

Réflexions complémentaires sur l'eau en 2050

Par Salah Hannachi

I. Enjeux d'énergie et d'eau

La ressource énergie et la ressource eau sont des ressources stratégiques de développement et de puissance internationale. Le contrôle des ressources stratégiques est un enjeu géopolitique au cœur des relations internationales. Il est aussi au cœur de la paix sociale, de la solidarité et de l'unité nationales pour les pays. L'énergie a été au cœur des relations internationales et de la plupart des guerres du 20^{ème} siècle. L'eau pourrait être au cœur des relations internationales et le casus belli des guerres éventuelles du 21^{ème} siècle.

A. Enjeu énergie et relations internationales

On explique souvent « la Grande Guerre » 1914-1918 par une course emballée et irrationnelle entre les pays européens pour l'armement. On l'explique aussi par une rivalité anglo-allemande pour le leadership de l'Europe et par une course des deux pays pour la puissance navale et la domination des routes maritimes commerciales et stratégiques. En fait, certains historiens affirment que c'était plutôt la rivalité anglo-russe pour le contrôle de la ressource énergie. Un grand jeu , « Great Game », géopolitique entre les deux puissances pour le contrôle du pétrole au Moyen Orient et en Asie Centrale avait contribué à allumer cette première conflagration mondiale.

En effet en 1912, l'Amiral Fisher, de la Marine Royale Britannique, a rendu une visite à Winston Churchill, Premier Lord Amiral (First Lord of the Admiralty) à l'époque, qui a marqué un tournant décisif dans l'histoire de cette marche vers la première guerre mondiale. L'objet de la visite était de convaincre Churchill de l'importance de convertir les navires de la marine de guerre britannique de la technologie du moteur à vapeur et du charbon, à la technologie nouvelle du moteur à explosion et au pétrole. Cette conversion, avait-t-il plaidé passionnément, donnerait à la Marine Britannique un avantage décisif de **vitesse, de manœuvrabilité, et d'autonomie**, et donnerait ainsi au Royaume Uni l'avantage stratégique de choisir **où, quand et comment** mener une guerre navale.

Churchill fortement impressionné et rapidement convaincu, envoya en 1913, c'est-à-dire moins d'une année avant le déclenchement de la Première Guerre Mondiale, une note au Cabinet de Sa Majesté. La note suggérait que le Royaume -Uni s'assure le contrôle de toutes les sources fiables de pétrole dans le Monde, en particulier en Asie Centrale et au Moyen Orient. Certains historiens vont même à affirmer que le Royaume Uni avait mené ensuite des manœuvres diplomatiques indirectes, au sujet de la Belgique en particulier, pour engager la Russie dans le conflit en Europe. Cet engagement détournerait l'attention de la Russie et ses moyens de la concurrence farouche entre les deux pays, désengageant ainsi la Russie de ce « Great Game » en Iran et en Asie Centrale, et assurant au Royaume-Uni le contrôle de la région, principale source du pétrole à l'époque.

Le contrôle de l'énergie était aussi au cœur de la deuxième guerre mondiale, déclenchée le 1^{er} Septembre 1939, c'est-à-dire trente ans seulement après la première guerre mondiale. A cette époque, l'Allemagne dépendait pour 75% de ses besoins de l'importation du pétrole, en particulier des USA. En préparation stratégique à cette guerre, et craignant un blocus britannique de l'importation du pétrole des USA par les routes maritimes de l'Atlantique, l'Allemagne signait avec la

Russie, l'un de ses fournisseurs de pétrole et d'autres matières minières et alimentaires stratégiques, un accord de non-agression. L'accord, signé le 23 Août 1939, c'est-à-dire **une semaine** avant le déclenchement de la guerre, engageait la Russie à fournir à l'Allemagne deux millions de tonnes de pétrole par an et d'autres produits stratégiques. Le 31/07 1940, c'est-à-dire moins d'un an plus tard, Hitler donnait l'ordre à ses généraux de préparer l'opération Barbarossa, d'invasion de la Russie. L'attaque de la Russie le 22 Juin 1941, en apparence irrationnelle voire désespérée, Staline avait traité de stupides les généraux russes qui en avaient évoqué la possibilité, avait été déclenchée par la réticence et le refus, peut-être à dessin, de la Russie à livrer les quantités de pétrole convenues dans l'accord. L'invasion de la Russie, pour le contrôle de son pétrole, stratégique et vital pour l'approvisionnement de l'effort de guerre des armées allemandes, avait fini par entraîner l'armée Allemande dans une course lointaine et fatale vers l'Asie Centrale, et mené Hitler à la défaite décisive dans la Bataille de Stalingrad.

La plupart des guerres du 20^{ième} siècle qui avaient suivi les deux grandes guerres mondiales, , étaient aussi des guerres pour l'énergie au Moyen Orient et en Asie Centrale. On accuse même la diplomatie américaine d'avoir mené les mêmes manœuvres indirectes que celles dont on avait accusé la diplomatie britannique dans la première mondiale. Ces manœuvres visaient à provoquer l'invasion du Koweït par l'Iraq et à donner ainsi aux USA un casus belli pour les deux guerres du Golfe en 1991 et de 2003.

B. Enjeu eau et relations internationales

Aujourd'hui, l'enjeu énergie reste encore stratégique. Il n'y a qu'à rappeler à l'esprit l'opposition véhémement des USA au sujet du gazoduc Nord Stream 2, en cours de construction dans la mer Baltique, devant approvisionner l'Allemagne en énergie russe. Cependant, l'innovation scientifique et technologique est entrain de développer, de plus en plus d'alternatives à l'énergie fossile, à l'instar du nucléaire, de l'hydraulique, de l'éolienne, du solaire, de l'hydrogène, etc. Ces développements technologiques sont en train de changer la dimension géostratégique des enjeux de l'énergie fossile.

Ce n'est pas le cas pour toutes les ressources stratégiques. Certaines ressources sont l'objet d'une concurrence de plus en plus farouche. En effet, on assiste à un découplage croissant, rapide et grave entre la disponibilité et la dotation de la planète en ces ressources, d'une part, et d'autre part, à une demande explosive, en particulier pour les ressources en eau. Ce découplage, engendré par la démographie et le développement, crée des menaces et des risques géostratégiques graves et réels, rappelant ceux du 20^{ième} siècle.

La concurrence pour l'eau, à laquelle il n'y a pas d'alternatives chimiques ou physiques, contrairement à l'énergie, est particulièrement dangereuse.

L'eau du Nil partagée entre l'Egypte, le Soudan et l'Ethiopie, dans l'Est de l'Afrique, les eaux de la Transjordanie, etc., deviennent aujourd'hui l'objet d'une concurrence internationale croissante et inquiétante. Il en est encore plus des eaux de l'Indus, du Brahmapoutre, du Fleuve Jaune, du Yangtze, du Mékong, du Salween, etc., prenant leurs sources dans le Tibet, château d'eau du Nord de l'Asie du Sud, de l'Asie Orientale et de l'Asie du Sud Est, contrôlé par la Chine, qui a construit onze barrages sur le seul Mékong, . Ces eaux sont partagées par Onze pays, dont la Chine, l'Inde, le Pakistan, le Bangladesh, le Vietnam, la Thaïlande, le Cambodge, etc. Ces eaux créent des tensions et des conflits qui se composent avec les risques et les tensions au sujet des îles Spratleys, Paracels, Scarborough, et des récifs dans la Mer de Chine Méridionale. Ils se composent aussi avec la question de la liberté et

de l'ouverture des routes maritimes dans l'Indochine, rebaptisée l'Indopacifique, par la géopolitique. Il en résulte un contexte de menaces graves à la sécurité, à la paix, et à la prospérité mondiales.

Ainsi les enjeux d'eau motorisent, aujourd'hui au 21^{ème} siècle, dans cette région, un nouveau « Grand Jeu » et des manœuvres diplomatiques et géopolitiques dangereuses entre la Chine et les USA, l'Inde, le Japon, l'Australie, etc. La situation rappelle les tensions, les risques, les enjeux et les manœuvres diplomatiques du « Great Game » qui ont conduit les grandes puissances du 20^{ème} siècle à deux grandes guerres mondiales. Certains observateurs estiment que si on ne maîtrise pas ces risques et ces conflits, l'eau sera le casus belli qui déclencherait les guerres du 21^{ème} siècle.

De même, l'eau constitue un enjeu politique majeur dans les pays souffrant de stress hydrique. Elle peut créer des menaces graves à la dynamique de développement durable, à la paix sociale, à la solidarité et à l'unité nationales dans ces pays.

C. Enjeu eau en Tunisie

En Tunisie, le pays souffre aujourd'hui d'un stress hydrique croissant et grave. Il souffre également d'inégalités régionales et sociales de développement et d'accès à l'eau. Le transfert régional et l'emploi irrationnel de l'eau économique n'obéissent pas à une logique de rendement et de coût intégral réel. Les coûts mal calculés, engendrent des subventions croissantes jusqu'à devenir insoutenables, rappelant les subventions insoutenables à l'énergie.

Ces déséquilibres représentent des risques graves et des obstacles majeurs à la dynamique de développement économique durable et équilibré du pays. Ils représentent aussi des menaces à la paix sociale et à la solidarité et l'unité nationales. Il faut garder à l'esprit les défis, les tensions et les problèmes graves économiques, financiers, sociaux, politiques et sécuritaires que posent, en Tunisie, les incidents à Kammour, dans le Sud Tunisien.

II. Concepts de demande d'eau, d'excédent, d'intensité, d'efficacité et de sobriété hydriques

A. Concept de demande d'eau

Les concepts d'eau doivent être définis aussi bien du point de l'offre et du pourvoyeur de l'eau, que du point de vue de la demande et de l'utilisateur de la ressource. La perspective « utilisateurs et utilisation » ou « usagers et emploi de l'eau », est essentielle pour les stratégies d'économie de l'eau, d'excédent, d'intensité, d'efficacité, et de sobriété hydriques.

Les concepts d'eau selon la demande, l'utilisation, et l'emploi de l'eau sont notamment :

1. Eau Sociale/Résidentielle (Potable+ Ménagère)
2. Eau Economique (Agricole + Industrielle + Touristique)
3. Eau Ecologique
4. Eau Politique (ou sécuritaire, e.g., Rjim Maatoug)

B. Concept d'excédent,

Les décisions et les politiques de transfert d'eau entre les régions sont fondées sur l'existence d'un excédent structurel d'eau dans certaines régions et de pénurie d'eau dans d'autres. La notion d'excédent, comme la notion de pénurie, est essentielle aussi bien dans une stratégie d'offre que

dans une stratégie de demande de l'eau. Comme pour le concept de pénurie dans une stratégie d'offre, l'excédent peut être :

- Prévisionnel
- Conjoncturel
- Structurel

Les transferts régionaux portent sur l'excédent structurel, et éventuellement les excédents conjoncturels, confirmés par des études approfondies, et ce en respectant le principe de rationalité de coût et sur le principe de subsidiarité.

B. Intensité hydrique

Pour la définition d'une stratégie développement basé sur une ressource donnée, il est nécessaire de développer un concept de rendement de la ressource. En agriculture et pour le sol, par exemple, on ne peut pas faire d'analyse, de gestion, de stratégie, ou de gouvernance, sans un concept de rendement à l'hectare. Il est de même pour la ressource énergie, et de rendement par unité d'énergie, de tep (tonne équivalent pétrole ()), par exemple. Cependant, dans le secteur de l'énergie, on a substitué le concept d'intensité au concept de rendement.

Le concept d'intensité mesure la quantité d'énergie utilisée pour produire une valeur donnée. On peut parler de quantité de ressource nécessaire pour produire une valeur donnée ou quantité de valeur produite par une quantité donnée de ressource. Par exemple, pour les voitures, on parle de litres aux 100kms(intensité) plutôt que de Kms aux 100 litres(Rendement) :

Intensité = Ressource (litres) aux Valeur(100kms)

Rendement = Valeur (kms) aux Ressource (100 litres)

(Inverse de l'Intensité)

Au niveau macroéconomique national, la valeur produite est le PIB en dinars. Ainsi l'intensité à ce niveau macro est définie respectivement comme suit :

Intensité Énergétique = Energie(tep)/PIB (dinars)

Rendement énergétique= PIB (dinars)/Energie(tep)

(Inverse de l'Intensité)

Pour les activités industrielles, voire pour l'activité économique, on parle aussi bien de rendement(productivité) que d'intensité de la main d'œuvre. On parle aussi de labour-intensive industries, c'est-à-dire d'industries intensives en main d'œuvre. On compare même les avantages, pour la création de la valeur, des industries intensives en main-d'œuvre aux industries capitalistiques, c'est-à-dire intensives en capital (au sens économique, i.e., capital physique), ne demandant pas beaucoup de main-d'œuvre (et créant peu d'emplois). Les pays et les économies à petite population, ayant peu de main d'œuvre, ou peu de main d'œuvre qualifiée, ou une main-d'œuvre chère pour l'activité, s'orientent vers les activités, les produits et les projets capitalistiques, à très basse intensité en main-d'œuvre.

Ces concepts et cette logique s'appliquent à n'importe quelle ressource, en particulier à la ressource énergie. Pour la ressource énergie, l'intensité énergétique exprime la quantité d'énergie nécessaire pour produire une quantité de valeur. L'intensité énergétique peut être mesurée aussi bien au niveau macro pour l'ensemble de l'économie, qu'au niveau méso, pour un secteur donné, qu'au niveau micro pour un projet, un produit ou une activité donnée.

Dans une situation de rareté ou de cherté de la ressource, comme pour la main-d'œuvre, le sol, l'énergie ou l'eau, la notion d'intensité est plus intuitive et plus pertinente que la notion de rendement. On parle, pour les voitures par exemple, de litres aux cent kilomètres et non de kilomètres aux cent litres. L'intensité donne un indicateur simple, clair et fiable pour la gouvernance la gestion de la ressource et pour le pilotage des stratégies nationales de transition au niveau macro, méso et micro. Elle permet de reconnaître et de comparer les paradigmes économiques, les secteurs, les projets, et les produits ou activités.

De même facilite-elle la mise en place de stratégies de choix, de transition et de migration des paradigmes intensifs en la ressource, **énergivores**, vers des économies, des secteurs, des technologies et des produits ou des activités sobres en la ressource, « **énergisobres** ». Il en est de même du nouveau concept « **intensité carbone** » pour les politiques de protection de l'environnement et de transition écologique vers des économies à « **bas carbone** ».

Cette démarche peut être adaptée pour n'importe quelle ressource dans une stratégie nationale de développement basée sur cette ressource. On peut l'adopter en particulier pour le secteur de l'eau et définir l'**intensité hydrique** comme suit :

$$\text{Intensité Hydrique} = \text{Eau(m}^3\text{)} / \text{PIB (dinars)}$$

(Inverse du Rendement).

L'intensité hydrique n'est pas encore explicitement introduite dans le secteur de l'eau. L'eau devenue une ressource rare et une contrainte agissante, le concept d'intensité hydrique devient un indicateur pertinent et essentiel à la gouvernance et à la gestion macro, méso et micro de la ressource. Il l'est aussi à la décision de transfert régional, et au pilotage de la transition vers des économies, des secteurs, des projets, des produits et des activités à basse intensité hydrique, comme pour la ressource énergie ou de l'environnement. Le concept d'intensité hydrique est essentiel aussi bien à une stratégie d'offre qu'à une stratégie de demande d'eau.

C. Efficacité hydrique

La notion d'efficacité est essentielle au niveau de la stratégie pour le choix du « **mix technologique** », pour la gouvernance et pour la gestion. Elle est aussi essentielle à la gestion de l'**infrastructure de transport, de distribution et de consommation finale** de la ressource eau. De même est-elle essentielle pour l'audit hydrique, comme pour l'audit énergétique, macro, méso et micro.

D. Sobriété hydrique

La notion de « **sobriété hydrique** » se rapporte au comportement du consommateur final. Elle est importante pour les programmes de sensibilisation et d'éducation du consommateur final et des ménages à la conservation de la ressource, aux « **écogestes** » pour l'économie de l'eau, et à la minimisation du gaspillage (time and resource studies ~semblables à l'ergonomie et au time and motion studies dans les chaînes de production et d'assemblage de l'industrie).

III. Concept de coût intégral, coût de transfert, subvention et principe de subsidiarité

A. Coût intégral

La notion de coût est essentielle pour les décisions de choix d'activités et d'emplois de l'eau économique, du transfert de la ressource, de l'arbitrage et de la gestion, de la gouvernance spatiale, régionale ou sectorielle et de la distribution. Le coût de l'eau doit tenir compte du coût de production, de gestion, de gouvernance, et de l'amortissement de l'infrastructure de production, de transfert et de distribution.

B. Coût de transfert, subvention

La notion de coût et la notion de subvention du coût de l'eau ne doivent pas prévaloir de la même manière pour l'eau sociale, l'eau économique, l'eau écologique et l'eau politique dans les stratégies d'offre ou de demande.

Pour **l'eau sociale, l'eau politique et l'eau écologique**, la notion de coût est **relative** et on peut admettre la possibilité de subvention du coût, à condition d'en définir prudemment et soigneusement **l'importance, le protocole, le mode et le niveau** d'administration.

Par contre, la notion de **coût intégral et du coût d'opportunité doivent prévaloir** dans les décisions et les arbitrages de transfert entre les régions et les secteurs.

C. Principe de subsidiarité

Les décisions de transfert spatial ou sectoriel doivent être régies par le principe de subsidiarité. Un transfert ne doit avoir lieu que si l'utilisation de l'eau, in-situ dans la région ou le secteur, est avérée moins rentable que le transfert, compte tenu du coût intégral, c'est-à-dire du coût de la production, du transfert, de la distribution, de la gestion et de la gouvernance. Le coût de la gouvernance est le coût de la mise en place et du fonctionnement des institutions nécessaires au transfert.

IV. Exportation-Importation de l'eau virtuelle

La Tunisie, pays souffrant d'un stress hydrique grave exporte de l'eau virtuelle en exportant des produits à très haute intensité hydrique. Les calculs de coût mal faits font qu'elle exporte cette eau virtuelle à très grande perte.

La Chine importe à très bas prix et d'une manière efficace de l'eau virtuelle. Elle exploite des milliers d'hectares en Afrique Sub-Saharienne et produit des pommes de terre, de la canne à sucre, etc. pour les besoins des pays hôtes, mais aussi pour ses propres besoins immenses. Elle importe ainsi des quantités énormes d'eau virtuelle.

La Tunisie devrait en faire de même, en dynamisant la coopération et le partenariat avec certains et en mobilisant l'expertise dans le domaine agricole, hydraulique et hydrique de ses compétences, en particulier l'expertise dormante des cadres du Ministère de l'Agriculture, en particulier de ceux, nombreux, à la retraite.

V. Industrie de l'eau

A. Génie hydraulique,

La Tunisie sur 60 ans d'expérience, a construit plusieurs barrages sans avoir adopté une stratégie d'appropriation et de maîtrise de cette activité, comme l'a fait la Turquie pour les barrages, ou comme elle l'a fait elle-même pour les ponts et chaussées, l'électricité, etc. L'aurait-elle fait, qu'elle aurait fait beaucoup d'économie de devises et appris à intervenir à l'étranger, comme le fait la Turquie et comme elle le fait elle-même dans le secteur des ponts et chaussées, des bâtiments et de la construction, ou plus récemment de l'électricité avec la STEG international en Afrique Sub-Saharienne et ailleurs.

B. Génie hydrique et industrie de raffinage de l'eau

Les opportunités sont particulièrement importantes dans le domaine des eaux usées. Il se pose aujourd'hui en Tunisie, en Afrique et dans le Monde, un problème grave de plus en plus, de **pollution**. Cette pollution résulte du rejet des eaux traitées au niveau secondaire seulement, dans les périmètres irrigués, dans les rivières, ou dans les golfes maritimes de Tunis, de Hammamet, de Gabès, et autres régions côtières. De même y-a-t-il aujourd'hui des problèmes **d'intrusion** de l'eau marine dans les zones côtières, en particulier au Cap Bon. Ces défis peuvent être tournés en opportunités de contribution à la réduction du stress hydrique en Tunisie et de développement d'une industrie exportatrice d'expertise du « **raffinage** » de l'eau.

En effet, aujourd'hui la technologie de traitement a beaucoup avancé, le coût de traitement a tellement baissé, comme pour les technologies et le coût de l'énergie solaire, et plus généralement des énergies renouvelables, que l'on peut effectuer le « **raffinage** » des eaux usées au degré de pureté souhaité, et produire des eaux utilisables à des coûts compétitifs. L'objectif d'atténuation du rejet des eaux usées est dépassé. **Les eaux usées**, même noires, sont devenues **une ressource** comme l'or noir, c'est-à-dire le pétrole.

Ces mutations imposent de changer de mission de l'ONAS d'une mission de traitement pour **l'atténuation** de l'impact du rejet des eaux usées sur l'environnement à une mission de **raffinage de** ces eaux de production de l'eau économique, utilisable dans l'agriculture, l'industrie et le tourisme. Il en est de même pour **la remédiation des nappes**, souterraines ou de surface, et de contrôle de **l'intrusion** marine.

Ce changement de mission et de stratégie pour l'ONAS aboutirait à la naissance d'un secteur industriel de l'eau, de production de composants industriels, de fournitures, de services, etc. Ce secteur enrichira le secteur industriel existant et créera de la valeur ajoutée et des emplois de haut niveau.

La SONEDE et l'ONAS en Tunisie ont une expérience de plus de quarante ans dans le transport, la distribution, le traitement et l'assainissement des eaux potables et usées. Cette expérience et ce savoir-faire sont rares en Afrique, en Méditerranée, au Maghreb, et dans le Monde Arabe. Ils sont

exportables comme c'est le cas pour l'expérience et le savoir-faire de la STEG. Il y a une demande pressante pour ces compétences, comme le démontre l'exemple de STEG International. Il en est de même des CRDA du Ministère de l'Agriculture, en particulier pour les périmètres irrigués.

L'industrie de l'eau sera ainsi un secteur à très forte valeur ajoutée, à haute capacité d'une large gamme d'emploi et de compétences et à un potentiel fort d'exportation.

Pour conclure

Les différents indicateurs qui viennent d'être présentés sont utiles pour les comparaisons, les choix, les stratégies, les politiques, et la gouvernance économique, sectorielle et microéconomique. Ils sont nécessaires pour les arbitrages de transferts. Ils sont utiles enfin pour les stratégies de migration des secteurs, à haute intensité hydrique, « **hydrovores** » vers les secteurs et les produits et les services à basse intensité hydrique, « **hydrosobres** ». Comme dans le secteur de l'énergie ou le secteur de l'industrie pour la notion d'intensité en main-d'œuvre et intensité en capital, ils sont utiles et nécessaires pour les stratégies de gouvernance et de réorientation de l'économie nationale, des secteurs, des projets, des activités, et des modèles à **haute consommation d'eau et faible valeur ajoutée** vers les secteurs à **faible consommation d'eau et à haute valeur ajoutée**.

Salah Hannachi le 23/02/2021