

Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2021

LA VALEUR DE L'EAU

Faits et chiffres



La disponibilité de l'eau

Le stress hydrique, mesuré schématiquement par le rapport entre l'utilisation d'eau et les réserves disponibles, affecte de nombreuses régions du monde. Plus de 2 milliards de personnes vivent dans des pays soumis à un stress hydrique (ONU, 2018)¹.

La pénurie d'eau constitue souvent un phénomène saisonnier plutôt qu'un phénomène annuel, comme en atteste la variabilité saisonnière de la disponibilité de l'eau. Près de 4 milliards de personnes vivent dans des zones touchées par une grave pénurie d'eau au moins un mois par an (Mekonnen et Hoekstra, 2016).

Près de 1,6 milliards de personnes subissent une pénurie d'eau « économique », ce qui signifie que même si l'eau est physiquement disponible, cette population ne dispose pas des infrastructures nécessaires pour y accéder (Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture, 2007).

À l'échelle mondiale, plusieurs des aquifères les plus importants subissent un stress croissant et 30 % des plus grands systèmes d'eaux souterraines ont été appauvris (Richey et al., 2015). Le prélèvement d'eau aux fins de l'irrigation représente la principale cause d'épuisement des eaux souterraines dans le monde (Burek et al., 2016).

Stockage de l'eau

À l'échelle mondiale, la capacité des réservoirs par personne diminue étant donné que l'expansion des réservoirs n'a pas progressé au même rythme que la croissance démographique et que la capacité de stockage des réservoirs existants décroît, notamment en raison de la sédimentation.

Chaque année, les pertes moyennes de volume de stockage correspondent à 1 % environ de la capacité totale des réservoirs construits, tandis que le coût de la restauration de ces pertes est estimé à environ 13 milliards de dollars EU par an (George et al., 2017). Une estimation de la valeur de la capacité de stockage visant à améliorer la sécurité de l'eau dans les 400 plus grands bassins fluviaux du monde a ainsi révélé des risques de pénurie d'eau en Inde, dans le nord de la Chine, en Espagne, dans l'ouest des États-Unis, en Australie ainsi que dans de nombreuses régions d'Afrique (Gaupp et al., 2015).

En raison de la surexploitation intensive des eaux souterraines et d'une perte des eaux de surface liée à la hausse des températures, on observe une diminution considérable des réserves totales en eau et de la disponibilité de l'eau douce concernée (Liu et al., 2019).

Demande en eau et utilisation de l'eau

Au cours des cent ans passés, l'utilisation de l'eau douce dans le monde a été multipliée par six et continue d'augmenter régulièrement de près de 1 % par an depuis les années 1980 (AQUASTAT, n.d.). Cette augmentation résulte en grande partie de la croissance démographique, du développement économique et de l'évolution des schémas de consommation.

L'agriculture est à l'origine de 69 % des prélèvements d'eau dans le monde, utilisés essentiellement pour l'irrigation, mais aussi pour l'élevage et pour l'aquaculture. Dans certains pays en voie de développement, ce taux peut s'élever à 95 % (FAO, 2011).

¹ Pour toutes les sources et citations de ce document, veuillez consulter le rapport disponible sur le site www.unesco.org/water/wwap.

L'industrie (y compris la production d'énergie et d'électricité) est à l'origine de 19 % des prélèvements d'eau dans le monde tandis que les municipalités sont responsables des 12 % restants (AQUASTAT, 2016).

Pourtant, à l'échelle mondiale, l'agriculture ne représente qu'environ 4 % du produit intérieur brut (PIB) mondial, avec une contribution moyenne par pays établie à 10,39 %, la tendance étant à la diminution de sa part dans le PIB (Banque mondiale, 2020). Ces chiffres suggèrent que la valeur ajoutée de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture est très faible.

Selon les estimations de la FAO, basées sur un scénario de maintien du statu quo, le monde aura besoin d'environ 60 % de nourriture supplémentaire d'ici à 2050 et la production alimentaire irriguée augmentera de plus de 50 % au cours de la même période (FAO, 2017). Or, nous ne disposons pas des quantités d'eau nécessaires pour répondre à ces besoins. La FAO estime que les quantités d'eau prélevées par l'agriculture ne peuvent augmenter que de 10 %.

Le *2030 Water Resources Group* (2009) a conclu que le monde pourrait être confronté à un déficit en eau de 40 % d'ici à 2030 si rien n'est fait pour inverser la tendance actuelle.

La qualité de l'eau

La pollution a entraîné une détérioration de la qualité de l'eau dans presque tous les grands fleuves d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Les charges en matières nutritives, souvent associées à des charges en agents pathogènes, constituent l'une des sources de pollution les plus courantes (PNUE, 2016).

Les données relatives aux eaux usées demeurent largement insuffisantes. Par exemple, les rapports relatifs à l'indicateur 6.3.1 des ODD (proportion des eaux usées traitées sans danger) indiquent que 59 % des flux d'eaux usées domestiques sont collectés et traités sans danger, mais ce chiffre repose sur des données obtenues de 79 pays seulement, pour la plupart des pays à revenu élevé et intermédiaire ; en outre, les données disponibles sur les eaux usées industrielles sont insuffisantes (ONU, 2018). Dans les pays à faible revenu, seuls 8 % des eaux usées industrielles et municipales font l'objet d'un quelconque traitement (Sato et al., 2013).

Au niveau mondial, environ 80 % des eaux usées industrielles et municipales sont déversées dans l'environnement sans aucun traitement préalable, ce qui provoque des effets néfastes sur la santé humaine et sur les écosystèmes (WWAP, 2017). Ce chiffre est encore beaucoup plus élevé dans les pays les moins avancés, où les installations d'assainissement et de traitement des eaux usées font cruellement défaut.

Sur les volumes d'eaux usées produits chaque année, environ 380 milliards de mètres cubes d'eau peuvent être récupérés. La réutilisation des eaux usées devrait atteindre 470 milliards de mètres cubes d'ici 2030 et 574 milliards de mètres cubes d'ici 2050 (Qadir et al., 2020).

Récupérer l'eau, les matières nutritives, les métaux précieux et l'énergie contenus dans les rejets d'eau sale permet d'apporter une valeur ajoutée (WWAP, 2017). Ainsi, la récupération complète de l'azote, du phosphore et du potassium dans les eaux usées peut couvrir 13,4 % de la demande mondiale de ces matières nutritives dans l'agriculture ; cependant, les technologies actuelles de récupération des matières nutritives dans les eaux usées ne sont pas encore efficaces à cent pourcent (Fernández-Arévalo et al., 2017 ; Ward et al., 2018). Outre la récupération des matières nutritives et les gains économiques, le traitement des eaux usées présente des avantages environnementaux majeurs, tels que la réduction de l'eutrophisation (Mayer et al., 2016).

Les efflorescences algales dues à l'excès de matières nutritives dans les systèmes d'eau courante coûtent à l'Australie entre 116 et 155 millions de dollars EU par an, notamment parce qu'elles perturbent considérablement l'approvisionnement en eau du bétail et des zones urbaines, et qu'elles entraînent la mort de poissons (OCDE, 2017).

Une étude établit la valeur des eaux usées à 1 100 milliards de dollars EU, chiffre qui devrait passer à 2 000 milliards de dollars EU d'ici à 2050 selon un modèle axé sur la réutilisation de l'eau, l'énergie, les matières nutritives et les métaux (Stacklin, 2012).

Phénomènes extrêmes

Au cours de la période 2009-2019, les inondations ont causé la mort de près de 55 000 personnes (dont 5 110 pour la seule année 2019), touché 103 millions de personnes (dont 31 000 en 2019) et provoqué des pertes économiques estimées à 76,8 milliards de dollars EU (dont 36,8 milliards de dollars EU en 2019) (CRED, 2020). Sur la même période, les sécheresses ont touché 100 millions de personnes, causant la mort de plus de deux mille autres, et provoqué des pertes économiques directes estimées à plus de 10 milliards de dollars EU (CRED, 2020).

Au niveau mondial, les inondations et les précipitations extrêmes ont augmenté de plus de 50 % au cours de la dernière décennie et surviennent actuellement à un rythme quatre fois plus élevé qu'en 1980 (EASAC, 2018). On s'attend à ce que le changement climatique accroisse encore l'intensité et la fréquence des inondations et des sécheresses (GIEC, 2018).

Risque et résilience

Les pénuries en eau comptent régulièrement parmi les risques mondiaux qui préoccupent le plus les décideurs politiques et les chefs d'entreprise (Forum économique mondial, 2019).

Dans une enquête menée auprès de 525 investisseurs détenant 96 000 milliards de dollars EU d'actifs, 45 % d'entre eux ont déclaré être exposés à des risques importants liés à l'insécurité de l'eau — des risques qui menacent à la fois leur réputation et leur licence d'exploitation, la sécurité de leurs chaînes d'approvisionnement, leur stabilité financière et leur capacité de croissance. Parmi les entreprises ayant déclaré être exposées à ces risques, la valeur commerciale combinée à risque a atteint 425 milliards de dollars EU, soit environ 40 % des risques prévus au cours des trois prochaines années (CDP, 2020).

La Banque mondiale (2016b) estime que les régions les plus menacées par la pénurie d'eau pourraient voir leur taux de croissance diminuer de 6 % du PIB d'ici à 2050, en raison de pertes dans les domaines de l'agriculture, de la santé, des revenus et de la propriété, ce qui les plongerait dans une croissance négative durable.

Évaluation économique de l'environnement et des infrastructures

Les services écosystémiques qui contribuent à soutenir la résilience ou à réduire les risques ont une valeur considérable. En 2019, les risques liés à l'environnement constituaient trois des cinq risques principaux en termes de probabilité et quatre des cinq principaux en termes d'impact (Forum économique mondial, 2019). La plupart des risques et des coûts des catastrophes sont en lien avec l'eau.

La contribution de la nature au bien-être humain a une valeur supérieure aux autres valeurs économiques. En 2011, la valeur économique théorique de la contribution de la nature au bien-être humain a été estimée à 125 000 milliards de dollars EU par an, soit plus d'une fois et demie le montant du PIB mondial à cette époque. Les seuls services liés à l'eau fournis par la nature ont une valeur estimée à 29 000 milliards de dollars EU par an (Costanza et al., 2014).

L'inaction face à la perte et à la dégradation des écosystèmes coûte cher. Comme l'indique l'OCDE (2019, p. 9), « [à] l'échelle mondiale, entre 1997 et 2011, la valeur des services écosystémiques perdus pour cause de variations du couvert terrestre est estimée à entre 4 000

et 20 000 milliards de dollar EU par an, et celle de la dégradation des terres à entre 6 000 et 11 000 milliards de dollar EU par an ».

D'ici à 2030, les investissements dans les infrastructures d'eau et d'assainissement devront se situer entre 900 et 1 500 milliards de dollars EU par an, soit environ 20 % des besoins totaux pour tous les types d'investissements dans les infrastructures (OCDE, 2017). Environ 70 % de cet investissement total dans les infrastructures sera réalisé dans les pays du Sud, dont une grande partie dans les zones urbaines à croissance rapide (GCEC, 2016). Dans les pays développés, des investissements importants seront nécessaires afin de rénover et d'améliorer les infrastructures existantes.

Outre les avantages sociaux et le bien-être humain souvent non quantifiables qu'ils procurent, les investissements dans les infrastructures de traitement des eaux ménagères et des eaux vertes peuvent offrir un rendement économique considérable.

On peut, en outre, estimer la valeur de l'infrastructure hydraulique nationale à partir des bénéfices prévus. Par exemple, aux États-Unis d'Amérique, les besoins actuels en capitaux pour l'infrastructure hydraulique nationale s'élèvent à 123 milliards de dollars EU par an, ce qui représente un impact économique total de 220 milliards de dollars EU en termes d'activité économique annuelle ainsi que 1,3 million d'emplois et un bénéfice indirect supplémentaire de 140 milliards de dollars EU (The Value of Water Campaign, 2017). Cependant, pour la plupart des pays, ce type d'estimation est difficile à établir.

Certaines valeurs globales peuvent aussi être estimées à partir des coûts associés aux déficits ou aux défaillances des infrastructures. En 2015, les pertes économiques causées par les risques liés à l'eau ont été estimées à environ 500 milliards de dollars EU par an (Sadoff et al., 2015).

Aux États-Unis d'Amérique, les interruptions de service mettent en péril 43,5 milliards de dollars EU issus de l'activité économique quotidienne (The Value of Water Campaign, 2017).

D'après une étude récente de la Banque mondiale, seuls 35 % des services publics peuvent assumer les coûts d'exploitation et de maintenance grâce aux revenus générés par les ventes et seuls 14 % peuvent couvrir tous les coûts économiques liés à la fourniture de services (Andres et al., 2019). Ils sont encore moins nombreux à pouvoir assumer les coûts d'investissement initiaux, qui sont souvent égaux ou supérieurs aux coûts d'exploitation et de maintenance (au Royaume-Uni, par exemple, les coûts d'investissement représentent en moyenne 49 % des coûts totaux des services d'eau (Kingdom et al., 2018)).

Environ la moitié des services publics mondiaux ont de plus en plus recours à des tarifs progressifs par tranches. Ceci est particulièrement courant en Amérique latine (70 % des services publics), au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (74 %), ainsi qu'en Asie de l'Est et dans le Pacifique (78 %). La tarification volumétrique uniforme constitue la deuxième forme de tarification la plus couramment appliquée pour l'eau et est utilisée dans de nombreux pays développés (44 %). Elle représente la pratique dominante en Europe et en Asie centrale (85 %).

Évaluer la valeur des services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) dans les établissements humains

En 2017, 5,3 milliards de personnes (soit 71 % de la population mondiale) utilisaient un service d'alimentation en eau potable sécurisé – c'est-à-dire, situé sur le lieu d'usage, disponible à tout moment et exempt de contaminations. En outre, 3,4 milliards de personnes (45 % de la population mondiale) avaient accès à des installations d'assainissement gérées de façon sécurisée – c'est-à-dire des toilettes ou des latrines améliorées qui ne sont pas partagées et qui permettent aux excréments d'être éliminés sur place ou traités hors site en toute sécurité.

Chaque année, on estime qu'environ 829 000 personnes meurent de diarrhées à cause du manque d'eau potable, d'assainissement et d'hygiène des mains. Cela représente 60 % du total des décès par diarrhée dans le monde, parmi lesquels on compte près de 300 000 enfants de moins de 5 ans, soit 5,3 % des décès dans cette tranche d'âge (Prüss-Üstün et al., 2019).

Le manque d'assainissement et d'hygiène ainsi que la consommation d'eau insalubre provoquent des maladies diarrhéiques et des entéropathies environnementales qui empêchent l'absorption de matières nutritives, entraînant une dénutrition (Teague et al., 2014). Environ 50 % de l'ensemble des cas de dénutrition sont associés à des diarrhées ou des helminthiases répétées dues à une eau, à un assainissement et à une hygiène inappropriés (Prüss-Üstün et al., 2008).

On estime que la dénutrition contribue à 45 % des décès chez les enfants de moins de 5 ans (ONU, 2018). Selon les estimations, le coût économique de la dénutrition pourrait atteindre 2 100 milliards de dollars EU (FAO, 2013).

Une récente évaluation de l'impact des services WASH insalubres sur les maladies diarrhéiques infantiles suggère que le raccordement des ménages aux réseaux d'eau et une meilleure couverture sanitaire dans les communautés réduisent les risques de morbidité diarrhéique. Cette étude a révélé que l'eau courante acheminée vers des installations de meilleure qualité et la disponibilité permanente réduisent le risque de diarrhée de 75 %, par rapport à une eau potable de base non améliorée. Par ailleurs, les interventions en matière d'assainissement ont permis de réduire le risque de diarrhée de 25 % (cette réduction étant encore plus importante lorsque la couverture sanitaire est élevée), tandis que les interventions encourageant le lavage des mains au savon réduisent ces risques de 30 % par rapport à l'absence d'intervention (Wolf et al., 2018).

Afin de prévenir la transmission de la COVID-19, une bonne hygiène des mains est indispensable (OMS, 2020a). Or, dans le monde, plus de 3 milliards de personnes et deux établissements de soins de santé sur cinq ne disposent pas d'installations pour se laver les mains (OMS/UNICEF, 2019).

Au niveau mondial, les infections liées à des conditions d'hygiène insuffisantes pendant l'accouchement, tant à domicile que dans un établissement de santé, et aux mauvaises pratiques d'hygiène dans les six semaines qui suivent la naissance, sont à l'origine de 11 % des décès maternels, principalement dans les pays à revenu faible et intermédiaire (OMS/UNICEF, 2019). Chaque année, plus d'un million de décès résultent d'infections liées à des naissances survenues dans des conditions insalubres (OMS/UNICEF, 2019). La mise en place de pratiques d'hygiène élémentaires pendant les soins prénataux, la grossesse et l'accouchement peut réduire de jusqu'à 25 % le risque d'infection, de septicémie et de décès des nourrissons et des mères (PMNCH, 2014).

Un rapport conjoint de l'OMS et de l'UNICEF (2018) a montré que 69 % des enfants scolarisés ont accès à l'eau potable (selon des données provenant de 92 pays), 66 % à l'assainissement (dans 101 pays) et 53 % à l'hygiène (dans 81 pays). Autrement dit, 570 millions d'enfants ne bénéficient d'aucun service d'approvisionnement en eau pour boire dans leur établissement scolaire, 620 millions d'enfants ne bénéficient d'aucun service d'assainissement et 900 millions d'enfants, de dispositifs d'hygiène. En 2006, le PNUD a estimé que plus de 443 millions de jours de scolarité sont perdus en raison de maladies liées à l'eau.

On estime qu'environ 230 millions de personnes, principalement des femmes et des filles, font plus de 30 minutes de trajet aller-retour pour aller chercher de l'eau à des sources situées loin de leur foyer (OMS/UNICEF, 2017a). Ces personnes sont plus exposées au risque d'agression ou de viol. Dans 61 pays, la corvée d'eau incombe aux femmes et aux filles dans huit ménages sur dix. Grâce aux calculs de l'UNICEF, on sait désormais que les femmes et les filles passent, chaque jour, 200 millions d'heures, soit 8,3 millions de jours ou 22 800 ans, à collecter de l'eau (UNICEF, 2016).

Les pertes annuelles en journées de travail dues au manque d'accès aux installations sanitaires sont estimées à 6,5 milliards de dollars EU au moins (Hutton et al., 2012a). De surcroît, les maladies transmissibles principalement causées par une eau potable de mauvaise qualité ainsi qu'un manque d'assainissement et d'hygiène entraînent chaque année près de 400 000 décès sur le lieu de travail (WWAP, 2016).

La question de l'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène sur le lieu de travail a également un impact sur l'égalité des sexes et la productivité des femmes au travail. Aux Philippines et au Viet Nam, en supposant que les femmes qui travaillent dans des lieux où les installations WASH sont insuffisantes s'absentent au moins un jour pendant leurs règles du fait même de l'absence de telles installations, le nombre de journées de travail perdues s'élève à 13,8 millions et 1,5 millions respectivement tandis que les pertes économiques atteignent 13 millions et 1,28 millions de dollars EU (Sommer et al, 2016).

L'OMS estime que, dans 136 pays à revenu faible et intermédiaire, le manque de services WASH entraîne des pertes économiques annuelles de 260 milliards de dollars EU, soit une perte annuelle moyenne équivalant à 1,5 % de leur produit intérieur brut (PIB) (Hutton, 2012a).

On estime que le coût d'un accès universel à l'eau potable et à l'assainissement (Objectifs 6.1 et 6.2 des ODD) dans 140 pays à revenu faible et intermédiaire s'élève à environ 1 700 milliards de dollars EU pour la période 2016-2030, soit 114 milliards de dollars EU par an (Hutton et Varughese, 2016).

D'après une étude menée dans dix pays à revenu faible et intermédiaire, 56 % des subventions profitent en moyenne aux 20 % les plus riches quand seuls 6 % des subventions bénéficient aux 20 % les plus pauvres (Andres et al., 2019). Selon le *Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau 2019*, les habitants d'établissements informels doivent s'acquitter de factures 10 à 20 fois supérieures pour l'eau, qui provient de fournisseurs tels que les camions-citernes (WWAP, 2019).

Alors qu'il a été précédemment établi, sur la base des moyennes mondiales, que les retours sur investissements dans le domaine de l'assainissement sont plus de deux fois supérieurs à ceux obtenus pour l'eau potable (Hutton, 2012a), une nouvelle analyse de Hutton (2018), basée sur des données ventilées entre les zones rurales et urbaines, suggère que les rapports avantages-coûts (BAC) actuels vont en faveur de l'approvisionnement en eau potable (avec des rapports avantages-coûts de 3,4 et 6,8 pour les zones urbaines et les zones rurales respectivement) par rapport à l'assainissement (avec des rapports avantages-coûts de 2,5 et 5,2 pour les zones urbaines et les zones rurales respectivement).

Ces différences de rapports avantages-coûts entre les deux services et les différences de rapports pour chaque service entre les zones urbaines et les zones rurales pourraient tenir au fait que les services d'assainissement élémentaires sont généralement plus coûteux à fournir que les services d'approvisionnement en eau élémentaires (Hutton et Varughese, 2016), outre que la fourniture de ces deux services coûte plus cher dans les zones urbaines.

Alimentation et agriculture

Bien que la production alimentaire mondiale ait suivi le rythme de la croissance démographique, près de 750 millions de personnes (soit près d'une personne sur dix dans le monde) ont été exposées à un état d'insécurité alimentaire grave en 2019 (FAO/FIDA/UNICEF/PAM/OMS, 2020). Malheureusement, en raison de la pandémie de COVID-19 et de ses répercussions économiques dans le monde entier, ce nombre a encore augmenté au cours de l'année 2020.

L'agriculture pluviale exploite 80 % des terres cultivées dans le monde et génère la majeure partie (60 %) de la production alimentaire (Rockström et al., 2007). À l'échelle mondiale, son empreinte hydrique se chiffre à 5 173 km³ par an (Mekonnen et Hoekstra, 2011).

L'agriculture irriguée couvre 20 % des terres cultivées dans le monde, mais elle génère 40 % de la production alimentaire (Molden et al., 2010) (table 5.1) et son empreinte hydrique se chiffre à 2 230 km³ par an à l'échelle mondiale (Mekonnen et Hoekstra, 2011).

Pour la période 1996-2005, l'empreinte hydrique mondiale liée à la production agricole s'élevait à 7 404 km³ par an, ce qui représente 92 % de l'empreinte hydrique totale de l'humanité (Hoekstra et Mekonnen, 2012).

En dépit d'une croissance économique remarquable ces dernières années, on dénombre encore quelque 2,1 milliards de pauvres, dont 767 millions de personnes vivant dans l'extrême pauvreté. Sur l'ensemble des personnes touchées par la pauvreté, 80 % vivent dans des zones rurales où l'agriculture demeure le moyen de subsistance principal (Banque mondiale, 2016a).

Selon des estimations fondées sur des données nationales et infra-nationales complètes, 40 % des zones effectivement irriguées dans le monde dépendent de sources d'eau souterraine (Siebert et al., 2010).

Grâce à une comptabilité de l'eau appropriée et à l'application de réglementations strictes en matière de prélèvement, l'adoption de systèmes d'irrigation très efficaces pourrait réduire la consommation d'eau non bénéfique au niveau des bassins fluviaux de plus de 70 % tout en maintenant le niveau actuel de rendement des cultures, ce qui permettrait de réaffecter l'eau à d'autres usages tels que la restauration de l'environnement (Jägermeyr et al., 2015).

En 2011, au niveau mondial, la valeur économique des services écosystémiques fournis par les seules zones humides a été estimée à 26 000 milliards de dollars EU par an (Costanza et al., 2014). Pourtant, la mise en place de systèmes d'irrigation réalisée partout dans le monde au cours des dernières décennies a été considérée comme prioritaire par rapport aux flux environnementaux (Jägermeyr et al., 2017).

La récupération complète des matières nutritives dans les eaux usées permettrait de répondre à plus de 13 % de la demande mondiale de ces matières nutritives dans l'agriculture. Elle pourrait ainsi générer des revenus mondiaux de l'ordre de 13,6 milliards de dollars EU (Qadir et al., 2020). En plus des avantages économiques qu'elle procure pour maintenir ou renforcer la productivité agricole, la réutilisation des eaux usées présente des avantages essentiels pour la santé humaine et l'environnement (FAO, 2010a).

L'utilisation des eaux usées traitées présente un intérêt particulier pour l'agriculture dans les zones périurbaines et urbaines. En effet, on estime que, chaque année, 380 km³ d'eaux usées sont produits dans le monde, ce qui équivaut à environ 15 % des prélèvements d'eau à des fins agricoles. Ce volume d'eaux usées représente un potentiel d'irrigation de 42 millions d'hectares (Qadir et al., 2020).

En termes de valeur économique, environ 14 % de la nourriture produite dans le monde est perdue entre la fin de la récolte et la vente au détail, sans inclure cette dernière (FAO, 2019b). Une étude de Kummu et al. (2012) a constaté que la production mondiale de cultures vivrières perdues ou gaspillées représente 24 % des ressources totales en eau douce utilisées pour la production de cultures vivrières.

Les régimes alimentaires durables se définissent comme des régimes sains, ayant un faible impact sur l'environnement, accessibles financièrement et culturellement acceptables (FAO, 2010b). Ces régimes impliquent une consommation limitée de viande, de sucres ajoutés et d'aliments hautement transformés ainsi que la consommation d'une grande variété d'aliments d'origine végétale (Tilman et Clark, 2014). Le passage à une alimentation durable pourrait entraîner une réduction allant jusqu'à 20 % de l'utilisation des ressources en eau pour la production alimentaire par rapport aux régimes alimentaires actuels (Springmann et al., 2018).

Énergie, industrie et commerce

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime qu'en 2014, la production d'énergie (énergie primaire et production d'électricité) a été responsable d'environ 10 % de l'ensemble des prélèvements d'eau, parmi lesquels environ 3 % sont consommés (AIE, 2016). Toujours

selon l'AIE, les autres secteurs industriels ont utilisé une quantité similaire (environ 10 % des prélèvements d'eau mondiaux).

Pour la période 2000-2050, les prévisions de demande en eau au niveau mondial accusent une augmentation de 400 % pour l'industrie manufacturière et de 140 % pour la production d'énergie thermique (OCDE, 2012). Une autre étude (2030 WRG, 2009) prévoit que d'ici à 2030, les prélèvements d'eau à des fins industrielles auront presque doublé pour atteindre 22 % au niveau mondial.

Si, au cours des quatre dernières années, le nombre d'entreprises ayant rapporté au CDP (anciennement Carbon Disclosure Project) s'être fixé des objectifs de réduction de leur consommation en eau a presque doublé, on constate une augmentation de près de 50 % du nombre d'entreprises déclarant des prélèvements d'eau plus importants avec l'expansion de leur production, en particulier en Asie et en Amérique latine (CDP, 2018).

En 2018, les pertes financières liées à l'eau subies par les entreprises s'élevaient à 38,5 milliards de dollars EU. Ce montant pourrait être encore plus élevé étant donné qu'au moins cinquante entreprises n'ont pas communiqué de données (CDP, 2018). En 2019, le risque combiné pour la valeur des entreprises a atteint 425 milliards de dollars EU (CDP, 2020).

À l'échelle mondiale, la teneur moyenne en eau virtuelle des produits industriels correspond à 80 l/dollar EU (Hoekstra et Chapagain, 2007), mais elle varie beaucoup d'un pays à l'autre. Par exemple, aux États-Unis d'Amérique, elle s'élève à 100 litres par dollar EU tandis qu'en Chine et en Inde, elle se situe entre 20 et 25 litres par dollar EU.

Perspectives régionales

Afrique subsaharienne

Selon les estimations, les ressources en eau douce de l'Afrique représentent près de 9 % des ressources en eau douce mondiales (Gonzalez Sanchez et al., 2020). Toutefois, ces ressources sont inégalement réparties. En effet, tandis que les six pays les plus riches en eau d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Ouest détiennent 54 % de l'ensemble des ressources en eau du continent, les 27 pays les plus pauvres en eau n'en détiennent que 7 % (Bureau régional de l'UNESCO pour l'Afrique de l'Est, 2020).

En 2017, près de 73 % de la population d'Afrique subsaharienne n'utilisait pas de services d'eau potable sécurisés (OMS/UNICEF, 2019). On estime que 25 pays d'Afrique devraient souffrir de pénuries d'eau, notamment à cause de la répartition inégale des ressources en eau et des inégalités dans l'accès à des services d'eau propre et potable (PNUE, 2002).

Région paneuropéenne

L'élaboration de cadres généraux, tels que la Directive-cadre sur l'eau de l'Union européenne de 2000 (Parlement européen/Conseil de l'Union européenne, 2000), traduit bien l'importance croissante que l'on accorde à l'estimation de la valeur de l'eau. Néanmoins, les efforts visant à valoriser l'eau, en particulier dans les situations impliquant des bassins transfrontaliers, restent limités dans leur portée et reposent souvent sur des approches contradictoires.

En effet, dans les bassins transfrontaliers, les différentes approches à l'évaluation quantitative de la valeur de l'eau mettent davantage l'accent sur des aspects spécifiques de la gestion des ressources en eau transfrontalières tels que la gestion des inondations, la réduction des risques de catastrophe (RRC), les systèmes d'alerte précoce et les services écosystémiques.

Il est essentiel d'investir dans des systèmes de collecte de données et bien que cela entraîne un coût supplémentaire, ce coût peut être compensé par les avantages que procure une coopération efficace.

En 2017, l'étude conjointe menée par Adelphi et le Centre régional pour l'environnement en Asie centrale a souligné que « il importe de ne pas négliger les coûts indirects qu'entraîne une gestion inappropriée de l'eau, car ils démontrent que la véritable valeur de la coopération dans le domaine de l'eau est bien plus importante que les avantages économiques directs qui peuvent être tirés d'une meilleure gestion de l'eau » (Adelphi/CAREC, 2017, p. VII).

Amérique latine et Caraïbes

L'Amérique latine et les Caraïbes disposent d'une dotation moyenne en eau de près de 28 000 m³ par habitant et par an, soit plus de quatre fois la moyenne mondiale qui s'établit à 6 000 m³ par habitant et par an (FAO, 2016).

Dans la région, le stress hydrique a exacerbé plusieurs conflits car plusieurs secteurs (notamment l'agriculture, l'hydroélectricité, l'exploitation minière et même les services d'eau et d'assainissement) se disputent des ressources déjà rares.

La mise en place de processus d'affectation efficaces se heurte à des obstacles majeurs liés à une mauvaise réglementation, à l'absence de mesures incitatives et/ou au manque d'investissements. Au bout du compte, tous ces facteurs traduisent la faible valeur qui est, dans une large mesure, attribuée aux ressources en eau dans la région.

La proportion moyenne d'eaux usées traitées en toute sécurité se situe légèrement en dessous de 40 %. Environ un quart des cours d'eau de la région sont touchés par plusieurs graves contaminations pathogènes, caractérisées par des concentrations mensuelles de bactéries coliformes fécales (qui ont augmenté de près de deux tiers entre 1990 et 2010). Les eaux usées domestiques constituent la principale source de ce type de pollution (PNUE, 2016).

Asie et Pacifique

L'Asie et le Pacifique abritent 60 % de la population mondiale mais ne disposent que de 36 % des ressources mondiales en eau, ce qui fait que la disponibilité en eau par habitant y est la plus faible du monde (APWF, 2009).

Dans cette région, les prélèvements d'eau non viables constituent une préoccupation majeure. En effet, certains pays prélèvent des quantités non viables d'eau douce sur leurs réserves, c'est-à-dire plus de la moitié de l'ensemble des ressources en eau dont ils disposent. Par ailleurs, parmi les quinze entités prélevant les plus grands volumes d'eau souterraine au monde, sept se trouvent en Asie et dans le Pacifique (CESAP/UNESCO/OIT/ONU Environnement, 2018). Les recherches indiquent que l'utilisation des eaux souterraines augmentera encore de 30 % d'ici à 2050 (CESAP/UNESCO/OIT/ONU Environnement, 2018 ; BAsD, 2016).

Outre les faibles niveaux de disponibilité de l'eau par habitant, on observe également des niveaux élevés de pollution de l'eau dans la région : plus de 80 % des eaux usées produites dans les pays en développement de la région ne sont pas traitées (Corcoran et al., 2010).

Région arabe

Dans la région arabe, près de 86 % de la population, soit près de 362 millions de personnes, vivent dans des conditions de pénurie d'eau, voire de pénurie absolue (CESAO, 2019a).

On dénombre 14 pays dans cette région qui utilisent plus de 100 % de leurs ressources en eau douce disponibles – une situation qui entrave la réalisation de l'objectif 6.4 des Objectifs de développement durable (ODD) visant à réduire le nombre de personnes qui souffrent du manque d'eau.

Cette pénurie d'eau a eu pour effet d'accroître la dépendance à l'égard des eaux transfrontalières, des ressources en eaux souterraines non renouvelables et des ressources en eau non conventionnelles.

La région a donc connu une expansion de l'utilisation des eaux usées traitées. Plus des deux tiers des eaux usées collectées dans la région arabe sont traitées en toute sécurité au niveau secondaire ou tertiaire.

Dans la plupart des pays de la péninsule arabique, les eaux usées traitées sont utilisées pour la création de zones vertes et de réserves naturelles ainsi que pour lutter contre la dégradation des terres (CESAO, 2017).

Si l'agriculture ne représente que 7 % du produit intérieur brut (PIB) régional, elle absorbe 84 % de tous les prélèvements d'eau douce dans la région (CESAO, 2019a). Bien que la valeur de cette eau ne soit pas correctement reflétée par la tarification et l'exportation des produits agricoles, le secteur emploie environ 38 % de la population de la région (CESAO, 2020a) et produit 23 % du PIB des pays arabes les moins avancés (CESAO, 2020a). Ainsi, l'eau utilisée pour les cultures et le bétail joue un rôle essentiel dans le maintien des moyens de subsistance, des revenus et de la sécurité alimentaire des populations rurales dans certaines des zones les plus vulnérables de la région.

Les fournisseurs de services d'eau subissent une pression de plus en plus forte pour répondre aux besoins des villes et des établissements informels en expansion, qui abritent près de 26 millions de personnes déplacées de force (réfugiés et personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays) dans la région arabe (CESAO, 2020b).

Cette situation entraîne des coûts supplémentaires et a de nombreuses répercussions sur la santé, en particulier dans le contexte de la pandémie de COVID-19.

L'Afrique du Nord et l'Asie occidentale, qui font largement partie de la région arabe, ont le deuxième taux de dépenses en eau le plus élevé. Près de 20 % de la population consacrent plus de 2 à 3 % des dépenses du foyer aux services d'eau, d'assainissement et d'hygiène (ONU, 2018).

Les connaissances, la recherche et le renforcement des capacités comme catalyseurs

Une analyse documentaire des études économiques sur les retours sur investissement des programmes de surveillance hydrologique a révélé que, pour un dollar investi, les systèmes publics de données sur l'eau rapportent en moyenne quatre dollars d'avantages sociaux (Gardner et al., 2017), ce qui met en évidence la valeur des données hydrologiques sur les plans socio-économique et de gestion.

Préparé par WWAP | Engin Koncagül, Michael Tran et Richard Connor

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

Illustration de la couverture par Davide Bonazzi



© UNESCO 2021

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 www.unesco.org/water/wwap.

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

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



Regione Umbria

