Mexique.

La Russie: années 30, « système des 5 mers », canaux géants reliant la mer Baltique, la mer Blanche, la mer Caspienne, et la mer Noire via la mer d'Azov, les aménagements du Don et de la Volga, grâce à de grands barrages

Déclin des barrages après 1970, coûts, conséquences environnementales, déplacement de populations, mauvais partage de l'eau, salinité.

Pourtant, entrée en scène de *la Chine* : en contrôlant le haut plateau tibétain, elle est souveraine en eau (Fleuves jaune et bleu entièrement chinois). Barrage des Trois gorges sur Fleuve bleu, 1994-2012, nb morts du Grand Bond en avant. Suivent nb autres barrages depuis haut plateau du Tibet à 5000m, qui lèsent les pays voisins (Laos, Thaïlande, Vietnam, Cambodge). Affirme sa souveraineté, son hydro-hégémonie, en régulant une partie des débits (Inde, Birmanie, Vietnam)

Le cas du Proche orient : zones montagneuses assez bien arrosées, plaines plus sèches, voire arides (Bekaa au Liban), cours d'eau dépendent des eaux de montagne, allogènes, Tigre, Euphrate, Oronte, Jourdain, de même eaux souterraines alimentées par les pluies sur les hauteurs. Peu de terres en hauteur, terres abondantes en plaine mais sèches. Au Proche orient celui qui tient les hauteurs contrôle les sources et l'aval. Conflit sur le foncier, maîtriser l'eau ET la terre pour l'agriculture moderne. Enjeux pour les états issus de la dislocation de l'empire ottoman, accords Sykes-Picot fragmentent les bassins versants, traité de Lausanne de 1923 : Turquie garde les hauts cours du Tigre (contrôle 45%) et de l'Euphrate (contrôle à 98%), face à la Syrie, en position intermédiaire, et à l'Irak totalement en aval, position très défavorable (mais pétrole comme monnaie d'échanges)

Dans cette région conflictuelle, Israël et Turquie : par leurs ouvrages hydrauliques, sont en situation hydro-hégémonique :

Israël : « National water carrier », système de transfert d'eau du lac Tibériade au nord pour desservir la côte et le sud, 130km, 1964, tout en territoire israélien, accord de gestion intégrée jamais signé (1955). Projets de détournement des eaux du Jourdain par la Jordanie, et de la Syrie sur les eaux du Golan, Israël sécurise ses eaux suite à la guerre des 6 jours, 1967. Accords d'Oslo prévoyaient un relatif rééquilibrage de la question de l'eau, sont caducs.

Turquie : années 80, projet de développement de l'Anatolie, le GAP (*Great Anatolian Project*) : système de 22 barrages pour l'agriculture irriguée et l'électricité. Le barrage Ataturk, le principal barrage du projet, peut couper l'eau en Syrie et dans la partie kurde de l'Irak. Dans une zone de conflits, l'eau est une arme politique

Guerre contre Daesh en Irak et Syrie, Daesh cherche à contrôler les barrages et lac de Thartar (alimente Bagdad), intervention de la coalition en 2017.

Actuellement tous les barrages importants sont contrôlés par Kurdes.

On se bat pour la terre mais sans eau, elle est inutile, et inversement.

Cas du bassin du Nil : passage du risque hydrologique au risque hydro-politique. Opposition entre 2 Etats d'aval, Egypte et Soudan, et Etats d'amont, Ethiopie et plusieurs pays d'Afrique. Jusqu'à récemment le Nil était vital seulement pour l'Egypte mais croissance population africaine (Ouganda, Kenya, Tanzanie), pression sur ressource pour agriculture et la production hydro-électrique, et aspiration de l'Ethiopie à la souveraineté et au développement.

Du temps de la domination britannique en Egypte et au Soudan : barrages, Assouan 1901 et d'autres, notamment pour coton. Dès 1929, sont signés des traités de partage des eaux du bassin du Nil, auparavant déjà traités bilatéraux GB-Italie, GB-Ethiopie, GB-Belgique pour Congo. Les pays d'amont s'engageaient à ne pas modifier le débit des Nils blanc et bleu. Droit de véto de l'Egypte si travaux sur l'amont. Traité renouvelé 1959 entre Egypte et Soudan : partage des eaux, construction du haut barrage d'Assouan qui modifie la situation en profondeur pour l'Egypte, fin de la dépendance aux crues grâce au stockage, régulation du débit selon besoins.

Années 90, l'Ethiophe entreprend constructions d'équipements hydro-électriques, notamment sur Nil bleu, ne s'estime pas liée par traité de 1959, s'appuie sur ses alliés en Afrique.

« Grand Renaissance Dam » proche frontière du Soudan, pas d'accord avec l'Égypte jusqu'en 2015, seulement une déclaration de principe pour gestion du barrage, perte des « droits historiques » de l'Égypte sur le Nil, base égalitaire avec Éthiopie qui se veut puissance régionale, et Soudan.

Phénomène récent : en Éthiopie et au Soudan, achat massif de terres agricoles par des investisseurs de la péninsule arabique, possible pression sur ressource pour irrigation. Situation incertaine dans la région, l'eau un élément central couplé avec sécurité et souveraineté alimentaire. Sécheresse accrue par raréfaction des pluies, avancée du Sahara.

3. OMS : un des thèmes de santé : changement climatique et santé

La crise climatique menace de réduire à néant les progrès réalisés au cours des cinquante dernières années en matière de développement, de santé mondiale, de réduction de la pauvreté, et de creuser encore davantage les inégalités sanitaires entre les populations et au sein de celles-ci.

Le changement climatique a déjà des répercussions sur la santé de multiples façons, et entraîne notamment des décès et des maladies dus à des phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents, comme les vagues de chaleur, les tempêtes et les inondations, la perturbation des systèmes alimentaires, l'augmentation des zoonoses, des toxico-infections alimentaires et des maladies à transmission hydrique ou vectorielle, ainsi que des problèmes de santé mentale. En outre, le changement climatique compromet de nombreux déterminants sociaux d'une bonne santé, tels que les moyens de subsistance, l'égalité et l'accès aux soins de santé et aux structures de soutien social. Ces risques sanitaires sensibles au climat sont ressentis de manière disproportionnée par les personnes les plus vulnérables et défavorisées, notamment les femmes, les enfants, les minorités ethniques, les communautés pauvres, les migrants ou les personnes déplacées, les populations âgées et les personnes souffrant d'affections sous-jacentes.

il reste difficile d'estimer avec précision l'ampleur et l'impact de nombreux risques sanitaires sensibles au climat.

« **Les maladies liées à l'eau** sont variées :

- *maladies acquises par l'ingestion d'eau non potable*. C'est le mode de transmission de la plupart des maladies diarrhéiques, choléra, dysenterie, des hépatites virales A et E, de la fièvre typhoïde et paratyphoïde et de certaines infections par des vers parasites ;

- *maladies liées au manque d'eau rendant impossible les pratiques d'hygiène de base*. C'est le cas de nombreuses maladies diarrhéiques, mais aussi beaucoup d'infections cutanées comme la gale, et même des infections oculaires transmises par les mains sales comme les trachomes ;

- *maladies liées à des vers parasites* qui pénètrent au travers de la peau lors de baignades dans des eaux douces, ainsi que des maladies transmises par des moustiques utilisant les eaux stagnantes pour pondre (paludisme, dengue, Chikungunya). »

Intrication avec la malnutrition

- *maladies favorisées par la pollution* : à l'azote (nitrates des déjections animales, nitrites et phosphore) qui favorise certains cancers, métaux lourds, arsenic, nickel, chrome, mercure, plomb, aluminium, pesticides toxiques pour la reproduction et mutagènes, rejets industriels

Conclusion : les conflits autour de l'eau trouvent souvent des solutions négociées. Mais le réchauffement climatique, avec le dérèglement du cycle de l'eau qu'il entraîne risque de modifier sensiblement les « géographies de l'eau ». On peut en déduire que limiter la notion de sécurité hydrique au niveau national, pays par pays, se trouve remise en question. L'eau est un enjeu avant tout climatique et donc mondial par nature.

Bibliographie

Douville, Hervé et Willett, Katherine, 28 juil. 2023, *Science Advances*, 28 July 2023

<https://www.science.org > doi > pdf > 10.1126 > sciadv.ade6253>

étude sur le taux d'humidité globale des sols, travaux d'observation sur les températures et le taux d'humidité de la surface de la Terre à l'aide de différentes modélisations climatiques. L'étude révèle que l'assèchement des sols est inévitable, entraînant des conséquences directes sur nos modes de vie actuels.

Cette étude est résumée notamment dans un article de *La Dépêche* :

<https://www.ladepêche.fr/2023/08/01/changement-climatique-le-climat-mondial-sasseche-et-cest-la-faute-de-lhomme-selon-une-etude-meteo-france-11371094.php>

World Resources Institute :

[Aqueduct 4.0: Updated Decision-Relevant Global Water Risk Indicators](#), August 16, 2023

« data and methodology used to create 13 indicators of global water risk »

<https://doi.org/10.46830/writn.23.00061>

CR dans *Le Monde* du 16 juillet 2023

David Blanchon, *Géopolitique de l'eau*, Eyrolles, 2019

A défaut conférence en ligne :

<https://www.youtube.com/watch?v=1uZ6VyjjB3Y>

ONU-eau :

<https://www.unwater.org/>

notamment données et liens en rapport avec l'Objectif de Développement Durable 6 (ODD6) de 2015, qui vise l'accès universel à l'eau et à l'assainissement à l'horizon 2030

Barnett, Cynthia, « Crise de l'eau en Europe : la situation est plus grave que ce que l'on pensait » 2022

<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2022/12/crise-de-leau-en-europe-la-situation-est-plus-grave-que-ce-que-lon-pensait>

avec photo des « pierres de la faim »

Précarités en eau : Un état des lieux en Europe / Lucie Bony, Claire Lévy-Vroelant, Marie Tsanga Tabi, 2021

Développe l'histoire de la notion de « pauvreté en eau »

<https://books.openedition.org/ined/16140>

Entretien avec Jean-Paul Vanderlinden sur eau et inégalités :

<https://reporterre.net/Maroc-Lybie-Grece-Plus-la-societe-est-inegalitaire-plus-la-catastrophe-est-meurtriere>

Ouvrages hydrauliques :

Barrages et réservoirs : leurs effets pervers en cas de sécheresses longues / Florence Habets

<https://theconversation.com/barrages-et-reservoirs-leurs-effets-pervers-en-cas-de-secheresses-longues-111583>

Les barrages, un outil controversé dans la lutte contre le changement climatique / Stefan Lovgren, 2022

<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2022/10/les-barrages-un-outil-controverse-dans-la-lutte-contre-le-changement-climatique>

GIEC eau France

https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/crise-climatique/rechauffement-climatique-ce-que-dit-le-nouveau-rapport-du-giec-sur-les-risques-en-france_4984653.html

Tensions sur l'eau en Afrique :

<https://theconversation.com/920-millions-de-personnes-pourraient-etre-confrontees-a-des-conflits-lies-aux-cours-deau-dici-a-2050-ce-que-notre-etude-a-revele-en-afrique-208448>

Eau et santé :

<https://ideas4development.org/maitriser-les-maladies-liees-leau-cest-loin-detre-gagne/> Renaud Piarroux, juin 202

OMS : eau, assainissement, hygiène

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>, 2022