

Les lignes de Forces de l'Hydrodiplomatie

Fadi Georges Comair
Professeur, EEWRC, Cyprus Institute
President PHI-UNESCO (2019-2023)

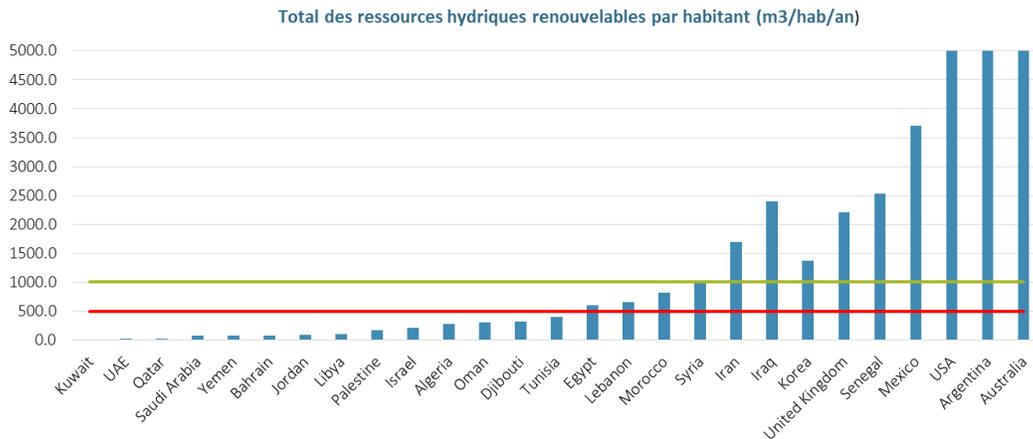
Le Moyen-Orient : une scène hydrique bouillonnante

Aujourd'hui et plus que jamais, la disponibilité des ressources hydriques transfrontalières constitue un facteur de tension et de conflits surtout que près de 40% de la population mondiale s'alimentent en eau dans 260 bassins et se partagent les lacs et les aquifères transfrontaliers. Les effets néfastes que porte la gestion unilatérale de ces ressources et l'absence de concertation préalable pour instituer une politique de coopération entre les pays riverains pèsent lourd sur la réalisation de la paix hydrique ainsi que la mise en œuvre de l'Agenda 30 avec ces Objectifs du Développement Durable à savoir, (i) ODD2 : Eliminer la Faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir une agriculture durable ; (ii) ODD 6 : Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement ; (iii) ODD 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, à un coût abordable .

Cette ressource transfrontalière, vitale pour le développement socio-économique et durable des nations, se trouve actuellement au cœur des débats entre les Etats de la région du Moyen-Orient et s'inscrit désormais sur l'agenda de leur diplomatie environnementale. De plus, les changements globaux couplés au changement climatique et au transfert des masses de population (réfugiés climatiques et politiques) provoquent une multitude de bouleversements qui menacent plus que jamais le Moyen-Orient .En outre, la gestion unilatérale des bassins transfrontaliers ainsi que le contrôle et le pompage des nappes phréatiques chevauchant la frontière entre plusieurs pays riverains, menacent d'épuiser les aquifères transfrontaliers et créent ainsi de graves tensions entre les Etats riverains. S'ajoute à cela, l'utilisation d'une façon unilatérale des trois branches du Nexus eau-énergie-alimentation qui engendre des conséquences irréversibles sur l'écosystème et provoque une succession de tragédies environnementales.

Selon les prévisions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), la réduction des précipitations et des chutes de neige serait d'une valeur s'étendant entre 10 % et 60 %. L'impact de ces prévisions sur la région MENA¹ tel que la baisse des précipitations et l'utilisation insoutenable des ressources en eau aggravent le problème de la pénurie d'eau, entraînant un appauvrissement progressif des ressources vitales de la région et engendrant des déplacements et des migrations forcées.

¹ Voir fig1 « rapport de la Banque mondiale sur les ressources hydriques renouvelables »



Selon la Banque mondiale, tous les pays de l'MENA souffriraient d'une pénurie d'eau d'ici 2030.

4 pays MENA devraient présenter des conditions de pénurie d'eau, tandis que les 14 autres pays MENA devraient connaître des conditions de pénurie d'eau extrêmes.

Fig. 1 « rapport de la Banque mondiale sur les ressources hydriques renouvelables »

Le changement climatique modifierait-il le monde ?

L'élévation de la température constitue une menace directe et concrète pour le Moyen Orient et l'Afrique du Nord (MENA). Le réchauffement planétaire amplifie sans aucun doute les menaces, les phénomènes extrêmes, et augmente la complexité de la gestion du Nexus ce qui rend impossible la mise en œuvre des Objectifs Du Développement Durable 2,6 et 7. Une réalité probante n'est autre que la tempête Daniel, un cyclone subtropical méditerranéen qui a touché l'Europe du-Sud-Est et le Nord de l'Afrique en septembre 2023, entraînant des milliers de mort en Lybie et aussi de grands dégâts en Grèce.

Cet ouragan a provoqué un déferlement d'eau à Derna en Lybie et a rompu deux barrages en amont de la ville. Les conséquences étaient horribles : des milliers de cadavres dans la mer méditerranée, des bâtiments dévastés et des quartiers submergés.

Cette catastrophe de Derna est un exemple concret des effets ravageurs de l'activité humaine sur les conditions météorologiques. Cette ville a été dévastée par des inondations meurtrières qui ont enregistré plus de 4000 morts et des milliers de disparus et de blessés. Il va sans dire que le changement climatique a fait de la tempête Daniel une catastrophe humaine, ce qui nous pousse à tirer la sonnette d'alarme, à promouvoir le renforcement de la gestion des situations d'urgence, la conception d'infrastructures adaptées au climat futur et l'engagement de réduire les émissions parmi bien d'autres démarches reconstructrices.

La Grèce fut également frappée par la tempête Daniel ; et la Magnésie à elle seule a reçu 600 à 800 mm de pluies en 24 heures sachant que la Grèce tout entière reçoit 650 mm de pluie par an. Cette catastrophe suit les incendies de forêt dévastateurs qui ont résulté en un bilan très lourd : des dizaines de morts, des milliers de personnes évacuées, des milliers d'hectares de terres submergées. Cette catastrophe a laissé des empreintes majeures sur le secteur agricole surtout que la Thessalie, la région dans laquelle se trouve la Magnésie comporte 12% des terres cultivées de la Grèce. C'est là où réside l'intérêt de lancer le réseau de l'académie ECOMED du PHI-UNESCO et son rôle d'anticipation et son utilité pour la région Méditerranéenne/MENA.

Initiative du PHI- UNESCO : l'académie ECOMED face aux évènements extrêmes

L'UNESCO a lancé dans le cadre des activités de son programme Hydrologique Intergouvernemental UNESCO-PHI, l'académie ECOMED qui a pour objectif de renforcer la coopération environnementale côtière pour un développement éco-durable dans la région MENA/Méditerranée.

Le professeur Fadi Comair Président du PHI-UNESCO (2019-2023) et directeur du Centre de recherche sur l'énergie, l'environnement et l'eau (EEWRC) au Cyprus Institute (2021-2023), a été élu président de l'Académie ECOMED lors de la première réunion du groupe de travail en décembre 2022¹. L'Académie ECOMED a été créée conformément à la résolution XTR-IV-3 de 2021 du Programme intergouvernemental de l'UNESCO pour l'hydrologie (IHP).

Elle vise à soutenir la construction des capacités des gouvernements métropolitains et des autorités en matière d'eau dans les États membres concernés. Ses objectifs incluent la mise en œuvre de programmes de gestion de l'adaptation au changement climatique, le contrôle de la pollution des écosystèmes côtiers, la stratégie de gestion intégrée des ressources en eau transfrontalières et la résilience des services d'eau face aux événements climatiques extrêmes.

L'Académie ECOMED prévoit de lancer ses activités lors de la 3e Conférence internationale du climat à Chypre (26-27 septembre 2024) ainsi qu'à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau en mars 2025. Le Cyprus Institute accueillera l'Académie ECOMED, tandis que l'Université de Balamand du Liban (UOB) agira comme Institut Co-Hôte pour les pays du Moyen- Orient. L'Association Internationale des Services Publics d'Eau et d'Assainissement pour la Sécurité de l'Eau Durable-W-Smart agira en tant que secrétariat. Il convient de noter que l'initiative ECOMED s'inscrit dans le cadre de la Stratégie IX du Programme Hydrologique Intergouvernemental (PHI-IX) de l'UNESCO.

La neuvième phase du PHI, couvrant la période 2022-2029, définit les principaux domaines prioritaires pour aider les États membres à réaliser le Programme 2030 et à atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD). Cette phase représente une réponse méthodologique transdisciplinaire pour assurer la sécurité de l'eau dans un contexte complexe. Elle vise à réduire le fossé entre données et connaissances, à promouvoir la transparence et l'accessibilité des données hydrologiques, et à renforcer la capacité des gouvernements métropolitains à faire face aux défis liés à l'eau.

Ressources hydriques : enjeux cruciaux de la région MENA

La région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA) fait face à des enjeux cruciaux concernant ses ressources hydriques. Si les pays de la Région ne changent pas leur comportement en adoptant la gestion durable des ressources et la bonne gouvernance, ils se dirigeront vers l'appauvrissement, le déplacement de population, l'insécurité alimentaire et hydrique, la consommation d'énergie accrue et par conséquent on assistera à des violations des droits de l'homme, en particulier les droits des femmes, des enfants et d'autres groupes vulnérables, créant des situations d'instabilité et de conflits. Voici un aperçu des particularités de cette région complexe :

1. Localisation Géographique et ressources en eau partagées

Sur les 277 milliards de mètres cubes dont dispose la région MENA, seulement 43% du volume total d'eau de surface disponible provient des pays arabes, et le reste 57% provient de l'extérieur de la région arabe. Ajoutant à cela que la part de l'eau douce par personne dans la région arabe étant la plus faible au monde avec une valeur de 600 m³ par an (fuites de réseau estimées à 48%) alors que la valeur moyenne mondiale est de 7500 m³ par an).

Presque tous les pays de la région dépendent des ressources en eau transfrontalières, également appelées ressources en eau partagées, pour leurs besoins en eau. Les bassins d'eau de surface partagés comprennent le bassin du Tigre et de l'Euphrate, le bassin du Jourdain, l'Oronte, le Nahr El Kébir et le bassin du Nil avec la problématique du barrage de la renaissance sur le Nil Bleu en Ethiopie qui constitue actuellement le sujet le plus conflictuel dans la région MENA avec ces implications sur le Soudan et l'Egypte.

Les textes législatifs « Anti-Crises » tels que, la Convention de l'Onu (1997), et la Directive cadre sur l'eau (DCE) de l'Union Européenne, pourraient constituer des outils importants et fiables pour formuler des accords et traités entre les nations. Mais ils restent rarement utilisés. Les pays riverains en général exigent des garanties pour des répartitions équitables des ressources entre les utilisateurs et préfèrent appliquer le mode de gestion sécuritaire pour les cours d'eau internationaux.

Ces textes prennent en compte l'établissement de bases de données continues et fiables sur les débits d'eau incluant les scénarios du changement climatique impactant les eaux partagées sont importants pour résoudre les conflits possibles sur la quantité et la qualité de l'eau. De plus, leur mises-en-œuvre encourage les États riverains à travailler ensemble pour résoudre les problèmes liés à l'eau, à partager les données, à négocier des accords et à mettre en place des mécanismes de gestion conjointe. Cette approche favorise la création de nouveaux espaces de gouvernance et la recherche d'opportunités pour une gestion partagée des ressources en eau.

L'absence de ce référentiel international pousse les états riverains situés à l'amont des bassins transfrontaliers d'adopter la « Doctrine de Harmon » qui met l'accent sur la gestion souveraine totale et unilatérale au lieu d'une coopération dans le cadre d'Agence Régionales de Bassin. Ce mode de gestion crée des situations conflictuelles dans la gestion des bassins transfrontaliers. Le

partage des ressources en eaux souterraines est encore plus complexe à gérer que le partage des eaux de surface. Certains systèmes aquifères partagés dans la région EMME comprennent des ressources en eaux souterraines fossiles non renouvelables. Il s'agit d'exemples incluant notamment :

- L'aquifère de grès de Disi partagé par la Jordanie et l'Arabie saoudite ;
- L'aquifère de grès nubien partagé par l'Égypte, le Tchad, la Libye et le Soudan ;
- Le système aquifère néogène qui sous-tend l'Iraq, le Koweït et l'Arabie saoudite.

Pour le système aquifère paléogène et crétacé, partagé par l'Iraq, la Jordanie, le Koweït, Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite, la Syrie, Bahreïn, les Émirats arabes unis et le Yémen sur une superficie de 2,1 x 106 km², Wada et Heinrich (2013) ont estimé un épuisement des eaux souterraines de 12 x 10⁹ m³/an.

Un inventaire complet des ressources en eau partagées de l'Asie occidentale (s'étendant de la mer Rouge à l'ouest à la côte du golfe du Mexique à l'est, et de la rive nord-est de la mer Méditerranée au golfe d'Aden au sud) a identifié sept bassins fluviaux partagés et vingt-deux systèmes aquifères partagés (CESAO et BGR, 2013). L'étude a révélé que plus de 70 % de la superficie fait partie d'un bassin d'eau de surface ou d'eau souterraine partagé.

L'inventaire a révélé que les systèmes d'eau souterraine transfrontalière ne sont souvent pas clairement délimités et reconnus comme une ressource partagée. Les résultats ont également mis en évidence l'attention insuffisante accordée à la qualité de l'eau et aux liens entre les eaux souterraines et les eaux de surface, ce qui, combiné au manque de données sur l'eau, entraîne une gestion sous-optimale de l'eau. Le rapport a également noté que les quelques accords de coopération disponibles se concentrent sur les allocations d'eau plutôt que sur la gestion partagée de l'eau.

2. Dépendance aux Combustibles Fossiles

Malgré les efforts pour diversifier les sources d'énergie, la MENA demeure fortement tributaire des combustibles fossiles tels que le pétrole et le gaz naturel. Cette dépendance excessive aux combustibles fossile expose la région à des risques géopolitiques et économiques. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), la part des combustibles fossiles dans la production d'électricité est d'environ 96 %.

De plus la consommation d'énergie par habitant est par an est supérieure à la moyenne mondiale, en raison de la forte demande en climatisation, urbanisation et eau dessalée. Le développement socio-économique engendre des répercussions directes sur la disponibilité et la gestion de l'eau et surtout les eaux non conventionnelles telles que le dessalement de l'eau de mer qui est très énergivore.

3. Gouvernance Aléatoire:

La variabilité des systèmes de gouvernance dans la région, allant des démocraties aux régimes autoritaires, influence directement la gestion des ressources hydriques et freine l'application de la gestion intégrée des ressources en eau -GIRE-par bassin. Une gouvernance aléatoire peut entraver

la coopération entre les pays riverains et la mise en œuvre de mesures efficaces pour protéger les bassins transfrontaliers. Le rendement des réseaux d'eau potable étant de 48% à cause de la vétusté des canalisations et aussi dus à la non intégration des systèmes de Gouvernance innovants tels que les Partenariats Publics- privés - PPP.

L'agriculture est confrontée à des problèmes majeurs en raison de la pénurie d'eau et du changement climatique. Ce secteur serait le 1^{er} à s'effondrer dans la région MENA à cause de ces pressions mais aussi aux techniques d'irrigation ancestrales toujours pratiquées (75% irrigation surfacique) et qui consomme plus de 80 % des eaux renouvelables. La lenteur dans l'intégration des technologies innovantes augmente la désertification qui touche environ 40 % de la région, réduisant la productivité des terres agricoles. En Libye, la construction du grand fleuve en pompant à partir de 2000 m d'aquifère fossile et sur plusieurs étapes et transférant l'eau à plus de 3000 km expose les réservoirs souterrains à l'épuisement et cause des conflits futurs sur l'eau partagée. Le manque d'eau entraîne le désespoir la dégradation de la confiance dans les institutions, les migrations massives, les tensions diplomatiques, la violence, la déstabilisation de la région MENA et des conflits régionaux.

4. Sécurité hydrique :

Le changement climatique augmentera les risques d'inondations et de sécheresse qui par la suite auront des impacts disproportionnés sur les populations défavorisées et affectera, selon les prévisions du PHI-UNESCO, 420 millions de personnes sont menacées en termes de sécurité hydrique et alimentaire.

D'ici la fin de cette décennie, la quantité d'eau disponible par personne et par an tombera sous le seuil absolu de pénurie, fixé à 500 m³ ; la gestion de la demande en eau domestique a montré que d'ici 2050, la région aura besoin de 25 milliards de m³ supplémentaires chaque année pour répondre aux besoins de la population qui devrait atteindre 700 millions de personnes.

Du fait que les pays de la région ont atteint leur limite par l'approche expansionniste des projets d'infrastructures tels que le stockage dans les barrages et l'exploitation d'importantes ressources d'eau souterraine, la solution serait d'utiliser les nouvelles masses d'eau (NME) combinant ainsi les eaux conventionnelles et non conventionnelles, ce qui nécessiterait la construction de 65 stations de dessalement de grande envergure.

L'accroissement de la population et le stress hydrique pousse les pays à l'instar de l'Egypte d'importer des produits alimentaires, donc de l'eau virtuelle. Cette dépendance aux marchés internationaux expose ces pays aux chocs alimentaires et énergétiques mondiaux.

L'approvisionnement en eau est actuellement une source de conflit sur la rive sud-est à cause du contexte géopolitique, de la raréfaction de cette ressource mais aussi du mode de gestion pratiqué par plusieurs pays de la région. Des exemples concrets de la rive sud-est méditerranéenne ont montré que le risque de conflit est d'autant plus fort que le pays le plus vulnérable du côté hydrique, situé à l'aval du bassin, est le plus puissant sur le plan militaire. Ces pays vivent dans un climat de panique continue, voire dans une situation hydraulique obsessionnelle, avec la hantise permanente que leur approvisionnement en eau puisse un jour être menacé.

Les organisations des Nations unies et de l'Union Européenne ainsi que l'UNESCO et l'Union pour la Méditerranée (UPM) déploient d'énormes efforts pour trouver des solutions à ces conflits en espérant inverser la situation en faveur d'une coopération régionale et consolider ainsi une paix permanente entre les pays riverains.

Les pays riverains doivent avoir recours à l'Hydrodiplomatie pour la gestion de leurs conflits sur une base permanente. Pour tous ces pays, le défi consistera à utiliser la stratégie du dialogue et la coopération régionale comme une opportunité pour réaliser ensemble des progrès coordonnés dans les domaines du développement humain et économique, de la protection des ressources en eau et des avancées culturelles. La consolidation de la culture de l'eau pour la paix est essentielle pour les pays méditerranéens.

L'Hydrodiplomatie : concept pour la paix hydrique

L'Hydrodiplomatie est une nouvelle forme de gouvernance (F.G. Comair ; 1996) qui prône le partage équitable des ressources hydrauliques ainsi qu'une utilisation raisonnable entre les pays riverains. L'objectif final est d'éloigner le spectre de la guerre, avec l'eau comme catalyseur pour la paix. Le concept de l'Hydrodiplomatie est une approche multidisciplinaire et multi-scalaire de la gestion de l'eau au niveau du bassin qui vise à promouvoir un partage équitable et une utilisation rationnelle des ressources en eau afin de parvenir à des situations gagnant-gagnant, contribuant ainsi à transcender les conflits liés à l'eau. La méthodologie proposée comprend trois processus² inclusifs et distincts (technique, institutionnel et diplomatique-politique) et implique des scientifiques, des diplomates et la société civile. L'Hydrodiplomatie est un outil de coopération entre les pays riverains d'un bassin afin de repousser les tensions au niveau du bassin en transformant l'eau en catalyseur de paix et non en source de conflit.

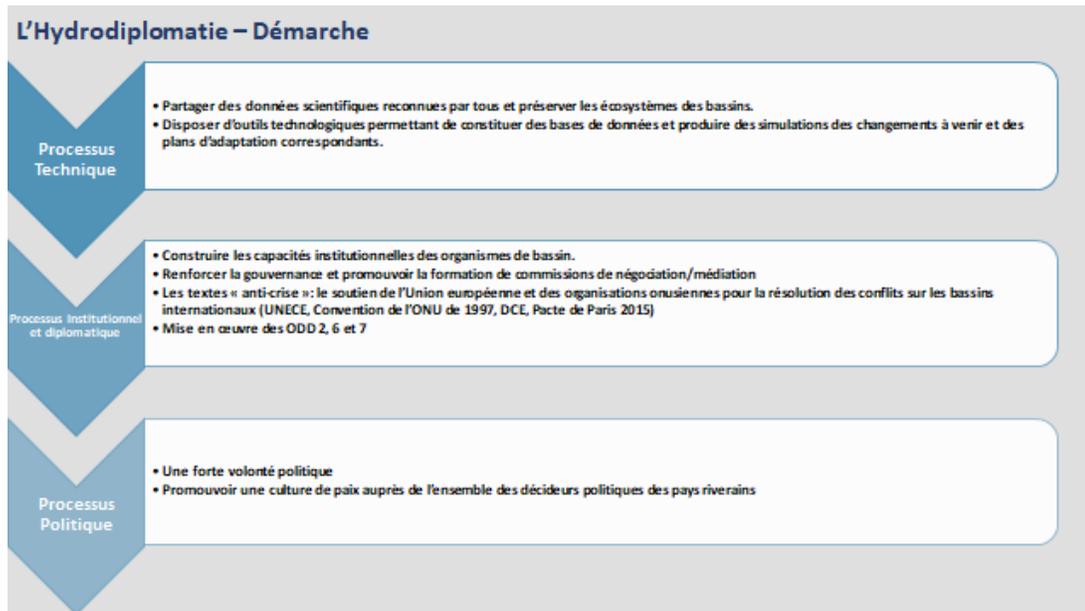


Fig. 2 « les processus du concept de l'Hydrodiplomatie »

² Voir fig 2 « les processus du concept de l'Hydrodiplomatie »

Ce concept que j'ai présenté à la communauté internationale en 1996 et puis à l'UNESCO après les négociations sur le bassin de l'Oronte (Comair, Scoullou, Balabio, Scalet -UNESCO ; 2015) est un exemple réussi qui a conduit, après plus de 50 ans de négociations, à un accord gagnant-gagnant concernant le partage des eaux des rivières "Oronte et Nahr el Kebir".

Qu'en est-il des autres pays qui partagent d'importants bassins transfrontaliers dans la région MENA comme le Nil, le bassin de Tigre et l'Euphrate? Comment pourraient-ils continuer à assurer la gestion de la demande en cas d'instabilité majeure, sans s'appuyer sur un cadre juridique clair, en gardant à l'esprit que toute la région est sous pression en raison de conflits politiques et militaires générant des transferts massifs de population, communautés déplacées (un million et demi de réfugiés syriens au Liban et 2 millions en Jordanie) avec une demande croissante en énergie, nourriture et eau qui sera également influencée par l'augmentation des changements mondiaux et climatiques!

Programme de Partenariat pour l'Hydrodiplomatie -PPH- : initiative du Cyprus Institute-CYI

Lancé par le directeur du Centre de recherche sur l'énergie, l'environnement et l'eau (EEWRC) au Cyprus Institute (F .G. Comair 2022), le Programme de Partenariat pour l'Hydrodiplomatie - PPH- et du Nexus vise à renforcer la coopération entre les pays de la région MENA en matière de gestion de l'eau, en particulier face aux phénomènes extrêmes tels que les sécheresses, les inondations et les changements climatiques et leurs impacts sur le Nexus -Eau-Energie -Alimentation et notamment l'écosystème. Cet espace de réflexion, de formation et d'analyse prospective hébergé au Cyprus Institute-CYI- initiera des mécanismes de détection, de prévention et de gestion des crises et conflits liés à l'eau (maintien, réconciliation et consolidation de la paix) et au NEXUS.

Le bassin du Jourdain et l'agonie de la mer Morte semble être la question du siècle

La mer Morte constitue l'emplacement de décharge final du bassin du Jourdain qui prend son ascension à Jabal el Sheikh (Mont Hermon) au Liban, qui est partagé entre 4 pays riverains (Liban, Syrie, Jordanie et Palestine) et géré militairement (gestion unilatérale) par Israël qui occupe les fermes de Shebaa du Liban, le plateau du Golan syrien, la Cisjordanie et récemment la bande de Gaza.

La mer Morte est un lac d'eau salée d'environ 810 m² qui a perdu un tiers de sa superficie au cours des cinquante dernières années en raison de la déviation du bassin du Jourdain depuis les années 1950, de l'exploitation croissante de son bassin d'eau à des fins agricoles et l'exploitation de la potasse qui accélère également son évaporation. Cette situation a conduit à l'abaissement du niveau de la mer Morte de 90 cm par an en moyenne, à la suite de toutes ces actions unilatérales.

Le rétrécissement de la mer Morte engendre aussi un problème géologique : des gouffres immenses qui sont l'ennemi commun des villages et des entreprises sur les côtes jordaniennes et israéliennes. On en dénombre plus de 5 500 là où il n'y en avait aucun il y a 40 ans.

Afin de ne pas perdre ce patrimoine naturel et culturel, il est essentiel que tous les États riverains du Jourdain coopèrent positivement dans le but de sauver la mer Morte de son agonie et d'assurer

une véritable politique de gestion de l'eau de ce bassin, basée sur un partage équitable et une utilisation raisonnable de la ressource. Cela implique également que la problématique de l'eau dans le Jourdain soit considérée en premier lieu en tant que problématique technique plutôt que politique.

Par conséquent, tous les pays du bassin doivent avoir suffisamment d'eau pour assurer le bien-être social et la prospérité économique des générations futures. La combinaison des eaux conventionnelles et non conventionnelles dans le cadre du concept des « Nouvelles Masses d'Eau-NME » en mobilisant un total de masse hydrique de 4 milliards de m³ à partager équitablement entre les pays riverains, aurait pu constituer une solution d'avenir commun pour ce bassin. Cette solution est un plan de sortie de crise qui prend en compte une consommation limitée d'eau dans les deux secteurs d'exploitations à savoir (i) l'eau domestique 170l/jour/personne (ii) 5000m³/Ha pour l'irrigation (iii) gestion intelligente de la ressource en adoptant les technologies innovantes (iv) la création d'une agence de bassin pour le Jourdain avec une présidence tournante entre pays arabes, le Liban et Israël.

Ce projet a été présenté à Kofi Annan en tant que plan de sortie de crise suite au conflit entre Israël et le Liban sur le Wazzani, source de l'affluent amont du Jourdain le Hasbani entre le Liban et Israël. Ce rapport, rédigé par F.G.Comair en 2002 et remis au secrétaire général des Nations Unies de l'époque, a contribué à éloigner le spectre de la guerre de l'eau entre ces deux pays.

Afin de satisfaire ces exigences et d'aboutir à une paix durable dans la région, ces nations doivent favoriser le concept de la Gestion intégrée des Ressources en Eau-GIRE- du cours du Jourdain en se basant sur les textes législatifs suivants : (I) convention des Nations unies sur le partage des cours d'eau internationaux non navigables (1997), (II) Directive cadre sur l'eau (DCE) de l'Union européenne, et aussi la création d'une Agence Régionale de bassins. Les accords d'Oslo ont prévu une coopération bilatérale entre Israël d'un côté, la Jordanie et la Palestine d'un autre côté sans tenir compte du Liban et de la Syrie qui sont restés hors ce processus. Un projet commun a été conçu pour consolider cette coopération, notamment le projet du canal Mer Rouge – Mer Morte (« Red Sea - Dead Sea Canal », RSDSC) qui devrait fournir plus d'un milliard de m³ d'eau non conventionnelle, issue du dessalement et du traitement des eaux usées, en acheminant l'eau depuis le golfe d'Aqaba (mer Rouge) jusqu'à la mer Morte, via un pipeline de 180 km de long.

Ce projet qui n'a pas vu le jour, a été estimé à 10 milliards de dollars américains par la Banque Mondiale n'a pas rassemblé tous les pays riverains du Jourdain. Il comprend des centrales hydroélectriques, des usines de désalinisation, des stations de pompage. Son objectif est de stabiliser le niveau de la mer Morte et d'approvisionner la région en eau et en électricité, tout en promouvant la coopération régionale. Le risque à éviter est celui de la salinisation des eaux des aquifères du bassin et d'une concentration en sulfates de calcium et prolifération d'algues du fait du mélange des eaux des deux différentes mers à concentration.

En raison de la gestion unilatérale du bassin du Jourdain, la tâche diplomatique consiste à trouver des solutions basées sur l'Hydrodiplomatie et le Nexus en s'appuyant sur la Convention des Nations Unies de 1997 pour un partage équitable et une utilisation raisonnable de l'eau dans la région. Selon un rapport de la Banque mondiale de 2018, 90% de l'eau est utilisée par Israël, alors que les Palestiniens ne bénéficient que de 10% et cette différence apparaît dans la consommation d'eau entre Palestiniens et Israéliens. Il faut noter que l'État hébreu a établi des usines de

dessalement à grande échelle pouvant atteindre 800 MCM/an dans le but de sécuriser la ressource sans obligation d'associer un droit de partage avec les pays riverains. C'est la raison pour laquelle Israël a œuvré au gel du projet Red-Dead.

Des situations conflictuelles dans les pays du Golfe : l'Eau et l'Energie enjeux stratégiques

La sécurité de l'eau dans la région du Golfe est l'un des enjeux stratégiques les plus importants pour la stabilité politique de la région du golfe. Elle a des dimensions nationales, régionales et internationales en raison de l'interdépendance de l'eau et de l'énergie et de leur importance économique et politique pour tous les États afin d'assurer leurs besoins alimentaires et leurs développements socio-économique. Depuis le début du XXI^e siècle, la région du golfe arabe a été le théâtre de nombreux conflits politiques impactant l'eau transfrontalière, les sources d'énergie fossile et les usines de raffinage du pétrole. En gardant également à l'esprit que les pays du Golfe consacrent 30% de leur production d'énergie au dessalement de l'eau qui nécessite une forte consommation d'énergie qui s'évalue à environ 1,7 kW pour la production de 1 m³ d'eau, et cette technologie sera de plus en plus importante pour la survie de la région MENA. Environ 60 % de la capacité mondiale du dessalement se trouve au Moyen-Orient et de nombreuses nouvelles usines sont en cours de construction. On rappelle dans ce qui suit les enjeux les plus importants liés à l'eau, à l'énergie et à l'alimentation dans les pays du Golfe, ainsi que les défis de sécurité hydrique. Voici quelques éléments clés caractérisant cette région :

1. Conflits liés à l'eau et Sécurité hydrique : les pays du Golfe, tels que l'Arabie saoudite, les Émirats arabes unis et Bahreïn, sont confrontés à un stress hydrique permanent. Leur dépendance croissante aux stations de dessalement d'eau de mer les rend vulnérables en cas d'incident ou d'attaque sur ces installations. L'Arabie saoudite, premier producteur mondial d'eau dessalée, produit environ 60 % de sa demande en eau grâce à ces stations. Cependant, la salinité croissante des eaux du Golfe menace cette ressource essentielle. La région du Golfe est confrontée à des conflits politiques concernant l'eau transfrontalière, les sources d'énergie fossile et les usines de raffinage du pétrole. Récemment, les Houthis ont attaqué les usines pétrolières d'Aramco en Arabie saoudite.
2. Dépendance au dessalement et aux combustibles fossiles : Les pays du Golfe sont historiquement dépendants des hydrocarbures pour leurs revenus et leur approvisionnement énergétique. Cependant, ils cherchent à diversifier leur économie et à réduire leur empreinte carbone. L'Arabie saoudite, par exemple, vise à augmenter la part des énergies propres dans sa production d'électricité et à réduire son empreinte carbone. Les Émirats Arabes Unis, le Qatar et Bahreïn disposent d'environ 2 à 3 jours d'eau douce, tandis que l'Arabie saoudite, le Koweït et Bahreïn dépendent presque entièrement de l'eau dessalée.
3. Épuisement des aquifères : L'Arabie saoudite a massivement pompé ses aquifères souterrains pour l'agriculture et l'élevage, ce qui peut entraîner des conflits futurs sur l'eau partagée. Ces pays ont pratiqué le forage de puits profonds dans des aquifères souterrains non renouvelables (aquifère fossile) et le pompage de l'eau pour alimenter les villes arabes avec de l'eau potable et l'expansion de l'agriculture. La Jordanie a pompé de l'eau de Disi à Amman avec une profondeur de 1000 m et un transfert qui équivaut à 350 km.

4. Irrigation inefficace et sécurité alimentaire : l'irrigation dans les pays du Golfe dépend également des ressources en eau, notamment des stations de dessalement. La sécurité alimentaire est liée à ces systèmes d'irrigation. Des projets de recharge artificielle de nappes aquifères (ASR) sont en cours, visant à préserver l'eau douce et à renforcer la résilience face aux chocs hydriques. L'Arabie saoudite est le plus grand marché pour les usines de dessalement dans le monde et les Saoudiens ont pompé une quantité massive de leurs aquifères souterrains principalement transfrontaliers et non réapprovisionnés pour cultiver du blé, pour être la plus grande ferme laitière dans la région et les principaux exportateurs d'aliments et des produits laitiers vers le Golfe et l'Afrique du Nord.

5. Besoin de gouvernance et d'innovation : Pour garantir la sécurité de l'eau, il est essentiel de promouvoir la bonne gouvernance, d'explorer des sources non conventionnelles (comme la réutilisation de l'eau) et de mettre en place des systèmes d'information sur l'eau et des projets de partenariat public-privé.

6. Attaques sur les infrastructures : l'attaque des Houthis sur Aramco en Arabie saoudite a mis en évidence la vulnérabilité des infrastructures critiques, y compris les stations de dessalement. Une attaque similaire sur une station de dessalement aurait des conséquences majeures sur l'approvisionnement en eau potable.

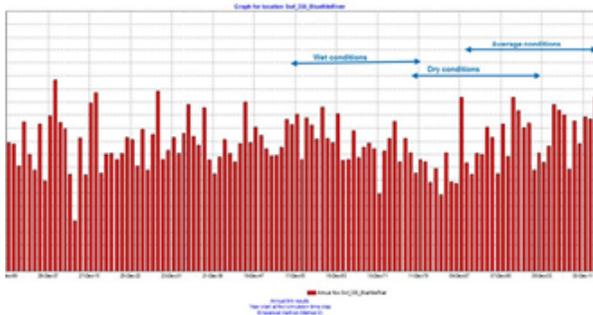
En somme, la région du Golfe doit relever ces défis complexes en adoptant des stratégies durables pour garantir la sécurité hydrique, réduire la dépendance aux combustibles fossiles et assurer la stabilité alimentaire. Pour toutes ces raisons, les dangers se développeront et la sécurité alimentaire de l'énergie hydrique des générations futures sera menacée. En fait, dans les pays du Golfe, l'eau est subventionnée pour l'irrigation et la transformation des aliments, le coût de désalinisation et le carburant pour obtenir de l'eau est subventionné, l'agriculture, le pompage de l'énergie de transport et la transformation des aliments est subventionné. Nous avons donc un système alimentaire de l'énergie de l'eau complètement déformé (le Nexus n'est pas atteint durablement) ce qui peut engendrer de gros problèmes à l'avenir si les changements de politiques Nexus ne sont pas rapidement faits et atteints.

Les systèmes de dessalement dans la région du Golfe aujourd'hui devraient surtout être alimentés par les énergies renouvelables, ce qui nécessite de développer la recherche au niveau universitaire pour passer de combustibles fossiles à des énergies propres. Cela permettra également des réductions budgétaires et d'obtenir une solution durable pour la demande croissante du Nexus. L'énergie nucléaire est également une option de dessalement. Les Émirats Arabes Unis et l'Arabie saoudite étudient ces options et l'Iran a déjà ses centrales nucléaires qui sont utilisées à ces fins. Le transfert d'eau par les pétroliers devrait également être une priorité afin d'assurer la gestion de la demande pour les pays du Golfe en cas d'instabilité majeure ou de pression sur les utilisations de l'eau. Une action hydro politique énergique et positive basée sur l'Hydrodiplomatie pourrait débloquer la situation, gérer les crises actuelles et anticiper les crises futures.

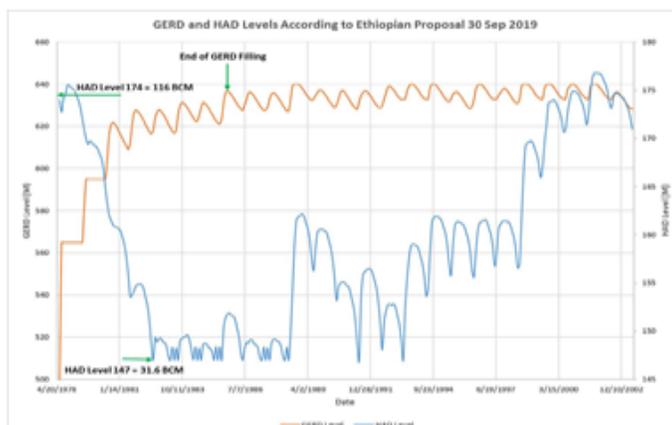
Le bassin du Nil bleu otage du barrage de la Renaissance

Le Grand barrage de la Renaissance³, construit et entièrement financé par l'Éthiopie, menace de changer les règles traditionnelles du jeu. Il a une capacité de réservoir de 60 milliards de mètres cubes, et devrait être opérationnel d'ici 2020, avec une capacité de production hydroélectrique de 7000 MW (trois fois la production du Haut Barrage d'Assouan). Ce réservoir, à mon avis, n'a pas été conçu avec une vision technique, mais avec une vision politique ; puisque nous pouvons produire cette quantité dont l'Éthiopie et les pays africains en amont ont besoin avec un dixième de cette capacité de stockage (17 milliards de mètres cubes), ce qui ne menace pas la stabilité sociale de l'Égypte. Le stockage que l'Éthiopie a l'intention de remplir dans 3 à 5 ans affectera directement l'Égypte, et c'est pourquoi une autre proposition existe qui est le remplissage échelonné sur 10 ans. Cette dernière proposition de l'Égypte n'est pas parvenue à un consensus. Un réservoir aussi important représente 80 % du débit annuel du Nil Bleu, ce qui réduirait le débit du Nil en aval d'au moins 25 %, impactant de ce fait le remplissage du Barrage d'Assouan ainsi que la production hydroélectrique de cet ouvrage. Dans cette situation de conflit potentiel, le chemin le plus court vers la paix passe par le partage et la coopération, où chaque opposant doit abandonner sa position rigide pour répondre aux besoins de son adversaire. C'est pour arriver à un point où un accord entre toutes les parties est possible. Par conséquent, le passage d'un « point de vue national » à un « point de vue du bassin » est nécessaire, et cela peut se faire par le biais d'une Hydrodiplomatie appropriée et équitable couplée au NEXUS avec la création d'une Agence de Bassin pour le Nil Bleu. La base institutionnelle de ce changement existe déjà : l'INB (Initiative du bassin du Nil), créée en 2001. Cette initiative n'a qu'à être avancée, vers une meilleure coopération et des échanges de vues dans tout le bassin du Nil afin de parvenir à un type d'accord « gagnant-gagnant ». À cet égard, l'Éthiopie doit s'entendre avec ses partenaires sur un remplissage concerté et planifié du barrage, plus longtemps que prévu initialement.

GERD: Où est le problème?



- L'Éthiopie a adopté l'approche de la doctrine Harmon pour maximiser les avantages qu'elle tire du GERD.
- La dépendance de l'Égypte vis-à-vis du Nil > de 97%.
- Remplir le GERD en suivant une stratégie non coopérative peut entraîner une grave pénurie d'eau (128-143 BCM), des crises alimentaires et une production d'énergie insuffisante en Égypte.
- Une diminution de seulement 1 BCM d'eau entraînerait :
 - 1- La perte de 290000 individus pour leurs revenus dans le secteur agricole.
 - 2- Une augmentation de 150 millions de dollars des importations de produits alimentaires.
 - 3- La perte de 430 millions de dollars de production agricole.



- Le remplissage complet du GERD en 7 ans (1978-1985) a de graves conséquences sur le niveau HAD :
 1. La baisse du niveau HAD de 174 m (116 BCM) à 147 m (31,6 BCM) pendant la période de remplissage.
 2. Le niveau HAD a besoin d'environ 20 ans pour obtenir son niveau d'origine avant le remplissage du GERD.

³ Voir

Fig 3 « Le Barrage de la Renaissance: un enjeu stratégique »

Le cas du Tigre et de l'Euphrate : le bassin mésopotamien

Cela comprend les deux principaux flux d'eau du Moyen-Orient : le Tigre et l'Euphrate. Les deux sont originaires de la Turquie et sont d'une importance primordiale pour les chaînes d'approvisionnement en eau de la Syrie et de l'Irak. La Turquie a refusé d'accepter et de signer la Convention des Nations Unies sur l'eau de 1997, assurant ainsi que la Syrie et l'Irak n'auraient jamais le fondement juridique plus élevé de leur politique de l'eau en ce qui concerne les droits des pays en aval.

La Turquie pourrait jouer un rôle très crucial dans la région pour la reconstruction de la Syrie et de l'Irak, à travers le projet GAP (Grand Anatolian Project), à travers lequel la paix et la coopération pourraient être mises en œuvre, comme dans le cas du bassin de l'Oronte, un exemple réussi de coopération s'appuyant sur la Convention des Nations Unies de 1997. Par conséquent, nous sommes préoccupés par le fait que les grands bassins fluviaux transfrontaliers, en particulier dans la région MENA, sont soumis à la plus grande menace, résultant principalement d'un partage inéquitable, amplifié par les impacts du changement climatique, ainsi que de la concurrence pour l'utilisation et le contrôle des ressources en eau partagées, qui se traduira en fin de compte par une utilisation non durable de l'eau.

Les lignes de forces de l'Hydrodiplomatie

Initiative lancée par « l'Institut d'Etudes Avancées -IEA- de Nantes » en avril 2024, j'ai voulu saisir cette importante plateforme d'échange culturel pour partager avec mes collègues mes réflexions sur deux thèmes majeurs sur lesquels j'ai œuvré durant plus de deux décennies, culminant avec ma présidence du PHI-UNESCO à savoir : l'Hydrodiplomatie et les solutions liées au Nexus eau-énergie-alimentation. Ces sujets sont d'une importance capitale pour notre avenir commun, car ils touchent à la gestion durable et équitable des ressources essentielles : l'eau, l'énergie et l'alimentation.

"Un monde sans eau "est un cri d'alarme que j'ai lancé au début de cette décennie dans le cadre de mes activités onusiennes pour sensibiliser le public à ce danger qui nous guette. Or ce qui était naguère un slogan, devient une réalité aux conséquences économiques, sociales et humanitaires sans précédent. Les méthodes actuelles appliquées depuis quelques années ne donnant pas les résultats escomptés, il est impératif d'adopter de nouvelles approches. Les organisations

onusiennes doivent repenser leurs stratégies et leurs actions en proposant des modèles alliant la science à la gouvernance pour une meilleure gestion de l'eau.

L'Hydrodiplomatie est alors d'une pertinence indéniable. Elle représente l'alliance entre le travail diplomatique et l'expertise en gestion de projets hydrauliques, favorisant ainsi la coopération régionale. L'objectif de l'Hydrodiplomatie est de générer un développement économique au sein des bassins transfrontaliers, visant la paix hydrique, même dans des régions comme le Proche-Orient, marquées par des conflits séculaires.

L'accès à l'eau est une source de tension dans le sud-est méditerranéen, exacerbée par le contexte géopolitique, la raréfaction de la ressource, l'impact du changement climatique et les pratiques de gestion de certains pays. Le Moyen-Orient, avec une croissance démographique supérieure à 3.8%, ne dispose que d'une fraction minimale de l'eau douce régionale.

Les fragilités politiques et l'absence de démocratie contribuent à une régression socio-économique. Quel rôle la coopération internationale peut-elle jouer dans la formation aux métiers de l'eau? Comment ingénieurs et chercheurs peuvent-ils contribuer à la résolution des conflits liés à l'eau ?

Depuis des décennies, je défends l'idée que l'Hydrodiplomatie est essentielle pour surmonter les crises liées au partage des ressources hydriques. Je suis convaincu que c'est la clé pour prévenir les conflits. Nous vivons une époque charnière pour notre planète, où nous devons faire face aux menaces qui pèsent sur notre bien-être. Le changement climatique est une responsabilité collective, et l'Hydrodiplomatie, soutenue par des accords internationaux, est un outil de prévention des conflits. Le processus de l'Hydrodiplomatie, dans ses dimensions technique, politique et diplomatique, offre un cadre adéquat pour aborder les conflits liés à l'eau. Cependant, ses principes ne sont pas suffisamment pris en compte, notamment dans la communication avec les décideurs du secteur de l'eau, sans oublier de mentionner le manque d'une transmission efficace de ces principes aux partenaires clés. Les instances internationales, onusiennes, européennes et méditerranéennes, se sont engagées dans l'élaboration de textes anti-crise pour promouvoir un partage équitable de l'eau. La non-application de ces textes encourage une gestion unilatérale des bassins transfrontaliers. Dans ce contexte difficile, comment l'eau peut-elle devenir un vecteur de paix ?

Compte tenu des observations faites ci-dessus, je propose les recommandations suivantes :

- Considérer l'eau comme un bien commun de l'humanité, et non comme une marchandise ou une arme.
- Ratifier et appliquer les conventions internationales sur l'eau, notamment celles de 1992 et 1997.
- Renforcer la coopération et la coordination entre pays partageant des ressources en eau transfrontalières, en créant ou consolidant des entités de gestion inclusives et transparentes.
- Établir des plans d'action conjoints pour une gestion intégrée et durable de l'eau, tenant compte des besoins de tous et des impacts du changement climatique.

- Favoriser le dialogue, la confiance et la résolution pacifique des conflits liés à l'eau, avec l'aide de tiers neutres si nécessaire.
- Encourager les initiatives citoyennes pour la sensibilisation et l'éducation autour des enjeux de l'eau.
- Investir dans la recherche et l'innovation pour améliorer l'utilisation de l'eau, en privilégiant des solutions durables.
- Améliorer les capacités techniques et institutionnelles des acteurs de la gestion de l'eau, en facilitant l'accès à l'information et à l'assistance.
- Intégrer l'Hydrodiplomatie dans les stratégies de développement et de coopération, alignées sur les Objectifs de développement durable.
- Utiliser le concept de Nexus Eau-Énergie-Alimentation pour renforcer l'Hydrodiplomatie et parvenir à des accords équilibrés.
- Appliquer le concept d'Hydrodiplomatie aux conflits d'usages au niveau des bassins nationaux, comme en France, où la diversité des besoins et des parties prenantes nécessite une approche collaborative et intégrée.

Cela nécessite la promotion de la gestion participative de l'eau, en impliquant tous les usagers – agriculteurs, industriels, collectivités, associations environnementales – dans la prise de décision. L'Hydrodiplomatie nationale devrait viser à établir des dialogues constructifs et des mécanismes de médiation pour résoudre les tensions et trouver un équilibre entre les différents usages de l'eau, tout en préservant la santé des écosystèmes aquatiques.

Conclusion

L'Hydrodiplomatie doit allier science, gouvernance, diplomatie et politique, en proposant des solutions techniques équitables pour la répartition des ressources en eau. Ban Ki-Moon, Ancien Secrétaire Général des Nations Unies a souligné l'urgence entourant la rareté et l'épuisement des ressources en ces termes : « nous n'avons pas de plan B parce qu'il n'y a pas de planète B ». Amin Maalouf dans son dernier livre "Le Naufrage des Civilisations " a mis l'accent sur les défis politiques, sociaux et économiques qui nous conduisent à mettre en danger l'avenir de la planète. La coopération régionale est - plus que jamais - une condition obligatoire pour atteindre les objectifs communs de développement durable afin d'atteindre la prospérité souhaitée.

C'est pourquoi nous proposons la création d'une haute autorité pour la Gouvernance de l'eau, l'énergie et l'alimentation afin d'identifier tous les besoins des sociétés et d'élaborer un mécanisme souple pour l'exécution des ODD 2,7 et 7. En d'autres termes, le Nexus reste sans aucun doute l'un des défis majeurs du XXIe siècle, car il s'agit d'une question de survie pour l'homme ! Les menaces sont réelles, les craintes sont justifiables... mais les changements sont possibles et les solutions sont réalisables Changeons la situation actuelle en faveur de notre bien-être !

Bibliographie:

- (1) Prof. Fadi Comair Elected Chair of the ECOMED Academy.
<https://www.cyi.ac.cy/index.php/cyi-news/prof-fadi-comair-elected-chair-of-the-ecomed-academy.html>.
- (2) Draft Resolution XXVI-III: feasibility of the ECOMED Academy - UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389893>.
- (3) Report of the IHP Council Taskforce on the Feasibility of the - UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390074>.
- (4) Comair, F. (2018), Hydrodiplomatie et Nexus Eau - Energie - Alimentation.
Editions Johanet [ISBN 979-10-91089-37-1](https://www.johanet.com/ISBN-979-10-91089-37-1)
- (5) Science diplomacy and transboundary water management: the Orontes River case
(2015) Comair, F., Ballabio, R., Scalet, M. et Scoullou, M.
- (6) La crise de l'eau au Moyen-Orient.
Pierre Berthelot et Fadi Comair- Orient Stratégiques, Editions l'Harmattan
- (7) Comair, F. (2 Février 2018), L'Hydrodiplomatie au Moyen-Orient: Solutions pour un partage équitable des ressources en eau- Mondes et Cultures, Académie des Sciences d'Outre-Mer.
- (8) The Cyprus Institute, Report of the Task Force on Water Resources- Eastern Mediterranean and Middle East Climate Change Initiative
- (9) La première version de la Journée Mondiale de l'Eau au CYI, le 22 Mars 2022 sur le Campus Athalassa du Cyprus Institute à Nicosie- « Adaptation pour l'Hydrodiplomatie et la Sécurité de l'Eau dans la Région EMME »