



UN WATER



unesco

Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2023

Partenariats et coopération pour l'eau

Faits, chiffres et exemples d'actions



L'état des ressources en eau douce dans le monde

Au cours des quarante dernières années, l'utilisation des ressources en eau douce dans le monde a augmenté de près de 1 % par an (Aquastat, s.d.). Pour l'essentiel, cette augmentation concerne les pays à revenus faible et intermédiaire, notamment les économies émergentes (Ritchie et Roser, 2017).

La tendance décrite ci-dessus résulte de plusieurs facteurs dont la croissance démographique, le développement socio-économique et l'évolution des modes de consommation. Les extractions d'eau douce par habitant les plus importantes ont été réalisées en Amérique du Nord et en Asie centrale (FAO, 2022).

Les eaux souterraines constituent la moitié des quantités d'eau prélevées pour un usage domestique et environ 25 % de toute l'eau prélevée à des fins d'irrigation. Partout dans le monde, on trouve des zones d'épuisement des nappes souterraines, en particulier dans les zones pratiquant une extraction intensive à des fins d'irrigation ou pour l'alimentation des grandes villes (ONU, 2022).

Il est difficile de prévoir avec précision l'évolution future de la demande. Burek et al. (2016) ont estimé que la demande mondiale en eau devrait continuer d'augmenter à un rythme de 1 % par an environ, soit une augmentation de 20 % à 30 % du niveau actuel d'ici à 2050, avec une marge d'erreur de plus de 50 %.

L'évolution de la demande en eau varie fortement selon les endroits puisqu'elle dépend de l'évolution des modes de consommation dans les trois principaux secteurs d'emploi de l'eau — les villes, l'industrie et l'agriculture. La croissance réelle de la demande en eau dépendra en grande partie de la mise en œuvre (ou de l'absence) de mesures visant à améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau dans ces différents secteurs.

La disponibilité de l'eau par habitant diffère considérablement selon les régions. Cependant, on constate que, sous l'effet de la croissance démographique, elle a diminué dans toutes les régions du monde. Entre 2000 et 2018, le déclin des ressources en eau intérieures renouvelables (IRWR) par habitant a été de 20 % environ au niveau mondial, la variation étant plus marquée dans les pays où ces ressources par habitant sont les plus faibles comme l'Afrique subsaharienne (41 %), l'Asie centrale (30 %), l'Asie occidentale (29 %) et l'Afrique du Nord (26 %). La région qui enregistre la baisse la plus faible est l'Europe (3 %) (FAO, 2022).

En 2017, les extractions d'eau douce dans le monde avoisinaient les 3 800 km³/an (ONU, 2021 ; Aquastat, s.d.), soit environ 10 % des ressources en eau renouvelables disponibles. Cette statistique mondiale est toutefois trompeuse étant donné qu'elle cache de vrais problèmes liés au stress hydrique physique, soit-il aux niveaux local ou régional (WRI, 2019), la notion de stress hydrique désignant le rapport entre l'emploi de l'eau et sa disponibilité. Le stress hydrique dépend d'une combinaison de facteurs, notamment la disponibilité des eaux de surface et/ou souterraines (qui peut être fortement influencée par la variation des conditions climatiques), les demandes écologiques et les extractions liées aux activités humaines.

En 2010, entre 2,2 et 3,2 milliards de personnes, soit à l'époque entre 32 % et 46 % de la population mondiale, vivaient dans des zones de stress hydrique au moins un mois par an. Près de 80 % de ces personnes vivaient en Asie, particulièrement dans le nord-est de la Chine ainsi qu'en Inde et au Pakistan (Vanham et al., 2021).

À l'échelle mondiale, le nombre de personnes en zones urbaines menacées par les pénuries d'eau devrait passer de 933 millions (un tiers de la population urbaine mondiale en 2016) à entre 1,7 et 2,4 milliards de personnes (soit un tiers à près de la moitié de la population urbaine mondiale) en 2050. L'Inde devrait être le pays le plus gravement touché (He et al., 2021).

Il y a vingt ans, on estimait qu'environ 1,6 milliard de personnes vivaient dans des conditions de pénurie d'eau économique (Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture, 2007) et l'on ignore aujourd'hui si ce chiffre a augmenté ou diminué. Actuellement, environ 25 % des terres cultivées mondiales font face à une pénurie d'eau économique pour laquelle le manque d'irrigation est dû à une limitation des capacités institutionnelles et économiques plutôt qu'à des contraintes hydrologiques (Rosa et al., 2020).

Selon la Banque mondiale (2016), les pénuries d'eau exacerbées par le changement climatique pourraient coûter à certaines régions touchées jusqu'à 6 % de leur produit intérieur brut (PIB) d'ici à 2050, en raison de leurs effets sur l'agriculture, la santé et les revenus, ce qui pourrait entraîner des flux migratoires, voire des conflits.

Qualité de l'eau et écosystèmes

Faute de capacités suffisantes pour surveiller et rendre compte de l'état des ressources, les données relatives à la qualité de l'eau restent rares, surtout au niveau mondial. Ce constat vaut particulièrement pour de nombreux pays parmi les moins développés en Asie et en Afrique (ONU, 2021).

Tous les pays du monde, qu'il s'agisse de pays à revenu faible, moyen ou élevé, présentent des signes de menaces sur la qualité de l'eau. Dans les pays à faible revenu, la mauvaise qualité ambiante de l'eau résulte souvent d'un traitement insuffisant des eaux usées (WWAP, 2017) tandis que dans les pays à revenu élevé, les eaux de ruissellement agricoles posent un problème relativement plus grave (PNUE, 2021a). En outre, sur tous les continents, on observe encore des rejets industriels de produits chimiques dangereux ; les polluants émergents, notamment les microplastiques et les produits pharmaceutiques, sont de plus en plus un sujet de préoccupation (WWAP, 2017 ; ONU, 2021).

Les écosystèmes d'eau douce comptent parmi les plus menacés (Vári et al., 2022). Partout dans le monde, la grande majorité des indicateurs de suivi des écosystèmes et de la biodiversité accusent une détérioration rapide, provoquée par de multiples facteurs anthropiques. Au total, 75 % de la surface terrestre a été altérée de manière significative et plus de 85 % de la superficie des zones humides naturelles a disparu. C'est la modification d'emploi des terres qui constitue le facteur à l'incidence relative la plus néfaste sur les écosystèmes terrestres et d'eau douce depuis 1970 (IPBES, 2019).

La perte de biodiversité et de services écologiques devrait se poursuivre au fur et à mesure que les zones naturelles disparaissent au profit de terres cultivées (PNUE, 2019). Limiter la dégradation des ressources naturelles et prévenir la perte de services écosystémiques tout en maintenant des niveaux de production durables reste un enjeu central des discussions de la communauté internationale sur l'avenir de l'alimentation, de l'eau et de l'agriculture (FAO, 2022).

Les phénomènes climatiques extrêmes

Au cours de la période 2000-2019, les inondations ont causé, d'après les décomptes réalisés, la mort de plus de 100 000 personnes, touché 1,65 milliard de personnes et provoqué des pertes économiques estimées à 650 milliards de dollars EU. Sur la même période, les sécheresses ont touché 1,43 milliard de personnes et provoqué des pertes économiques de plus de 130 milliards de dollars EU. Au total, les inondations et les sécheresses ont représenté plus de 75 % de toutes les catastrophes causées par des risques naturels auxquels sont exposés les humains (CRED/UNDRR, 2020).

Entre 1985 et 2015, les inondations sont devenues plus fréquentes au niveau mondial mais aussi à l'échelle latitudinale. À titre d'exemple, les inondations dans les zones tropicales ont été multipliées par quatre depuis 2000 tandis que leur fréquence a été multipliée par 2,5 pour les latitudes moyennes de l'hémisphère Nord (Najibi et Devineni, 2018). Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (Hoegh-Guldberg et al., 2018), si le réchauffement planétaire se poursuit pour atteindre 2°C au lieu de 1,5°C, l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des sécheresses devrait entraîner des risques nettement plus élevés, notamment dans la région méditerranéenne (Europe du Sud, Afrique du Nord et Proche-Orient) et en Afrique australe (confiance moyenne).

Les progrès accomplis dans la réalisation des cibles de l'ODD 6

Services d'alimentation en eau potable et d'assainissement (cibles 6.1 et 6.2 des objectifs de développement durable (ODD)) : « Cinq ans après l'adoption des ODD, le monde n'est pas en bonne voie pour atteindre les cibles 6.1 et 6.2. L'atteinte d'une couverture universelle d'ici à 2030 exigera de quadrupler les taux de progression actuels des services d'assainissement et d'approvisionnement en eau de boisson gérés en toute sécurité, ainsi que de l'hygiène de base. Les pays les moins avancés sont ceux pour lesquels le chemin est le plus long, et il sera particulièrement ardu d'accélérer les progrès dans les contextes fragiles. » (OMS/UNICEF, 2021a, p. 7).

Qualité de l'eau et eaux usées (cible 6.3 des ODD) : À l'échelle mondiale, près de 44 % des eaux usées d'origine domestique n'avaient pas été traitées en toute sécurité avant d'être rejetées dans l'environnement en 2020. Ce chiffre a été obtenu à partir des données de 128 pays représentant 80 % de la population mondiale (ONU-Habitat/OMS, 2021).

Près de 60 % des masses d'eau répertoriées dans le monde ont été classées comme ayant une « bonne » qualité d'eau ambiante. Toutefois, plus de trois quarts des 75 000 masses d'eau qui ont été

signalées en 2020 se trouvent dans vingt-quatre pays à PIB élevé tandis que les 20 pays les plus pauvres n'ont signalé qu'un peu plus de mille étendues d'eau. Par conséquent, ces derniers sont largement sous-représentés dans l'estimation mondiale ci-dessus (PNUE, 2021a).

Efficacité de l'utilisation des ressources en eau et pénuries d'eau (cible 6.4 des ODD) : L'efficacité d'utilisation des ressources en eau a augmenté de 9 % entre 2015 et 2018 (passant de 17,3 dollars EU/m³ à 18,9 dollars EU/m³). Au cours de cette période, tous les secteurs économiques ont fait preuve d'une utilisation plus efficace de l'eau (FAO/ONU-Eau, 2021a). Toutefois, il convient de noter que ces résultats sont préliminaires et qu'ils ne permettent pas de tirer de conclusion sans davantage de données.

En 2018, trois des sept régions des ODD présentaient des niveaux de stress hydrique supérieurs à 25 %. Il s'agissait notamment de l'Asie centrale et de l'Asie du Sud, qui enregistraient des niveaux élevés, et de l'Afrique du Nord, où le stress hydrique a atteint un niveau critique. Les autres régions et sous-régions, où vit environ 31 % de la population mondiale, ne présentaient aucun stress hydrique, mais des disparités notables existaient entre les pays et les grands bassins. En moyenne, 10 % de la population mondiale vit dans des pays où le stress hydrique atteint un niveau élevé ou critique, l'accès à l'eau et la disponibilité de celle-ci pour satisfaire les besoins des personnes s'en trouvant considérablement limités (FAO/ONU-Eau, 2021b).

Gestion des ressources en eau et coopération transfrontières (cible 6.5 des ODD) : Selon le rapport le plus récent sur l'état de l'indicateur (PNUE, 2021b), le taux de mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) à l'échelle mondiale doit doubler pour atteindre la cible, bien que la plupart des pays aient enregistré des progrès. Aucun des quatre aspects de la GIRE ne sera pleinement mis en œuvre par tous les pays d'ici à 2030.

Au total, 153 pays partagent 286 cours d'eau transfrontaliers et bassins lacustres ainsi que 592 systèmes aquifères transfrontaliers. En 2022, un accord opérationnel en matière de coopération hydrique existait pour environ 58 % des zones transfrontalières de bassins versants. En moyenne à l'échelle mondiale, les aquifères y représentent 42 % (CEE-ONU/UNESCO, 2021).

Écosystèmes tributaires de l'eau (cible 6.6 des ODD) : Indicateur essentiel au suivi de la cible 6.6.1 des ODD, l'indice d'étendue des zones humides (WET) permet de mesurer la superficie des zones humides naturelles depuis le XVIII^e siècle. Il atteste d'une diminution de plus de 80 % des zones humides depuis l'ère préindustrielle. Les données qu'il fournit ne sont toutefois pas encore assez précises pour dégager des tendances discrètes propres aux dernières années (PNUE, 2021c).

Selon les estimations de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'aide publique au développement (APD) déboursée et engagée pour « l'eau » s'élevait à 8,7 milliards de dollars EU en 2020 contre 2,7 milliards de dollars EU en 2002 (OECD.Stat, s.d.).

Le nombre de pays ayant mis en place des politiques et des procédures légales encourageant la participation des usagers et des communautés a augmenté entre 2014 et 2019. Sur la même période, le nombre de pays faisant état de niveaux élevés de participation a augmenté plus rapidement, mais il reste globalement faible. Comme pour la participation, les niveaux de réglementations et de procédures restent largement insuffisants concernant l'eau potable, tant en zones urbaines qu'en zones rurales, contrairement aux autres indicateurs (ONU-Eau, s.d.).

Alimentation et agriculture

L'approvisionnement en eau à partir des zones rurales vers les centres urbains est devenu une stratégie courante pour répondre aux besoins en eau douce des villes en expansion (Garrick et al., 2019 ; Marston et Cai, 2016 ; Meinzen-Dick et Ringer, 2008 ; Molle et Berkoff, 2006). La concurrence pour l'eau douce entre les villes et le secteur agricole devrait encore s'intensifier en raison de l'urbanisation rapide, qui devrait entraîner une hausse de 80 % de la demande en eau en zone urbaine d'ici à 2050 (Flörke et al., 2018).

Dans les régions concernées par les pénuries d'eau, une croissance démographique urbaine et une demande croissante en eau d'irrigation, l'utilisation d'eau recyclée pour l'agriculture constitue une option de plus en plus viable.

Eau et environnement

Trois quarts des pays du monde ont intégré les ressources en eau à leurs plans nationaux d'adaptation (PNA) au changement climatique (Walton, 2015). Grâce à l'Accord de Paris (ONU, 2015), qui reconnaît le rôle des écosystèmes dans l'atténuation du changement climatique et dans l'adaptation à ses effets, les pays peuvent diriger leurs efforts sur des stratégies d'atténuation et d'adaptation prenant en compte les écosystèmes dans leur PNA ainsi que dans leur contribution prévue déterminée au niveau national, qui fixeront les priorités d'investissement pour les cinquante années à venir.

Les rapports les plus récents du GIEC, publiés en 2021 et 2022 (GIEC, 2021 et 2022), confirment que le changement climatique a déjà détérioré les écosystèmes d'eau douce, entraînant diverses conséquences négatives sur les activités humaines.

Les eaux usées, notamment les écoulements provenant de l'agriculture, représentent la principale cause de pollution de l'eau. Or, cette dernière n'est pas sans conséquence sur la santé humaine et sur celle des écosystèmes, puisque l'on estime que plus de 80 % des eaux usées à travers le monde se déversent dans des nappes d'eau sans traitement (WWAP, 2017).

Le taux de perte et de dégradation des écosystèmes d'eau douce, comme la perte de biodiversité dans ces eaux, demeurent les plus élevés par rapport à tous les autres types d'écosystèmes (PNUE, 2021a).

Les investissements en faveur des infrastructures vertes ont permis de protéger, de réhabiliter ou de créer de nouveaux habitats sur plus de 486 millions d'hectares à travers le monde, soit une superficie équivalente à près d'une fois et demie la taille de l'Inde.

Encadré 1 Adopte un fleuve : le PNUE s'associe avec quatre Rotary Clubs pour nettoyer le fleuve Athi (Nairobi, Kenya) et planter des arbres

À la suite de la signature d'un accord entre le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et le Rotary International, plusieurs Rotary clubs locaux ont entrepris un projet visant à nettoyer tous les déchets solides le long du fleuve Athi. Après avoir procédé à une évaluation de la situation, les travaux se sont d'abord concentrés sur le retrait des déchets solides, en installant des dispositifs de retenue aux endroits où les eaux pluviales chargées de déchets solides se déversent dans le fleuve et en plantant des arbres le long de ce dernier afin de réduire l'érosion des sols. Les clubs, en collaboration avec des membres de la communauté, ont fourni la main-d'œuvre. Dans un second temps, des bacs de recyclage seront installés en partenariat avec les prestataires de services de collecte des déchets. Les industries qui rejettent leurs effluents dans le fleuve en différents points seront également mises à contribution dans le cadre des efforts visant à améliorer le traitement biologique des déchets industriels en amont.

Source : Ombok (2021).

En 2015, le montant total de ces investissements s'élevait à 25 milliards de dollars EU, dont la majeure partie a été versée aux propriétaires fonciers et aux communautés locales au titre, notamment, d'activités relatives aux ressources en eau (Bennett et Ruef, 2016). Ce montant ne représente toutefois qu'un maigre pourcentage (de 0,37 % à 1,1 %) des investissements dans les infrastructures hydrauliques jugés nécessaires au cours de la même année (CME/OCDE, 2015). Les fonds pour l'eau (encadré 5) constituent un moyen courant de financer ces dispositifs.

Selon Davidson et al. (2019), la valeur annuelle des zones humides naturelles est de 47 400 milliards de dollars EU sur la base des indices de 2011, soit 43,5 % de la valeur totale des services écosystémiques de tous les biomes naturels à l'échelle mondiale, alors même que les zones humides couvrent moins de 3 % de la surface terrestre. Entre 32 % et 53 % de la valeur monétaire des zones humides continentales proviennent de bénéfices conjoints tels que la nourriture, la régulation de l'érosion, le tourisme et les loisirs. La diversité et l'ampleur de ces bénéfices suscitent un vif intérêt parmi les parties prenantes et les partenaires potentiels au-delà du secteur de l'eau.

Les savoirs relatifs aux ressources en eau pâtissent tout particulièrement des manques de données sur l'environnement.

De plus en plus, les partenariats faisant appel aux communautés locales (« sciences participatives ») permettent d'améliorer la surveillance de l'environnement. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne la surveillance de la qualité de l'eau afin de remédier aux énormes lacunes des données disponibles. Dans les pays les moins avancés, pour lesquels les données font défaut, la participation des jeunes et des femmes suscite de plus en plus d'intérêt, car elle leur permet d'endosser des responsabilités et de s'impliquer davantage, en particulier dans la collecte de données hydrologiques (Rigler et al., 2022).

L'approvisionnement en eau et l'assainissement dans les établissements humains

Si l'on se réfère à la base de données mondiale des partenariats d'entreprises de distribution d'eau (WOP) gérée par l'Alliance mondiale des partenariats d'entreprises de services d'eau (GWOPA), la majorité (50 %) des 425 partenariats WOP répertoriés impliquent deux entreprises du Sud et 38 % concernent une entreprise du Nord et une entreprise du Sud. Les autres consistent en des partenariats triangulaires (10 %) et des partenariats entre des entreprises du Nord (2 %).

Les WOP constituent un instrument précieux pour répondre aux besoins des personnes mal desservies en milieu urbain. Leur mise en œuvre peut, en outre, entraîner des retombées positives étant donné qu'après avoir renforcé ses capacités et acquis de nouvelles compétences, l'entreprise bénéficiaire ou parrainée sera à même de partager cette expertise et de venir en aide à d'autres entreprises.

Au nombre des résultats positifs générés par les WOP figurent des changements d'organisation ayant permis l'amélioration des savoirs, des compétences, de la sensibilisation et de l'attitude du personnel, auxquels s'ajoute une compréhension plus approfondie des besoins de l'entreprise et des stratégies permettant d'y répondre (Pascual-Sanz et al., 2018). Au total, ces partenariats compteraient 63,7 millions de bénéficiaires indirects (ONU-Habitat, s.d.). Toutefois, dans la pratique, certaines difficultés subsistent.

De nombreux pays ont encore des difficultés à étendre les services d'approvisionnement en eau et d'assainissement (WASH) aux zones rurales où la distribution en eau potable gérée en toute sûreté est plus faible (60 %) qu'en zone urbaine (86 %) (OMS/UNICEF, 2021a).

Mondialement, au moins 2 milliards de personnes utilisent une source d'eau potable contaminée par des matières fécales, ce qui les expose au risque de contracter le choléra, la dysenterie, la typhoïde et la poliomyélite (OMS/UNICEF, 2021a).

Fin 2020, on comptait 82,4 millions de personnes déplacées de force, dont 48 millions à l'intérieur de leur propre pays (HCR, 2022). Le droit international des droits humains exige que les États garantissent à chacun un accès approprié à l'eau potable aux fins d'un usage personnel et domestique. Or, les migrations forcées exercent une pression supplémentaire sur les ressources en eau et, surtout, sur les entités locales, comme les services publics et les organisations communautaires, chargées de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement.

Encadré 2 Fournir des services de distribution d'eau aux communautés autochtones du Guatemala grâce au partenariat WOP entre FESAN et ADECOR

En 2017-2018, la Fédération nationale des coopératives de services d'assainissement du Chili (FESAN) a apporté son soutien à l'Association de développement des communautés rurales (ADECOR) afin de favoriser un accès général et durable à l'eau potable pour les personnes vivant dans les zones rurales du Guatemala, de venir en aide aux femmes en situation d'extrême pauvreté et d'accroître la participation des femmes au secteur de l'eau.

Financé par la Banque interaméricaine de développement, le partenariat d'entreprises de distribution d'eau (WOP) réunissait des professionnels de l'eau et des dirigeants locaux. Grâce à une évaluation des besoins, les problèmes relatifs à l'accès à l'eau, à la fonctionnalité des systèmes et aux risques environnementaux ont été mis en évidence. La FESAN a pu partager son expérience en matière de renforcement des capacités techniques et administratives. En conséquence, la municipalité de San Martín Jilotepeque, au Guatemala, a décidé d'établir un service d'approvisionnement en eau potable indépendant, respectueux de la culture et de l'identité du groupe ethnique Kaqchikel. La dernière phase du partenariat a consisté à former des femmes et des hommes issus des communautés autochtones mayas à des modèles de gestion durable de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural, ce qui leur a aussi ouvert des perspectives de carrière.

Ce partenariat a permis aux communautés locales et aux entreprises de distribution d'eau en zone rurale du district de San Martín Jilotepeque de fournir de l'eau potable aux personnes autochtones. Tenir compte de la culture locale par une approche participative est indispensable si l'on souhaite avoir un impact durable auprès des entreprises de distribution d'eau en zone rurale et de leurs employés tout en aidant ces derniers à élaborer eux-mêmes les solutions aux problèmes.

Source : GWOPA (2019).

Industrie et énergie

Les secteurs de l'industrie et de l'énergie utilisent environ 19 % de l'eau douce prélevée dans le monde (Ritchie et Roser, 2017).

En ventilant les données par région, on constate que les extractions d'eau industrielles représentent en moyenne 17 % de la quantité totale d'eau utilisée dans les pays à revenu élevé, mais seulement 2 % dans les pays à faible revenu (Ritchie et Roser, 2017).

On estime que deux tiers de la consommation mondiale d'eau alimentent les chaînes d'approvisionnement des entreprises (TNC, s.d.). Confirmant cette estimation, il apparaît que les entreprises de sept secteurs (alimentation, textile, énergie, industrie, produits chimiques, produits pharmaceutiques et mines) ont un impact sur plus de 70 % de l'usage et de la pollution des ressources en eau douce mondiales (CDP, 2018).

D'après le scénario intermédiaire d'une étude réalisée par Burek et al. (2016), il faut s'attendre à une augmentation de 24 % de la demande en eau des secteurs de l'industrie et de l'énergie d'ici à 2050. Plus récemment, le CDP (anciennement le Carbon Disclosure Project) a indiqué qu'environ deux tiers des entreprises ayant répondu à son enquête réduisent ou maintiennent les niveaux de leurs extractions (CDP, 2021).

Selon le CDP, les problèmes liés à la qualité de l'eau ont été largement négligés, puisque seuls 59 % des entreprises interrogées ont déclaré surveiller la composition de leurs eaux usées et seuls 12 % se fixent des objectifs en matière de lutte contre la pollution alors que 4,4 % seulement réalisent des progrès par rapport à ces objectifs (CDP, 2021).

Encadré 3 Soutenir la collaboration associative pour des services WASH dans les situations de déplacement

L'Organisation internationale pour les migrations (OIM) a travaillé à l'amélioration des services d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement dans la région de Gedo en Somalie. Afin de garantir la persistance des ressources, plusieurs comités d'usagers de l'eau, propriétaires et gestionnaires des services d'eau, ont été créés. Élus par la communauté, les membres de ces comités se sont vu confier la responsabilité d'exploiter et d'entretenir les points d'eau sur place afin d'assurer leur fonctionnement à long terme. Ils peuvent également assumer d'autres rôles tels qu'inciter les personnes à un changement de comportement en matière d'hygiène, grâce au stockage et la collecte de l'eau de façon sûre ainsi qu'à l'hygiène des aliments et des mains par exemple.

La participation active des femmes au sein des comités d'usagers de l'eau est essentielle étant donné qu'elles sont les premières chargées d'aller chercher l'eau pour le foyer et qu'elles sont les principales décisionnaires en matière d'eau dans le cadre domestique. Les comités peuvent, en outre, contribuer à atténuer les différends liés à l'eau en encourageant la coopération et la résolution des conflits.

L'inclusion et la participation des femmes aux activités de travail posent aussi problème dans le nord-est du Nigéria, où le rôle des femmes est largement limité aux tâches domestiques, sans possibilité ou presque de participer à des activités leur permettant de s'exprimer dans la sphère publique. L'OIM encourage les femmes à prendre part à toutes les étapes de l'élaboration d'un projet comme, par exemple, en choisissant où creuser des puits de forage et où construire des installations sanitaires. En outre, l'OIM a recruté des bénévoles chargés de la promotion de l'hygiène et de l'engagement communautaire, dont 80 % sont des femmes qui participent activement aux vastes campagnes de sensibilisation, aux activités de communication sur les risques et à la mobilisation de la communauté, suscitant ainsi une évolution notable des opinions sur ces rôles et sur qui doit les exercer.

Contribution de l'OIM.

À l'échelle mondiale, il existe environ 400 millions de petites et moyennes entreprises (PME) qui représentent 95 % de toutes les entreprises et fournissent 60 % à 70 % des emplois (National Action Plans on Business and Human Rights, s.d.). Par ailleurs, la Société financière internationale (SFI) fait état de 9,34 millions de PME appartenant à des femmes et opérant dans un secteur autre que l'agriculture dans plus de 140 pays évalués (SFI, 2014).

Voir l'exemple d'action présenté dans l'encadré 1, « Adopte un fleuve : le PNUE s'associe avec quatre Rotary Clubs pour nettoyer le fleuve Athi (Nairobi, Kenya) et planter des arbres ».

Santé

Les données collectées à l'échelle mondiale montrent que le rythme des efforts actuels doit être multiplié par quatre si l'on veut parvenir à une fourniture universelle de services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) gérés en toute sûreté d'ici à 2030 (OMS/UNICEF, 2020 ; 2021b ; OMS/UNICEF/Banque mondiale, 2022). Il est donc nécessaire d'établir des partenariats en faveur des services WASH comme de la santé afin d'accélérer les progrès de ces services et, par ricochet, atteindre les objectifs sanitaires liés aux services WASH.

En 2019, l'insuffisance des services WASH a causé la mort de 1,4 million de personnes et généré 74 millions d'années de vie corrigées du facteur incapacité (AVCI) (OMS, s.d.).

À l'heure actuelle, on déplore encore des lacunes majeures des services WASH les plus élémentaires. Ainsi, 1,7 milliard de personnes ont recours à des établissements de santé dépourvus de services d'approvisionnement en eau de base et 780 millions, des établissements dépourvus de toilettes (OMS/UNICEF, 2022a). Si la pandémie de COVID-19 a mis en évidence ces lacunes, elle a aussi permis d'attirer l'attention sur la nécessité de maintenir à tout prix des services WASH dans tous les contextes.

Les efforts déployés dans le cadre de la lutte contre la COVID-19 sont de plus en plus utilisés pour renforcer les politiques, les réglementations et les investissements en matière de services WASH.

En 2015, on estimait que que 1,3 à 4 millions de cas de choléra se déclaraient chaque année dans 69 pays à travers le monde (Ali et al., 2015).

Les programmes WASH, souvent mis en œuvre à grande échelle, peuvent améliorer l'ampleur et l'efficacité des distributions de nourriture qui peuvent à leur tour réduire la malnutrition et les retards de croissance touchant 22 % des enfants âgés de moins de cinq ans, soit 149 millions selon une estimation datant de 2020 (OMS, 2021).

Le changement climatique a déjà des effets sur la transmission et la propagation des maladies à vecteur, et ceux-ci risquent de s'aggraver (Rocklöv et Dubrow, 2020).

Les agents chargés de nettoyer les toilettes (principalement des femmes), de gérer les boues fécales et de vidanger les fosses (principalement des hommes) comptent parmi les travailleurs les plus exposés (Banque mondiale/OIT/WaterAid/OMS, 2019).

Voir l'exemple d'action présentée dans l'encadré 3, « Soutenir la collaboration associative pour des services WASH dans les situations de déplacement ».

Le changement climatique

Le secteur de l'eau (et de l'assainissement) offre des possibilités de réduction des émissions — allant de la récupération du biogaz dans les systèmes de traitement des eaux usées à la production d'énergie géothermique (UNESCO, ONU-Eau, 2020) — qui méritent plus d'attention de la part des responsables des politiques climatiques et offrent un tremplin pour une collaboration accrue avec les acteurs du secteur de l'eau. À titre d'exemple, le traitement et le rejet des eaux usées sont directement responsables de 11,8 % et de 4,2 % des émissions mondiales de CH₄ et de N₂O, respectivement (Crippa et al., 2019). De plus, la gestion de l'eau potable et des eaux usées était responsable, en 2014, d'environ 4 % de la consommation d'électricité mondiale, souvent associée à des émissions indirectes de carbone (AIE, 2017).

Exemple d'action

Encadré 4 Promouvoir la coopération en faveur de l'eau et du climat au niveau ministériel

La triple crise — climatique, sanitaire et économique — a mis en évidence le rôle crucial de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (WASH) dans l'édification de communautés résilientes et le développement durable, y compris dans la réalisation des objectifs en matière de protection de l'environnement.

En mai 2022, pour la première fois depuis sa création, le partenariat Assainissement et eau pour tous (SWA) a organisé une réunion de haut niveau des ministres du secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène, à laquelle ont participé des ministres de l'environnement, du climat, de la santé et de l'économie¹ dans le but d'élaborer des solutions communes en faveur de la résilience au changement climatique, de la prévention des épidémies et de l'accroissement du développement économique. Le thème général des débats était « Mieux avancer pour la reprise et la résilience ».

À cette occasion, les ministres de l'environnement et du climat ont pu rencontrer les ministres du secteur WASH en vue de conclure des accords visant à garantir que les adaptations relatives à l'eau, ainsi que les possibilités d'atténuation, font partie des plans nationaux d'action pour le climat. La réunion a aussi permis de discuter des meilleurs moyens de faire en sorte que les priorités en matière de protection climatique soient intégrées aux plans nationaux de relèvement post-COVID-19.

La réunion des ministres a été précédée d'un processus préparatoire d'une durée de six mois, au cours duquel ont eu lieu des discussions multipartites aux niveaux national et régional. Au cours de celles-ci, des acteurs des secteurs de l'eau et du climat ont examiné conjointement les progrès réalisés au niveau des impasses recensées en matière de distribution de l'eau et de l'assainissement, puis ils ont convenu d'une action commune.

¹ Pour de plus amples informations, veuillez consulter www.sanitationandwaterforall.org/2022-sector-ministers-meeting.

Cette collaboration entre responsables des secteurs WASH et environnementaux a abouti à la formulation de vingt-cinq engagements pour les gouvernements nationaux et autres parties prenantes. Le Ministère de l'eau et de l'assainissement du Malawi s'est engagé, par exemple, à renforcer l'adoption des stratégies sectorielles, notamment les contributions déterminées au niveau national (CDN) et la politique nationale de l'eau, en travaillant étroitement avec les parties prenantes du secteur climat. À l'issue de la réunion, ces engagements ont fait l'objet d'un processus de suivi national, contribuant ainsi à la préparation de la 27^{ème} Conférence des Parties (COP27) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), de la Conférence des Nations Unies sur l'eau de 2023 et de la Réunion des ministres des finances 2023 du partenariat Assainissement et eau pour tous.

Perspectives régionales

Afrique subsaharienne

La moitié des 771 millions de personnes n'ayant toujours pas accès, en 2020, à des services de base d'approvisionnement en eau potable vivaient en Afrique subsaharienne (OMS/UNICEF, 2021a). De plus, les inégalités d'accès à l'eau se creusent entre les habitants des zones urbaines et des zones rurales (Adams et al., 2019 ; Grasham et al., 2019 ; Niva et al., 2019) où les pouvoirs publics n'ont pas été en mesure de mettre en place les infrastructures nécessaires pour répondre à la demande croissante.

Les partenariats public-communs (PPC) peuvent contribuer à la résolution des conflits liés à l'eau. Au Ghana, un partenariat entre la Ghana Water Company, des entreprises de distribution d'eau et des conseils de l'eau locaux a ainsi permis d'organiser une médiation des différends autour de la tarification de l'eau en expliquant plus largement les bénéfices aux habitants (Galaa et Bukari, 2014).

En Ouganda, plus de 500 hectares de zones humides ont été restaurés grâce à un partenariat entre des entreprises et des industries locales opérant dans le bassin versant de la rivière Rusizi (IWaSP, s.d). En Tanzanie, c'est un partenariat de gérance réunissant plusieurs acteurs du développement qui a permis de réhabiliter la rivière Mlalakua et de la protéger de la pollution (IWaSP, s.d).

La coopération est essentielle pour assurer la sécurité de l'eau dans les nombreux bassins et aquifères transfrontaliers de cette région. Aux fins d'une évaluation conjointe du système hydrologique de l'aquifère transfrontalier de Stampriet partagé par l'Afrique du Sud, le Botswana et la Namibie, les pays ont ainsi harmonisé leurs données. Ce projet a donné lieu à la conception de plus de quarante cartes thématiques. Le mécanisme de coordination qui a été mis en place contribue à une prise de décisions sur des bases scientifiques en matière de répartition et de gestion rationnelle de l'eau au niveau du bassin.

Voir les exemples de cas présentés dans l'encadré 1 « Adopte un fleuve : le PNUE s'associe avec quatre Rotary Clubs pour nettoyer le fleuve Athi (Nairobi, Kenya) et planter des arbres » ; l'encadré 4 « Promouvoir la coopération en faveur de l'eau et du climat au niveau ministériel » ; l'encadré 7 « Une surveillance conjointe des niveaux des eaux souterraines au-delà des frontières » ; l'encadré 8 « Les sciences participatives au service du développement ».

Europe et Amérique du Nord

La *Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement* (Convention d'Aarhus, CEE-ONU, 1998) comme la *Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux* (Convention sur l'eau, CEE-ONU, 1992) ont facilité l'établissement de divers types de partenariats dans la région et contribuent à la mobilisation des parties prenantes en dehors de la région.

Depuis 2006, dans le cadre de l'Initiative de l'Union européenne pour l'eau (EUWI), des dialogues sur les politiques nationales ont été instaurés dans certains pays d'Europe de l'Est, du Caucase et d'Asie centrale, dialogues qui ont permis de renforcer la gouvernance de l'eau et la GIRE, conformément aux dispositions de la Convention sur l'eau, de son Protocole sur l'eau et la santé, et des directives de l'Union européenne (UE).

En Amérique du Nord, la Commission mixte internationale (CMI) entre le Canada et les États-Unis fait montre de bonnes pratiques en matière de coopération relativement à l'eau ainsi qu'en matière d'établissement de partenariats, non seulement entre ces deux pays mais aussi au sein de leurs territoires de même qu'entre secteurs, départements administratifs et autres parties prenantes. La communication et la mobilisation publiques sont des éléments fondamentaux des activités de la CMI.

Amérique latine et Caraïbes

En Amérique latine et dans les Caraïbes, les services de distribution d'eau et d'assainissement en zones rurales sont généralement dirigés par des organisations communautaires telles que des conseils administratifs ou des comités de surveillance de l'eau. En 2011, quelque 80 000 associations de ce type étaient actives dans les zones rurales et périurbaines de la région (Fondation AVINA, 2011). Toutefois, elles disposent souvent de capacités de gestion limitées, principalement en raison du manque de financement et de techniciens professionnels, de l'absence ou de la mauvaise qualité des infrastructures, et/ou de la difficulté à convenir de tarifs ou de redevances avec la population locale.

Partout dans la région, les décideurs politiques ont reconnu les inégalités qui existent entre les genres en matière de gouvernance et de prise de décision dans le secteur de l'eau. De fait, seuls 58 % des politiques de l'eau ayant trait au genre qui ont été mises en place au cours des vingt dernières années contribuent à l'égalité des genres au niveau de la gouvernance et de la participation dans ce secteur (Saravia Matus et al., 2022).

Sur les vingt-deux pays que compte l'Amérique latine, seuls quatre (Argentine, Brésil, Équateur et Paraguay) ont conclu des accords pour au moins 90 % de la superficie de leurs bassins transfrontaliers. En outre, dans dix pays de la région, la superficie des bassins fluviaux et lacustres transfrontaliers couverte par des accords opérationnels n'atteint pas 10 %. Il convient toutefois de noter qu'il existe plusieurs exemples contraires encourageants (CEE-ONU/UNESCO, 2021).

Encadré 5 Le fonds pour l'eau du fleuve Maipo à Santiago

Le Fonds pour l'eau du Maipo à Santiago réunit de multiples usagers de l'eau afin de trouver des solutions collectives pour résoudre les problèmes de sûreté de l'eau dans le bassin du fleuve Maipo, notamment le déficit croissant en eau causé par les mégasécheresses. Ce partenariat a pour objectif de mettre en œuvre des projets axés sur six domaines d'action stratégiques : i) la protection des sources d'eau ; ii) l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau ; iii) la gestion de l'information ; iv) la gestion des risques ; v) la sensibilisation et la communication ; vi) la planification territoriale. Le fonds pour l'eau a lancé notamment un projet de simulation basé sur la restauration et la reforestation visant à protéger les habitats naturels tels que les zones humides des hautes Andes et les principales zones ripicoles du bassin du fleuve Maipo. Une initiative pionnière a également été mise en place pour assurer la surveillance environnementale des zones humides. Le fonds bénéficie du soutien des autorités régionales métropolitaines et fait partie de la stratégie de résilience de la ville de Santiago.

Source : *Fondo de Agua Santiago-Maipo (s.d.)*.

Voir également l'étude de cas présentée dans l'encadré 2
« Fournir des services de distribution d'eau aux communautés autochtones du Guatemala grâce au partenariat WOP entre FESAN et ADECOR ».

Asie et Pacifique

Plusieurs des principaux bassins hydrographiques de la région Asie-Pacifique connaissent des niveaux de stress hydrique élevés, voire critiques. Sous l'effet du changement climatique, la situation semble s'aggraver (ONU-Eau, CESAP, 2022).

Les inégalités d'accès à l'eau demeurent problématiques. En effet, les ménages ayant un faible niveau d'éducation, qui appartiennent également aux 40 % des personnes les plus pauvres en termes de répartition des richesses, rencontrent davantage de difficultés pour accéder à des services sanitaires de base (CESAP, 2018). Les femmes et les groupes vulnérables en souffrent encore davantage (Brighton, s.d. ; CESAP, 2018). En outre, les femmes, qui sont les principales responsables de la collecte de l'eau au sein des communautés locales, sont souvent écartées de la gestion des ressources en eau en raison de normes et de pratiques traditionnelles issues notamment des déséquilibres de pouvoirs et des facteurs socioculturels (Thai et Guevara, 2019).

La région se heurte également à d'autres problèmes cruciaux comme le manque de services d'assainissement et la pollution – ces deux problèmes étant étroitement liés (WWAP, 2017) – ainsi que les lacunes en matière de coopération transfrontière.

Plusieurs partenariats public-privé (PPP) ont été établis en vue de mettre en œuvre des projets d'infrastructure visant à faciliter la distribution, le traitement et le transport de l'eau (BASD, 2022) ; en 2013, 67,5 millions de personnes en Asie et dans le Pacifique en ont bénéficié (Jensen, 2017). Depuis l'an 2000, on constate une augmentation des PPP pour les services de distribution d'eau en Chine, en Corée du Sud et à Singapour. Cependant, certains n'ont pas réussi à assurer leur longévité faute de moyens financiers.

En règle générale, la région Asie-Pacifique affiche des niveaux élevés de mise en œuvre de la GIRE (GWP/PNUÉ-DHI, 2021), ce qui témoigne de l'importance accordée à la gestion de l'eau et des terres dans le développement social et économique de la région.

Région arabe

En raison de son climat aride à semi-aride, la région arabe souffre d'une pénurie d'eaux de surface. Plus de 392 millions de personnes vivent ainsi avec moins de 1 000 m³ d'eau douce renouvelable par personne et par an (Aquastat, s.d. ; DAES, 2019). Pour remédier à cette pénurie et à d'autres défis croissants tels que le changement climatique, la forte dépendance à l'égard des ressources en eau transfrontalières et l'utilisation intensive de l'eau par le secteur agricole, il faudra donc mettre en place des partenariats et des initiatives de coopération efficaces.

Quinze des vingt-deux États arabes entourent et partagent un même bassin d'eaux de surface et tous les États arabes, à l'exception des Comores, entourent et partagent un même aquifère. Ce pourquoi plusieurs modèles de coopération, portant notamment sur les aquifères transfrontaliers, existent dans la région. Le système aquifère gréseux nubien, le système aquifère du Sahara septentrional et le bassin de l'Oronte sont notamment concernés par ceux-ci.

Voir les études de cas présentés dans l'encadré 6 « H₂O Maghreb : un partenariat de formation visant à relever les défis posés par l'eau au Maroc » et dans l'encadré 9 « Financement mixte : quand l'usine de traitement des eaux usées d'As Samra en Jordanie s'agrandit ».

Éducation et renforcement des capacités

La récente pandémie de la COVID-19 a donné un élan décisif au développement de contenus numériques et à l'usage des technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de l'enseignement et de la formation dans le monde entier. Le Réseau mondial du PNUD pour le développement en matière de gestion durable de l'eau (Cap-Net PNUD) a constaté une hausse de 200 % des demandes de formation en ligne pendant la pandémie (Cap-Net PNUD, 2019 et 2021).

De plus en plus, il est reconnu que les savoirs scientifiques doivent être mieux intégrés à d'autres connaissances tels les savoirs locaux et autochtones. Cette intégration revêt un intérêt particulier pour la gestion des ressources en eau et des risques. Dans la mesure où les femmes jouent souvent un rôle majeur dans la gestion traditionnelle de l'eau, celle-ci offre également des occasions de renforcer leur autonomie et de prendre en considération les problématiques de genre (Feijoo et Fürst, 2021).

La Coalition multipartite internationale qui soutient l'« Appel à l'action pour accroître l'égalité des genres dans le secteur de l'eau », coordonnée par le Programme mondial de l'UNESCO pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP), est un exemple récent de partenariat actif encourageant l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies sexospécifiques et d'actions transformatrices du point de vue du genre.

Par ailleurs, la collaboration inter-institutions Nord-Sud et Sud-Sud en matière d'éducation peut permettre d'adapter les supports d'apprentissage en ligne pour les rendre pertinents au niveau local, d'améliorer leur qualité et de former les enseignants et les universitaires pour qu'ils utilisent au mieux ces supports dans les programmes d'études locaux.

La famille de l'eau de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), qui comprend une trentaine de centres de l'eau de catégorie 2 ainsi que 70 chaires UNESCO consacrées à ce domaine et un Programme de jumelage et mise en réseau des universités, est un excellent exemple de partenariat qui vise à renforcer les capacités institutionnelles et humaines à travers le partage des savoirs et la collaboration. Les centres de catégorie 2 servent également de plaques tournantes régionales et mondiales, encourageant les projets collaboratifs et le renforcement des capacités en lien avec les priorités stratégiques, dont l'eau.

Favoriser le respect et le développement de la science ouverte, comme le préconise la *Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte*, peut également contribuer à faire en sorte que les supports de formation soient adaptés aux besoins locaux, plus faciles d'accès et mieux diffusés (UNESCO, 2021). La science ouverte favorise non seulement le développement conjoint et le partage des savoirs (grâce à des logiciels éducatifs ouverts par exemple), mais aussi les outils et les méthodes permettant de produire des savoirs pertinents au niveau local, notamment au moyen de logiciels libres, de laboratoires et d'une innovation ouverts.

Les partenariats entre scientifiques, entrepreneurs et investisseurs en capital-risque peuvent favoriser l'intégration des nouvelles technologies et de l'innovation au renforcement des capacités grâce à l'incubation de jeunes entreprises, la création de pôles d'innovation et la commercialisation locale de nouvelles idées et solutions. Ils offrent ainsi la possibilité de créer de nouveaux emplois et de nouvelles activités commerciales, tout en stimulant la participation des femmes et des minorités à la vie active.

Voir également l'exemple d'action présenté dans l'encadré 2 « Fournir des services de distribution d'eau aux communautés autochtones du Guatemala grâce au partenariat WOP entre FESAN et ADECOR ».

Données, informations et suivi

Malgré l'importance capitale qu'ont les données et les informations pour la prise de décisions relatives à l'eau, des obstacles persistent pour produire des ensembles de données complets, notamment un manque général d'informations disponibles dans tous les secteurs d'utilisation, une quantité très limitée de données ventilées par genre (Miletto et al., 2019) ou de données sur les variabilités temporelles et spatiales de l'eau disponible au niveau local ainsi que des difficultés (ou de la réticence) à partager les données, en particulier au-delà des frontières nationales (Mukuyu et al., 2020).

Encadré 6 H₂O Maghreb : un partenariat de formation visant à relever les défis posés par l'eau au Maroc

Dans un pays comme le Maroc où l'eau est rare, le manque de main-d'œuvre qualifiée empêche les secteurs industriel et agricole de pleinement profiter de la croissance, en améliorant l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau ainsi que le contrôle de la qualité de l'eau et de la pollution, entre autres. Afin de relever les défis posés par l'eau dans le pays, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) a lancé le projet H₂O Maghreb en 2017, un partenariat de développement public-privé entre le Gouvernement marocain, l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), l'Office national de l'électricité et de l'eau potable du Maroc (ONEE) et les partenaires du secteur privé Festo Didactic SE et EON Reality (ONUDI, 2019). Ces derniers ont créé un simulateur de formation, Aquatronics, qui propose plusieurs scénarios d'utilisation des ressources en eau et des eaux usées dans lesquels les utilisateurs contrôlent une usine de traitement des eaux usées virtuelle, opèrent des machines et exécutent des procédures d'urgence. Grâce aux applications de réalité virtuelle, les professionnels peuvent découvrir de nouvelles disciplines et de nouvelles technologies comme des situations dangereuses et difficiles à simuler dans la réalité.

H₂O Maghreb propose des solutions innovantes pour répondre aux besoins hydriques urgents du Maroc et de la région, tout en améliorant les compétences et l'employabilité de jeunes Marocains à travers un programme de formation à visée commerciale au sein d'un centre de formation aux métiers de l'eau nouvellement ouvert (USAID, 2022). En concevant un nouveau programme d'études sur la gestion de l'eau, le projet a réuni les secteurs public et privé afin de fournir des formations et des équipements innovants. Le programme de formation H₂O Maghreb conjugue diverses spécialités professionnelles (telles la mécanique, l'électronique, l'hydraulique, la chimie et la biologie) en vue de relever, de façon systématique, les défis liés à l'amélioration de la gestion et de l'accès à l'eau ainsi que de sa qualité (ONUDI, 2019).

De plus amples informations sur le programme de formation H₂O Maghreb se trouvent à l'adresse suivante lkdfacility.org/h2o-maghreb/.

La surveillance conjointe des ressources en eaux transfrontalières favorise une compréhension commune du système et fournit un endroit où le partage en temps réel des données et leur traitement de façon efficace peuvent avoir lieu. Plus les données sont nombreuses, plus on dispose d'informations permettant de planifier l'emploi des ressources en eau afin de partager les bénéfices qu'elles procurent et d'assurer leur gestion efficace dans les bassins ou aquifères transfrontaliers.

Dans de nombreux pays, avoir accès aux données et les partager en toute transparence demeure problématique. C'est en particulier le cas des données relatives à l'eau, qui font l'objet de critiques en raison de leur cloisonnement par secteur, ce qui ne les rend pas toujours compatibles entre elles, en raison de différences terminologiques et d'autres facteurs (Cantor

et al., 2018). La transparence accrue au niveau des données favoriserait une meilleure gestion des ressources en eau et encouragerait la responsabilisation face à des défis tels que la pollution et les extractions intensives.

L'avènement de l'ère numérique ainsi que l'adoption et la multiplication des téléphones portables offrent des possibilités inouïes en termes de collecte de données. Les capacités des satellites à produire des données télédéteectées ainsi que l'Internet des objets et les capteurs associés fournissent de plus en plus de données « haute fréquence » en temps réel.

Encadré 7 Une surveillance conjointe des niveaux des eaux souterraines au-delà des frontières

Dans le système aquifère transfrontalier de Tuli Karoo, partagé par l'Afrique du Sud, le Botswana et le Zimbabwe, la coopération a permis de renforcer les efforts visant à produire des données sur ce système. Auparavant, la surveillance n'était pas gérée de façon intégrée, si bien que l'on disposait de peu de données spatiales et temporelles sur le système aquifère et la manière dont il peut assurer durablement les moyens de subsistance des communautés principalement rurales en contribuant à la sécurité alimentaire et à la résilience climatique. La surveillance conjointe des eaux souterraines permet de suivre les variations annuelles et, à long terme, celles des capacités de stockage de l'aquifère provoquées par le changement climatique et les extractions d'eau.

Grâce à la coopération entre les gouvernements des trois pays, l'Institut de gestion des eaux souterraines de la Communauté de développement de l'Afrique australe (entité régionale) et la Commission du cours d'eau du Limpopo (organisme de bassin), un système de surveillance conjointe des eaux souterraines a été mis en place.

Source : adapté de Ebrahim et al. (2021).

Innovation

Les nouvelles technologies facilitent l'exploitation des sources d'eau nouvelles et non conventionnelles. L'énergie solaire, par exemple, peut permettre d'extraire de l'eau potable de l'air (Lord et al., 2021) et de produire simultanément de l'électricité et de l'eau douce (Wang et al., 2019). Les innovations réalisées dans les technologies de traitement offrent de nouvelles opportunités en matière de recyclage et de réutilisation des eaux usées (WWAP, 2017).

La prise en compte des innovations sociales, au niveau des conditions de travail, de l'éducation, de l'engagement associatif ou de la santé, peut encore améliorer les partenariats, en les rendant plus transparents, plus robustes, plus durables, plus résilients et plus inclusifs.

Toutefois, certains problèmes liés à la propriété intellectuelle, tels que les licences restrictives et les brevets, peuvent entraver le partage technologique même dans le cadre de partenariats. L'adoption de principes pour une science ouverte

Encadré 8 Les sciences participatives au service du développement

Les sciences participatives consistent en un partenariat dans le cadre duquel des bénévoles, des scientifiques et éventuellement d'autres partenaires construisent ensemble de nouveaux savoirs scientifiques. Alors que certains projets se concentrent sur les enjeux théoriques, les sciences participatives sont de plus en plus envisagées comme un moyen de contribuer au développement durable. À titre d'exemple, la surveillance hydrométéorologique peut, lorsqu'elle est réalisée par les citoyens, combler les lacunes des réseaux de surveillance réglementaires et produire des informations susceptibles de soutenir la gestion locale des ressources en eau. Des initiatives menées en Éthiopie et au Népal ont ainsi montré que la surveillance communautaire peut produire des mesures fiables et cohérentes (Walker et al., 2016 ; Davids et al., 2019). En Afrique du Sud, la Commission de recherche sur l'eau déploie des efforts considérables dans la participation des citoyens à la surveillance de la qualité de l'eau, considérant même les sciences participatives comme une méthode de production de données probantes aux fins de la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) (Fritz et al., 2019). La mise en œuvre de projets de sciences participatives dans un contexte de développement pose toutefois un défi majeur : générer, pour les bénévoles y participant, un attrait suffisant afin d'assurer la durée à long terme de ces activités.

Pour de plus amples informations, consultez www.wrc.org.za/.

peut contribuer à prévenir les problèmes relatifs à la propriété intellectuelle et à promouvoir une approche plus durable et plus équitable du partage technologique (UNESCO, 2021).

L'adoption de nouvelles technologies et d'innovations telles les TIC pour faciliter l'établissement de nouveaux partenariats peut favoriser la participation des personnes les plus éduquées et qui sont les plus aptes à maîtriser ces technologies. Il convient donc de veiller à ce que l'adoption de nouvelles technologies n'entraîne pas d'effets pervers, qui creuseraient encore davantage la fracture numérique (Mirza et al., 2019).

Investissement financier et efficacité des dépenses

D'un point de vue historique, les investissements relatifs à l'eau sont issus principalement de fonds publics, y compris par transferts internationaux, avec une participation des usagers de l'eau (facturation de l'eau par exemple). Au cours des vingt dernières années, le montant de l'aide publique au développement (APD) destinée au secteur de l'eau a régulièrement augmenté, passant de 2,7 milliards de dollars EU en 2002 à 9,6 milliards en 2018, avant de retomber à 8,7 milliards en 2020. Comparés à d'autres secteurs, ces fonds ne représentent qu'une part infime de l'APD, puisqu'en moyenne, moins de 4 % de cette aide a été allouée au secteur de l'eau sur la période 2016-2020 (OECD.Stat, s.d.).

Les sommes mobilisées auprès du secteur privé, au titre du financement public du développement pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement, se sont élevées à 4,6 milliards de dollars EU entre 2016 et 2020, alors que celles pour le secteur de l'énergie ont atteint plus de 48 milliards de dollars EU (OECD.Stat, s.d.).

En 2020, 80 % de l'APD destinée au secteur de l'eau était désignée comme contribuant à « l'adaptation au changement climatique ». Les autres objectifs politiques, tels que « l'atténuation du changement climatique » et la « biodiversité », présentent des pourcentages nettement inférieurs (19 % et 5 % respectivement) (OECD.Stat, s.d.), ce qui suggère qu'il ne serait pas inutile de faire le lien et de communiquer davantage sur les bénéfices mutuels entre l'eau et les autres objectifs, notamment auprès des investisseurs.

Exemple d'action

Encadré 9 Financement mixte : quand l'usine de traitement des eaux usées d'As Samra en Jordanie s'agrandit

L'usine de traitement des eaux usées d'As Samra est la première, au Moyen-Orient, à avoir bénéficié d'un financement mixte provenant du secteur privé, des autorités locales et de donateurs – un exemple dont pourraient s'inspirer des projets similaires sur les marchés émergents. Ce montage financier mixte a été mis en place grâce à un mécanisme de financement de l'écart de viabilité (VGF) ainsi que des subventions.

Débuté en 2012, le projet consiste à agrandir l'usine de traitement des eaux usées d'As Samra. Il vise à accroître les capacités de celle-ci, initialement conçues pour alimenter 2,3 millions d'habitants, jusqu'à environ 3,5 millions de personnes, couvrant ainsi 70 % à 75 % de la population d'Amman et de Zarqa (deux des villes les plus peuplées de Jordanie) d'ici à 2025. Le coût total des travaux d'agrandissement, qui s'élève à 223 millions de dollars EU, a été co-financé par une subvention de 93 millions de dollars EU octroyée par le Millenium Challenge ainsi que par une subvention de 20 millions de dollars EU accordée par le Gouvernement jordanien. Ce financement mixte entre donateurs et pouvoirs publics, appelé « financement de l'écart de viabilité », a joué un rôle essentiel dans la mobilisation d'un investissement supplémentaire de 110 millions de dollars EU issu du secteur privé. La plus large part, soit 102 millions de dollars EU, provenait d'un emprunt privé (auprès des banques) et la plus petite part, soit 8 millions de dollars EU, a été financée sous forme d'émission d'actions de l'opérateur privé sous contrat, la Samra Plant Company. Le contrat pour bâtir, œuvrer, transférer (BOT) est valable 25 ans, prévoyant trois ans pour la construction et 22 ans pour l'exploitation et la maintenance, et ce jusqu'en 2037.

En définitive, en réduisant les dépenses d'investissement, les subventions ont permis au projet d'être financièrement viable, profitant ainsi au Gouvernement et aux contribuables locaux sans pour autant subventionner le secteur privé. Ce nouveau mécanisme de financement constitue un levier d'action appréciable et devrait permettre à de nouveaux projets de se concrétiser.

Sources : WWF (2020, p. 37 et 38) ; Kolker et Tremolet (2016) ; MCC (2018) ; communication privée de Veolia à l'intention d'AquaFed (juillet 2022).

Références

- Adams, E. A., Sambu, D. et Smiley, S. L. 2019. « Urban water supply in Sub-Saharan Africa: Historical and emerging policies and institutional arrangements ». *International Journal of Water Resources Development*, vol. 35, n° 2, p. 240 à 263. doi.org/10.1080/07900627.2017.1423282.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2017. *Water-Energy Nexus*. Paris, AIE. www.iea.org/reports/water-energy-nexus. Licence : CC BY 4.0.
- Ali, M., Nelson, A. R., Lopez, A. L. and Sack, D. A. 2015. « Updated global burden of cholera in endemic countries ». *PLoS Neglected Tropical Diseases*, vol. 9, n° 6, article e0003832. doi.org/10.1371/journal.pntd.0003832.
- Aquastat. s.d. *Aquastat: Système d'information mondial de la FAO sur l'eau et l'agriculture*. Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). www.fao.org/aquastat/fr/ (consulté en novembre 2022).
- Banque mondiale. 2016. *Bientôt à sec ? Changement climatique, eau et économie*. Washington, D.C., Banque mondiale. openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23665. Licence : CC BY 3.0 IGO.
- Banque mondiale/OIT/WaterAid/OMS. 2019. *Santé, sécurité et dignité des agents de l'assainissement : Étude préliminaire*. Washington, D.C., Banque mondiale. openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32640. Licence : CC BY 3.0 IGO.
- BAsD (Banque asiatique de développement). 2022. *A Governance Approach to Urban Water Public-Private Partnerships: Case Studies and Lessons from Asia and the Pacific*. Manille, BAsD. www.adb.org/publications/governance-approach-urban-water-ppps.
- Bennett, G. et Ruef, F. 2016. *Alliances for Green Infrastructure: State of Watershed Investment 2016*. Washington, D.C., Forest Trends Ecosystem Marketplace. www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2017/03/2016SOWIReport121416.pdf.
- Brighton, V. s.d. *The Impact of Water Scarcity on Rural Groups in the Asia-Pacific Region*. Aid and International Development Forum. www.aidforum.org/docs/Water_Scarcity_Report_Rev.pdf.
- Burek, P., Satoh, Y., Fischer, G., Kahil, M. T., Scherzer, A., Tramberend, S., Nava, L. F., Wada, Y., Eisner, S., Flörke, M., Hanasaki, N., Magnuszewski, P., Cosgrove, B. et Wiberg, D. 2016. *Water Futures and Solution: Fast Track Initiative* (Rapport final). Document de travail IIASA. Laxenbourg, Autriche, Institut international d'analyse des systèmes appliqués (IIASA). pure.iiasa.ac.at/id//13008/.
- Cantor, A., Kiparsky, M., Kennedy, R., Hubbard, S., Bales, R., Pecharroman, L. C., Guivetchi, K., McCreedy, C. et Darling, G. 2018. *Data for Water Decision Making: Informing the Implementation of California's Open and Transparent Water Data Act through Research and Engagement*. Berkeley, Californie, États-Unis, Centre pour le droit, l'énergie et l'environnement, Berkeley School of Law, Université de Californie. doi.org/10.15779/J28H01.
- Cap-Net PNUD (Réseau mondial du PNUD pour le développement en matière de gestion durable de l'eau). 2019. *Rapport annuel 2019*. Cap-Net. cap-net.org/wp-content/uploads/2020/10/Cap-Net-Progress-Report-2019.pdf.
- _____. 2021. *Résumé du Rapport annuel 2021*. Cap-Net. cap-net.org/wp-content/uploads/2022/02/Cap-Net-UNDP-2021-Annual-Report-Summary-1.pdf.
- CDP (anciennement le Carbon Disclosure Project). 2018. *Treading Water: Corporate Responses to Rising Water Challenges*. Rapport mondial sur l'eau 2018 du CDP. Londres, CDP Worldwide. www.cdp.net/en/research/global-reports/global-water-report-2018.
- _____. 2021. *A Wave of Change: The Role of Companies in Building a Water-Secure World*. Rapport mondial sur l'eau 2020 du CDP. Londres, CDP Worldwide. www.cdp.net/en/research/global-reports/global-water-report-2020.
- CEE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe). 1992. *Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux*. Helsinki, 17 mars 1992, unece.org/DAM/env/water/pdf/waterconf.pdf.
- _____. 1998. *Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement*. Aarhus, Danemark, 25 juin 1998. unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/cep43f.pdf.
- CEE/UNESCO (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe/Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). 2021. *Progrès de la coopération dans le domaine des eaux transfrontières : situation mondiale de l'indicateur 6.5.2 des ODD et besoins d'accélération*. New York/Paris, Organisation des Nations Unies/UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380284.locale=fr.
- CESAP (Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique). 2018. *Inequality of Opportunity in Asia and the Pacific: Water and Sanitation*. Document de politique générale pour le développement social. No. 2018-05. Bangkok, CESAP. www.unescap.org/sites/default/files/Water_Sanitation_report_20181122.pdf.
- CME/OCDE (Conseil mondial de l'eau/Organisation de coopération et de développement économiques). 2015. *Water: Fit to Finance? Catalyzing National Growth through Investment in Water Security. Report of the High Level Panel on Financing Infrastructure for a Water-Secure World*. Marseille, France, Conseil mondial de l'eau. www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/Thematics/WWC_OECD_Water_fit_to_finance_Report.pdf.
- CRED/UNDRR (Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes/Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes). 2020. *Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years, 2000-2019*. www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019.
- Crippa, M., Oreggioni, G., Guizzardi, D., Muntean, M., Schaaf, E., Lo Vullo, E., Solazzo, E., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J. et Vignati, E. 2019. *Fossil CO2 and GHG Emissions of All World Countries*. Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne. doi.org/10.2760/655913.
- DAES (Département des affaires économiques et sociales de l'ONU). 2019. *Évolutions de la population mondiale 2019*. New York, Organisation des Nations Unies. population.un.org/wpp/.
- Davids, J. C., Devkota, N., Pandey, A., Prajapati, R., Ertis, B. A., Rutten, M. M., Lyon, S. W., Bogaard, T. A. et Van de Giesen, N. 2019. « Soda bottle science – Citizen science monsoon precipitation monitoring in Nepal ». *Frontiers in Earth Science*, vol. 7, Article 46. doi.org/10.3389/feart.2019.00046.
- Davidson, N. C., Van Dam, A. A., Finlayson, C. M. et McInnes, R. J. 2019. « Worth of wetlands: Revised global monetary values of coastal and inland wetland ecosystem services ». *Marine and Freshwater Research*, vol. 70, n° 8, p. 1189 à 1194. doi.org/10.1071/MF18391.
- Ebrahim, G. Y., Lautze, J., Ngoni, B., Fhedzisani, R., Siziba, T., Munyai, B. et Pavelic, P. 2021. *Groundwater Monitoring Network Design for the Tuli Karoo Transboundary Aquifer*. Pretoria, Institut international de gestion des ressources en eau (IWMI). conjunctivecooperation.iwmi.org/wp-content/uploads/sites/38/2021/03/GroundwaterMonitoringTuliKarooFINAL.pdf

- Évaluation globale de la gestion de l'eau en agriculture. 2007. *L'eau pour l'alimentation, l'eau pour la vie : évaluation globale de la gestion de l'eau en agriculture*. Londres/Colombo, Earthscan/Institut international de gestion des ressources en eau (IWMI).
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2022. *L'État des ressources en terre et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde : des systèmes au bord de la rupture*. Rapport principal. Rome, FAO. www.fao.org/documents/card/fr/c/cb7654fr.
- FAO/ONU-Eau (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture/ONU-Eau). 2021a. *Progress on Change in Water-Use Efficiency: Global Status and Acceleration Needs for SDG Indicator 6.4.1, 2021*. Rome, FAO. doi.org/10.4060/cb6413en.
- _____. 2021b. *Progress on Level of Water Stress: Global Status and Acceleration Needs for SDG Indicator 6.4.2, 2021*. Rome, FAO. doi.org/10.4060/cb6241en.
- Feijoo, E. et Fürst, S. (éds.). 2021. *Women's Empowerment through Rural Water Supply Activities: A Practical Guide by and for Practitioners of the Rural Water Supply Network*. Saint-Gall, Suisse, Secrétariat du Réseau d'approvisionnement en eau en milieu rural (RWSN), Fondation SKAT. www.rural-water-supply.net/en/resources/details/942.
- Flörke, M., Schneider, C. et McDonald, R. I. 2018. « Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth ». *Nature Sustainability*, vol. 1, p. 51 à 58. doi.org/10.1038/s41893-017-0006-8.
- Fondation AVINA. 2011. Informe annual 2011: Liderazgos para el desarrollo sostenible en Americana Latina. Fundación Avina. www.avina.net/wp-content/uploads/2021/03/informe-anual-Avina-2011.pdf (en espagnol).
- Fonds pour l'eau Santiago-Maipo. s.d. *Fondo de Agua Santiago-Maipo*. www.fdasantiagomaipo.org/.
- Fritz, S., See, L., Carlson, T., Haklay, M., Oliver, J. L., Fraisl, D., Mondardini, R., Brocklehurst, M., Shanley, L. A., Schade, S., Wehn, U., Abrate, T., Anstee, J., Arnold, S., Billot, M., Campbell, J., Espey, J., Gold, M., Hager, G., He, S., Hepburn, L., Hsu, A., Long, D., Masó, J., McCallum, I., Muniafu, M., Moorthy, I., Obersteiner, M., Parker, A. J., Weisspflug, M. et West, S. 2019. « Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals » *Nature Sustainability*, vol. 2, n° 10, p. 922 à 930. doi.org/10.1038/s41893-019-0390-3.
- Galaa, S. Z. et Bukari, F. I. M. 2014. « Water tariff conflict resolution through indigenous participation in tri-water sector partnerships: Dalun cluster communities in northern Ghana ». *Development in Practice*, vol. 24, n°s 5 et 6, p. 722 à 734. doi.org/10.1080/09614524.2014.940852.
- Garrick, D., De Stefano, L., Yu, W., Jorgensen, I., O'Donnell, E., Turley, L., Aguilar-Barajas, I., Dai, X., De Souza Leão, R., Punjabi, B., Schreiner, B., Svensson, J. et Wight, C. 2019. « Rural water for thirsty cities: A systematic review of water reallocation from rural to urban regions ». *Environmental Research Letters*, vol. 14, n° 043003. doi.org/10.1088/1748-9326/ab0db7.
- GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, et B. Zhou (éds.)]. Cambridge, Royaume-Uni/New York, Cambridge University Press. www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/.
- _____. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éds.)]. Cambridge, Royaume-Uni/New York, Cambridge University Press. www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/.
- Grasham, C. F., Korzenevica, M. et Charles, K. J. 2019. « On considering climate resilience in urban water security: A review of the vulnerability of the urban poor in sub-Saharan Africa ». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, vol. 6, n° 3, article e1344. doi.org/10.1002/wat2.1344.
- GWOPA (Alliance mondiale des partenariats d'entreprises de services d'eau). 2019. *Access to Drinking Water in Guatemala thanks to Local Water Committees*. Site Web de la GWOPA. old.gwopa.org/en/gwopa-news/access-to-drinking-water-in-guatemala-thanks-to-local-water-committees-3-2.
- GWP/PNUe-DHI (Partenariat mondial pour l'eau/Centre pour l'eau et l'environnement du Programme des Nations Unies pour l'environnement et du DHI). 2021. *Progress on Integrated Water Resources Management (IWRM) in the Asia-Pacific Region 2021: Learning Exchange on Monitoring and Implementation towards SDG 6.5.1*. www.gwp.org/contentassets/895105e56f3c4feaa33a6361ae44f7ac/web-version-new-cover_final-report-sdg-6.5.1-progress-asia-2021.pdf.
- HCR (Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés). 2022. *Global Trends Report: Forced Displacement in 2021*. Genève, HCR. www.unhcr.org/62a9d1494/global-trends-report-2021.
- He, C., Liu, Z., Wu, J., Pan, X., Fang, Z., Li, J. et Bryan, B. A. 2021. « Future global urban water scarcity and potential solutions ». *Nature Communications*, vol. 12, article 4667. doi.org/10.1038/s41467-021-25026-3.
- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I., Diederich, A., Djalante, R., Ebi, K. L., Engelbrecht, F., Guiot, J., Hijioka, Y., Mehrotra, S., Payne, A., Seneviratne, S. I., Thomas, A., Warren, R. et Zhou, G. 2018. « Impacts of 1.5°C global warming on natural and human systems ». V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor et T. Waterfield (éds.), *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Cambridge/New-York, Royaume-Uni/États-Unis, Cambridge University Press, p. 175 à 312. doi.org/10.1017/9781009157940.005.
- IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques). 2019. *Résumé à l'intention des décideurs du rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques de la Plateforme intergouvernementale science-politique sur la biodiversité et les services écosystémiques*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis et C. N. Zayas (éds.). Bonn, Allemagne, Secrétariat de l'IPBES. doi.org/10.5281/zenodo.3553579.
- IWaSP (International Water Stewardship Programme). s.d. *Act Phase Success Story – River Rwizi, Uganda*. ceowatermandate.org/wraf/wp-content/uploads/sites/15/2017/07/IWaSP_ACT_Uganda-River-Rwizi_17.05.2017.pdf.

- _____. s.d. *Mlalakua River Restoration Project (MRRP)*. ceowatermandate.org/natural-resources-risk-action-framework/resource/mlalakua-river-restoration-project-mrrp/.
- Jensen, O. 2017. « Public-private partnerships for water in Asia: A review of two decades of experience ». *International Journal of Water Resources Development*, vol. 33, n° 1, p. 4 à 30. doi.org/10.1080/07900627.2015.1121136.
- Kolker, J. E. et Tremolet, S. C. M. 2016. « Blended Financing for the Expansion of the As-Samra Wastewater Treatment Plant in Jordan ». Étude de cas d'un financement mixte pour l'eau et l'assainissement. Washington, D.C., Groupe de la Banque mondiale. documents.worldbank.org/curated/en/959621472041167619/Blended-financing-for-the-expansion-of-the-As-samra-wastewater-treatment-plant-in-Jordan.
- Lord, J., Thomas, A., Treat, N., Forkin, M., Bain, R., Dulac, P., Behroozi, C. H., Mamutov, T., Fongheiser, J., Kobilansky, N., Washburn, S., Truesdell, C., Lee, C. et Schmaelzle, P. H. 2021. « Global potential for harvesting drinking water from air using solar energy ». *Nature*, vol. 598, n° 7882, p. 611 à 617. doi.org/10.1038/s41586-021-03900-w.
- Marston, L. et Cai, X. M. 2016. « An overview of water reallocation and the barriers to its implementation ». *Wiley Interdisciplinary Review (WIRE) Water*, vol. 3, n° 5, p. 658 à 677. doi.org/10.1002/wat2.1159.
- MCC (Millennium Challenge Corporation). 2018. *As-Samra Wastewater Treatment Plant Expansion Project*. www.mcc.gov/resources/story/section-jor-ccr-as-samra-project.
- Meinzen-Dick, R. et Ringler, C. 2008. « Water reallocation: Drivers, challenges, threats, and solutions for the poor ». *Journal of Human Development*, vol. 9, n° 1, p. 47 à 64. doi.org/10.1080/14649880701811393.
- Miletto, M., Pangare, V. et Thuy, L. 2019. *Outil 1 – Indicateurs sexospécifiques pour évaluer, surveiller et rendre compte des ressources en eau*. Boîte à outils du WWP de l'UNESCO pour le suivi et l'évaluation de données sur l'eau ventilées par sexe. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367971?posInSet=1&queryId=e1c28f52-4ada-4168-9e52-85405ca4dd42.
- Mirza, M. U., Richter, A., Van Nes, E. H. et Scheffer, M. 2019. « Technology driven inequality leads to poverty and resource depletion ». *Ecological Economics*, vol. 160, p. 215 à 226. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.02.015.
- Molle, F. et Berkoff, J. 2006. *Cities versus Agriculture: Revisiting Intersectoral Water Transfers, Potential Gains and Conflict*. Rapport complet de recherche N° 10. Colombo, Institut international de gestion des ressources en eau (IWMI).
- Mukuyu, P., Lautze, J., Rieu-Clarke, A., Saruchera, D. et McCartney, M. 2020. « The devil's in the details: Data exchange in transboundary waters ». *Water International*, vol. 45, nos 7 et 8, p. 884 à 900. doi.org/10.1080/02508060.2020.1850026.
- Najibi, N. et Devineni, N. 2018. « Recent trends in the frequency and duration of global floods ». *Earth System Dynamics*, vol. 9, n° 2, p. 757 à 783. doi.org/10.5194/esd-9-757-2018.
- Plans d'action nationaux sur les entreprises et les droits de l'homme. s.d. *Small and Medium-Sized Enterprises*. Site web de l'Institut danois pour les droits humains. globalnaps.org/issue/small-medium-enterprises-smes/.
- Niva, V., Taka, M. et Varis, O. 2019. « Rural-urban migration and the growth of informal settlements: A socio-ecological system conceptualization with insights through a 'water lens' ». *Sustainability*, vol. 11, n° 12, article 3487. doi.org/10.3390/su11123487.
- OECD.Stat. s.d. *Development. Flows based on individual projects (CRS)*. stats.oecd.org/ (Données consultées le 21 juillet 2022).
- Ombok, E. 2021. « UNEP, Four Rotary clubs team up to clean up Athi River, plant trees ». Site web de *The Timeline*, 1^{er} octobre 2021. timeline.rotary9212.org/unep-four-rotary-clubs-team-up-to-clean-up-athi-river-plant-trees.
- OMS (Organisation mondiale de la santé). 2021. *Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2021 edition of the joint child malnutrition estimates*. Genève, Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF)/OMS/Banque mondiale. www.who.int/publications/i/item/9789240025257.
- _____. 2022. s.d. The Global Health Observatory. Water, sanitation and hygiene: burden of disease. Site web de l'OMS. www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/water-sanitation-and-hygiene-burden-of-disease. (Consulté le 28 novembre 2022).
- OMS/UNICEF (Organisation mondiale de la Santé/Fonds des Nations Unies pour l'enfance). 2020. *Situation de l'assainissement dans le monde : Un appel pressant à améliorer l'assainissement au profit de la santé, de l'environnement, de l'économie et de la société*. New York, OMS/UNICEF. www.who.int/fr/publications/i/item/9789240014473.
- _____. 2021a. *Progrès en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène des ménages 2000-2020 : Cinq ans après l'adoption des ODD*. Genève, OMS/UNICEF. washdata.org/report/jmp-2021-wash-households-fr. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- _____. 2021b. *Situation de l'hygiène des mains dans le monde : Appel mondial à l'action pour faire de l'hygiène des mains une priorité dans les politiques et la pratique*. New York, UNICEF. www.who.int/fr/publications/i/item/9789240036444.
- _____. 2022. *Progrès en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène dans les établissements de soins 2000-2021 : WASH et la lutte anti-infectieuse*. Genève, OMS/UNICEF. www.who.int/fr/news/item/30-08-2022-half-of-health-care-facilities-globally-lack-basic-hygiene-services---who--unicef. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- OMS/UNICEF/Banque mondiale (Organisation mondiale de la Santé/Fonds des Nations Unies pour l'enfance/Banque mondiale). 2022. *State of the World's Drinking-Water: An urgent call to action to accelerate progress on ensuring safe drinking water for all*. Genève, OMS. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. www.who.int/publications/i/item/9789240060807.
- ONU (Organisation des Nations Unies). 2015. *Accord de Paris*. Organisation des Nations Unies. unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf.
- _____. 2021. *Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2021 : La Valeur de l'eau*. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375725.
- _____. 2022. *Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2022. Eaux souterraines : rendre visible l'invisible*. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380723.
- ONUDI (Organisation des Nations Unies pour le développement industriel). 2019. *Responding to Morocco's Water Challenge*. Site Web de l'ONUDI. www.unido.org/stories/responding-morocco-water-challenge.
- ONU-Eau/CESAP (ONU-Eau/Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique). 2022. *Mid-Term Review of the UN Water Action Decade: Input from the Asia Pacific Consultation*. Résumé du rapport. www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/UNWaterActionDecade%20AP%20consultation_0.pdf.
- ONU-Habitat (Programme des Nations Unies pour les établissements humains). s.d. Base de données des partenariats de services de distribution d'eau. gwopa.org/resources/wops-database/ (consulté le 19 avril 2022).

- ONU-Habitat/OMS (Programme des Nations Unies pour les établissements humains/Organisation mondiale de la Santé). 2021. *Progrès relatifs au traitement des eaux usées – Mises à jour de l'indicateur mondial 6.3.1 et besoins d'accélération*. Genève, ONU-Habitat/OMS. www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_631_Progress-on-Wastewater-Treatment_2021_FR.pdf.
- Pascual-Sanz, M., Perkins, J., Kiyenje, J., et Wright-Contreras, L. 2018. « Water operators' partnerships for universal and sustainable access to water services ». A. M. Badia Martín et L. Huici Sancho (éds.), *Agua, recurso natural limitado: Entre el desarrollo sostenible y la seguridad internacional* [L'eau, une ressource naturelle limitée : entre développement durable et sécurité internationale]. Madrid, Marcial Pons (en espagnol).
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2019. *L'Avenir de l'environnement mondial – GE06*. Nairobi, PNUE. www.unep.org/fr/resources/lavenir-de-lenvironnement-mondial-geo6.
- _____. 2021a. *Progrès relatifs à la qualité de l'eau ambiante : Mises à jour de l'indicateur mondial 6.3.2 et besoins d'accélération*. Nairobi. www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_632_Progress-on-Ambient-Water-Quality_2021_FR.pdf.
- _____. 2021b. *Progrès relatifs à la gestion intégrée des ressources en eau : Mises à jour de l'indicateur mondial 6.5.1 et besoins d'accélération*. Nairobi, PNUE. www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_651_Progress-on-Integrated-Water-Resources-Management_2021_Executive-Summary_FR.pdf.
- _____. 2021c. *Progrès relatifs aux écosystèmes d'eau douce : Mises à jour de l'indicateur mondial 6.6.1 et besoins d'accélération*. Nairobi. www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_661_Progress-on-Water-related-Ecosystems_2021_Executive-Summary_FR.pdf.
- Rigler, G., Dokou, Z., Khadim, F. K., Sinshaw, B. G., Eshete, D. G., Aseres, M., Amara, W., Zhou, W., Wang, X., Moges, M., Azage, M., Li, B., Holzer, E., Tilahun, S., Bagtzoglou, A. et Anagnostou, E. 2022. « Citizen science and the Sustainable Development Goals: Building social and technical capacity through data collection in the Upper Blue Nile basin, Ethiopia ». *Sustainability*, vol. 14, article 3647. doi.org/10.3390/su14063647.
- Ritchie, H. et Roser, M. 2017. *Water Use and Stress*. OurWorldInData.org. ourworldindata.org/water-use-stress.
- Rocklöv, J. et Dubrow, R. 2020. « Climate change: An enduring challenge for vector-borne disease prevention and control ». *Nature Immunology*, vol. 21, p. 479 à 483. doi.org/10.1038/s41590-020-0648-y.
- Rosa, L., Chiarelli, D. D., Rulli, M. C., Dell'Angelo, J. et D'Odorico, P. 2020. « Global agricultural economic water scarcity ». *Science Advances*, vol. 6, n° 18. doi.org/10.1126/sciadv.aaz6031.
- Saravia Matus, S., Gil, M., Sarmanto, N., Blanco, E., Llavona, A. et Naranjo, L. 2022. « Brechas, Desafíos y Oportunidades de Agua y Género en América Latina y el Caribe » [Lacunes, défis et possibilités dans le domaine de l'eau et du genre en Amérique latine et dans les Caraïbes]. Serie Recursos Naturales y Desarrollo. Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC).
- SFI (Société financière internationale). 2014. *Women-Owned SMEs: A Business Opportunity for Financial Institutions. A Market and Credit Gap Assessment and IFC's Portfolio Gender Baseline*. Washington, D.C., SFI. www.ifc.org/wps/wcm/connect/44b004b2-ed46-48fc-8ade-aa0f485069a1/WomenOwnedSMes+Report-Final.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kiiZZDZ.
- Thai, N. V. et Guevara, J. R. 2019. « Women and water management: A policy assessment – A case study in An Giang Province, Mekong delta, Vietnam ». *Asia-Pacific Journal of Rural Development*, vol. 29, n° 1, p. 77 à 97. doi.org/10.1177/1018529119860949.
- TNC (The Nature Conservancy). s.d. *Corporate Water Use*. Conservation Gateway. www.conservationgateway.org/ConservationPractices/Freshwater/CorporateWaterUse/ages/corporate-water-use.aspx.
- UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). 2021. *Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte*. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_fre.
- UNESCO/ONU-Eau (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture/ONU-Eau). 2020. *Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2020 : L'eau et les changements climatiques*. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372941.
- USAID (Agence des États-Unis pour le développement international). 2022. *H₂O Maghreb Partnership*. Fiche d'information. USAID. www.usaid.gov/documents/h2o-maghreb.
- Vanham, D., Alfieri, L., Flörke, M., Grimaldi, S., Lorini, V., De Roo, A. et Feyen, L. 2021. « The number of people exposed to water stress in relation to how much water is reserved for the environment: A global modelling study ». *The Lancet Planet Health*, vol. 5, n° 11, article e766-74. doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00234-5.
- Vári, Á., Podschun, S.A., Erős, T., Hein, T., Pataki, B., Iojă, I.-C., Adamescu, C. M., Gerhardt, A., Gruber, T., Dedić, A., Ćirić, M., Gavrilović, B. et Báldi, A. 2021. « Freshwater systems and ecosystem services: Challenges and chances for cross-fertilization of disciplines ». *Ambio*, vol. 51, p. 135 à 151. doi.org/10.1007/s13280-021-01556-4.
- Walker, D., Forsythe, N., Parkin, G. et Gowing, J. 2016. « Filling the observational void: Scientific value and quantitative validation of hydrometeorological data from a community-based monitoring programme ». *Journal of Hydrology*, vol. 538, p. 713 à 725. doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.04.062.
- Walton, B. 2015. « Water gained stature at Paris climate talks ». Site web de *Circle of Blue*, 15 décembre 2015. www.circleofblue.org/2015/world/water-gained-stature-at-paris-climate-talks.
- Wang, W., Shi, Y., Zhang, C., Hong, S., Shi, L., Chang, J., Li, R., Jin, Y., Ong, C., Zhuo, S. et Wang, P. 2019. « Simultaneous production of fresh water and electricity via multistage solar photovoltaic membrane distillation ». *Nature Communications*, vol. 10, n° 1, article 3012. doi.org/10.1038/s41467-019-10817-6.
- WRI (Institut des ressources mondiales). 2019. Site web de WRI Aqeduct. www.wri.org/aqueduct.
- WWAP (Programme mondial de l'UNESCO pour l'évaluation des ressources en eau). 2017. *Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2017 : Les eaux usées, une ressource inexploitée*. Paris, UNESCO. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247551.
- WWF (Fonds mondial pour la nature). 2020. *Bankable Nature Solutions*. www.panda.org/discover/our_focus/finance/bankable_nature_solutions/.

Préparé par le WWAP | Engin Koncagül et Richard Connor

Cette publication est produite par le WWAP pour le compte d'ONU-Eau.

Illustration de couverture par Davide Bonazzi

Traduit par International Translation Agency Ltd (ITA)

Conçu et mis en page par Marco Tonsini



© UNESCO 2023

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'UNESCO, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les idées et opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs ; elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'UNESCO et n'engagent en aucune façon l'Organisation.

Pour plus d'informations sur les droits et licences, voir le rapport complet sur fr.unesco.org/wwap.

Programme mondial de l'UNESCO pour l'évaluation des ressources en eau
Bureau de Programme pour l'évaluation mondiale des ressources en eau
Division des sciences de l'eau, UNESCO
06134 Colombella, Pérouse, Italie
Email : wwap@unesco.org
fr.unesco.org/wwap



unesco

Programme mondial
pour l'évaluation
des ressources en eau

Nous remercions le Gouvernement italien et
la Regione Umbria pour leur soutien financier.



Regione Umbria