



Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2015

L'EAU DANS UN MONDE DURABLE

FAITS ET CHIFFRES

CROISSANCE NON DURABLE ET DEMANDE MONDIALE EN EAU EN PROGRESSION

- La population mondiale augmente d'environ 80 millions de personnes par an (USCB, 2012) et il est prévu qu'elle atteigne 9,1 milliards en 2050, dont 2,4 milliards de personnes vivant en Afrique subsaharienne (UNDESA, 2013a).
- Le Produit Intérieur Brut mondial s'est accru, en moyenne, de 3,5% par an entre 1960 et 2012 (World Economics, 2014). Une grande partie de cette croissance économique s'est faite à un coût social et environnemental significatif.
- La croissance de la population, l'urbanisation, l'industrialisation, et la hausse de la production et de la consommation, tous ces éléments ont entraîné des demandes toujours plus importantes en ressources d'eau potable.
- Selon les prévisions, en 2030 le monde devra faire face à un déficit hydrique global de 40%, si la situation évolue à un rythme inchangé (2030 WRG, 2009).
- Il est établi qu'il y a suffisamment d'eau pour répondre aux besoins grandissants du monde, mais pas sans changer

radicalement la façon dont l'eau est utilisée, gérée et partagée. La crise mondiale de l'eau est une crise de gouvernance (WWAP, 2006), bien plus que de disponibilité de la ressource.

- En présence de besoins concurrents, le risque de conflits localisés est aggravé, les décisions d'allocation de ressources seront de plus en plus délicates à prendre, et l'essor de secteurs essentiels pour le développement durable se verra freiné. Des choix politiques difficiles sont posés par le lien étroit entre l'eau, l'alimentation et l'énergie, et des compromis sont nécessaires pour la gestion de chaque secteur, que ce soit séparément ou ensemble (WWAP, 2014).
- Sur les 263 bassins transfrontaliers du monde, 158 ne font l'objet d'aucun cadre de gestion de coopération. Sur les 105 bassins hydrographiques dotés d'institutions chargées de l'eau, environ les deux tiers incluent au moins trois états riverains, et pourtant moins de 20% des accords d'accompagnement sont multilatéraux (UNEP, 2002).
- Le changement climatique va exacerber les risques liés aux variations dans la distribution et la disponibilité des ressources en eau.

- Les eaux souterraines fournissent de l'eau potable à au moins 50% de la population mondiale, et représentent 43% de toute l'eau utilisée pour l'irrigation (FAO, 2010). Dans le monde, 2,5 milliards de personnes dépendent uniquement des ressources en eaux souterraines pour satisfaire leurs besoins quotidiens fondamentaux en eau (UNESCO, 2012).
- On estime que 20% des aquifères du monde sont actuellement surexploités (Gleeson et al., 2012), ce qui entraîne des conséquences graves telles que les glissements de terrain et l'intrusion saline (USGS, 2013).
- Les pertes économiques dues aux aléas liés à l'eau se sont beaucoup accrues au cours des dix dernières années. Depuis 1992, les inondations, les sécheresses et les tempêtes ont frappé 4,2 milliards de personnes (95% de toutes les personnes affectées par la totalité des catastrophes) et ont causé des dommages à hauteur de 1.300 milliards de dollars US (63% de la totalité des dommages) (UNISDR, 2012).
- La disponibilité en eau subit des pressions de la pollution. Il est estimé que l'eutrophisation des eaux de surface et des zones côtières va s'aggraver presque partout jusqu'en 2030 (UNDESA, 2012). Dans le monde, le nombre de lacs présentant des efflorescences algales nuisibles va augmenter d'au moins 20% jusqu'en 2050.
- Au plan régional, selon les estimations, la limite mondiale de durabilité écologique de l'eau disponible au prélèvement a été dépassée pour environ un tiers de la population humaine, et ce niveau va augmenter pour passer à environ la moitié d'ici 2030 (WWAP, 2012).
- Dans la plupart des pays, le financement des infrastructures hydrauliques vient de fonds gouvernementaux, bien que de nombreux pays en développement dépendent encore de l'aide extérieure pour financer la gestion des ressources hydriques et des installations d'approvisionnement en eau. Plus de 50% des pays situés en bas de l'indice de développement humain ont signalé que le financement du développement et de la gestion des ressources en eau sur les budgets gouvernementaux et l'aide publique au développement a augmenté au cours de 20 dernières années (UN-Water, 2012).
- Les défis tels que les crises économiques, les pénuries alimentaires et le changement climatique menacent d'enrayer les progrès économiques et sociaux réalisés ces dernières années.

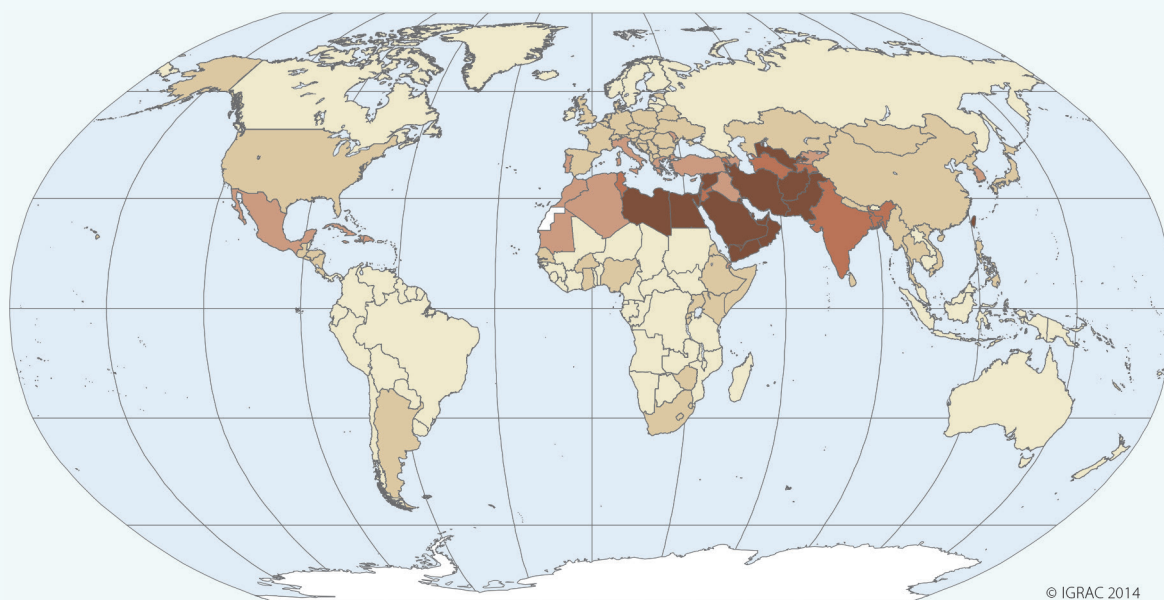
L'EAU ET LES TROIS DIMENSIONS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

La pauvreté

- Environ 1,2 milliards de personnes vivent dans des zones où l'eau est physiquement rare (UN-Water et FAO, 2007). L'accès

FIGURE 1

Stress de développement des eaux souterraines (2010)



Prélèvements en pourcentage de la recharge annuelle

<2
 2-20
 20-50
 50-100
 >100
 Pas de données

© IGRAC 2014

Source: WWAP, avec des données de l'IGRAC (2014).

IGRAC (Centre international d'évaluation des ressources en eaux souterraines). 2014. Système d'information. Application Global Overview. Delft, Pays Bas, IGRAC. <http://ggmn.e-id.nl/ggmn/GlobalOverview.html> (Accédé en décembre 2014). © IGRAC 2014.

limité à l'eau des populations pauvres n'est pas uniquement dû à des pressions économiques, mais également à des pressions socio-politiques et environnementales, à la faiblesse de la gouvernance et des capacités humaines, et à un manque d'infrastructures (*Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*, 2007).

- L'élimination de l'extrême pauvreté et de la faim a été la priorité numéro un dans le cadre des objectifs du Millénaire pour le développement. De grands efforts ont été réalisés dans de nombreux pays (par ex. le Brésil, la Chine et l'Inde) pour réduire la pauvreté. Néanmoins, en 2012, 1,2 milliard de personnes vivaient encore dans un état de pauvreté extrême (Lockhart et Vincent, 2013).
- Bien que les approches intégrées de gestion des ressources en eau soient guidées par des préoccupations concernant tout autant l'efficacité économique, que la durabilité environnementale et l'équité sociale, dans la pratique, l'objectif d'équité sociale est souvent considéré comme moins prioritaire au moment où sont prises les décisions d'allocation de l'eau (WGF, 2012). Des groupes relativement peu puissants ont tendance à se voir exclus de l'accès à l'eau.

- La croissance non-inclusive, ajoutée à l'allocation inadéquate des ressources et des services liés à l'eau, et à la demande grandissante en eau, risque de rendre les sociétés plus instables et davantage exposées aux tensions et aux conflits.

Développement économique

- Les investissements en infrastructures dédiées à l'eau sont essentiels pour révéler le plein potentiel de la croissance économique dans les premières phases de développement économique d'un pays. Lorsque les avantages marginaux du développement ultérieur diminuent, l'accent doit être progressivement mis sur la construction de capacités humaines et institutionnelles, afin d'améliorer l'efficacité et la durabilité hydriques et d'obtenir des gains de développement économiques et sociaux.
- L'approvisionnement en eau (tant en termes de quantité que de qualité) à l'endroit où l'utilisateur en a besoin doit être fiable et prévisible pour justifier des investissements financièrement viables dans les activités économiques. Ceci exige des infrastructures matérielles et organisationnelles convenablement financées, exploitées et entretenues.

TABLEAU 1 Prévalence de la dénutrition dans le monde (1990–2014)

	1990-92		2012-14*	
	Personnes dénutries ^a (en millions)	Prévalence de la dénutrition ^b (%)	Personnes dénutries ^a (en millions)	Prévalence de la dénutrition ^b (%)
Monde	1.014,5	18,7	805,3	11,3
Régions développées	20,4	<5	14,6	<5
Régions en développement	994,1	23,4	790,7	13,5
Afrique	182,1	27,7	226,7	20,5
Afrique subsaharienne	176,0	33,3	214,1	23,8
Asie	742,6	27,3	525,6	12,7
Asie de l'Est	295,2	23,2	161,2	10,8
Asie du Sud-est	138,0	30,7	63,5	10,3
Asie du Sud	291,7	24,0	276,4	15,8
Asie de l'Ouest	8,0	6,3	18,5	8,7
Amérique latine et Caraïbes	68,5	15,3	37,0	6,1
Amerique latine	60,3	14,4	29,5	5,1
Océanie	1,0	15,7	1,4	14,0

* Projections. a La dénutrition ou faim chronique est un état, d'une durée d'au moins un an, d'incapacité de se procurer suffisamment de nourriture, définie comme un niveau d'apports alimentaires insuffisant pour satisfaire les besoins énergétiques (FAO, n.d.). b La prévalence de la dénutrition montre la proportion de la population souffrant de faim chronique.

Source : Modifiée, FAO, FIDA et PAM (2014, Tableau 1, p. 8).

FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). n.d. La Carte de la faim de la FAO 2014 – Définitions de base. Rome, FAO <http://www.fao.org/hunger/en/> (Accédé en novembre 2014)

FAO, FIDA et PAM. 2014. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2014 : Créer un environnement plus propice à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4030e.pdf>

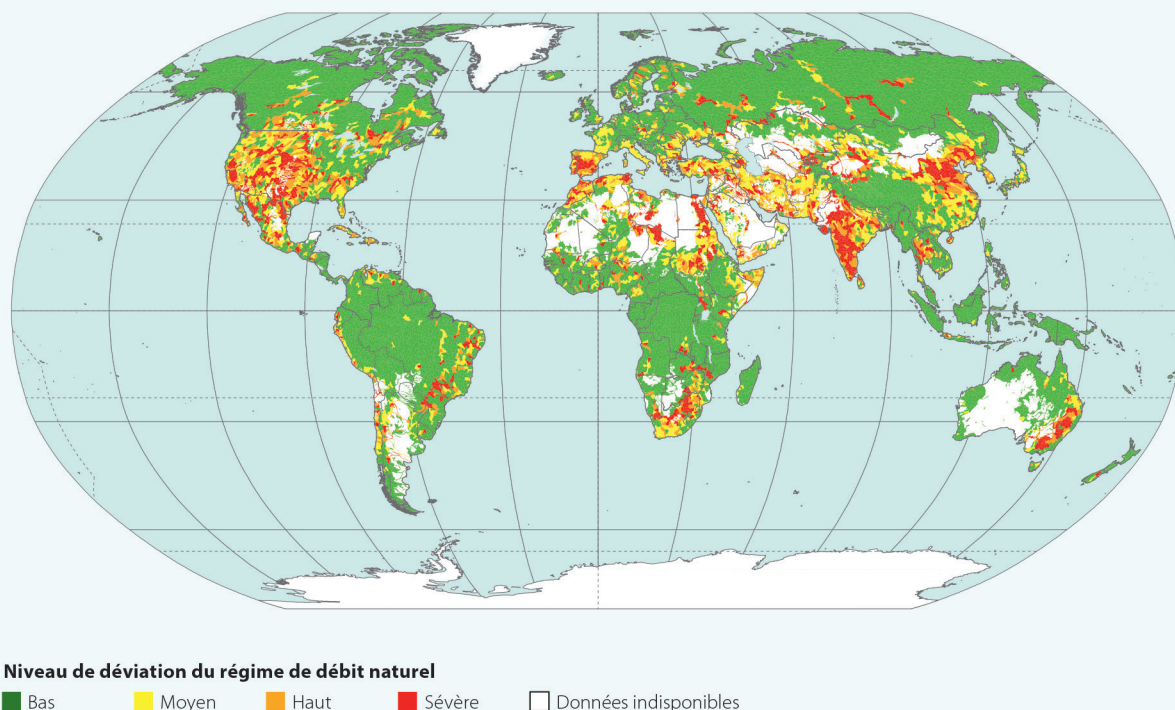
- Les infrastructures visant à réduire le risque de pénurie en eau et à gérer les catastrophes liées à l'eau peuvent rendre plus durables les efforts de développement d'un pays, en réduisant la vulnérabilité et/ou en augmentant la résilience de son économie face aux phénomènes extrêmes.
- Pour éviter de résoudre un problème en aggravant un autre, il est essentiel de comprendre de quelle façon les différents secteurs de l'économie sont liés les uns aux autres par le biais de l'eau (WWAP, 2012).
- Les mesures de gestion améliorée des ressources en eau ont démontré qu'il était possible d'obtenir des gains économiques considérables. Un investissement de 15 à 30 milliards de dollars US pour améliorer la gestion des ressources en eau dans les pays en développement peut générer des rendements annuels d'environ 60 milliards de dollars US. Chaque dollar US investi pour la protection d'un bassin versant peut générer des économies allant de 7,5 à presque 200 dollars US en coûts pour de nouvelles installations de traitement et de filtration de l'eau (SIWI, 2005).
- Les politiques visant à soutenir les revenus des petits producteurs stimulent la croissance économique dans les zones rurales. Par exemple, le taux de rendement interne des investissements dans des systèmes d'irrigation à grande échelle en Afrique centrale a été calculé à 12%, alors que ce même taux se situe à 33% lorsque l'on investit dans des systèmes d'irrigation réduits dans le Sahel (UN-Water, 2013).

Écosystèmes

- Les écosystèmes sains fournissent des services hydriques d'une très grande importance pour la société, par le biais du contrôle des inondations, de la recharge des aquifères, de la stabilisation des rives des fleuves et la protection contre l'érosion, de la purification de l'eau, de la conservation de la biodiversité, ainsi que du transport, des loisirs et du tourisme (MEA, 2005b).
- La santé de la biodiversité a subi un déclin de 30% depuis 1970 (WWF, 2012). Les mauvaises approches en matière de gestion de l'eau peuvent contribuer à ce déclin.

2
FIGURE

Stress environnemental dû à des altérations du régime de débit (1981-2010)



Note : Les régimes de débit naturel sont lourdement modifiés par les prélèvements d'eau et l'exploitation des barrages. L'indicateur « stress environnemental dû à des altérations du régime de débit » est utilisé pour évaluer les altérations hydrologiques résultant de ces impacts (Schneider et al. 2013). Des séries de rejets en fleuve naturels et modifiés ont été simulés au quotidien par le modèle Global Water GAP3 sur une grille globale de 5x5 minutes d'arc (c.-à-d. environ 8x8 km à l'Équateur) en prenant en examinant plus de 6.000 grands barrages.

Les régimes de débit sont particulièrement altérés en raison de la gestion des barrages et de l'eau aux États-Unis, au Mexique, en Espagne, au Portugal, au Moyen Orient, en Inde, et dans le nord-est et le nord-ouest de la Chine. Dans l'est de l'Australie, le bassin Murray-Darling montre des déviations sérieuses de ses conditions naturelles et les points chauds en Afrique sont le bassin du Nil en Égypte, le Soudan, le Soudan du Sud et l'Ouganda, les bassins du fleuve Orange et du Limpopo en Afrique du Sud, et des bassins au Maroc. Ceci augmente le risque de dégradation de l'écosystème, et tout particulièrement d'intrusion d'espèces invasives. Une description détaillée de la méthodologie, des travaux préparatoires et des conclusions est disponible à l'adresse suivante :

http://www.usf.uni-kassel.de/cesr/index.php?option=com_content&task=view&id=57&Itemid=86

Source : Center for Environmental Systems Research, Université de Cassel (Généré en décembre 2014 à l'aide du modèle WaterGAP3)

Schneider, C., Laize, C.L.R., Acreman, M.C. and Flörke, M. (2013). Comment le changement climatique modifiera les régimes de débit des fleuves en Europe? Hydrology and Earth System Sciences 17, 325-339.

- Les écosystèmes de par le monde, et notamment dans les zones humides, sont en déclin quant aux services qu'ils fournissent. Entre 4.300 et 20.200 milliards de dollars US en équivalent de services d'écosystèmes ont été perdus, chaque année, entre 1997 et 2011 en raison des changements d'utilisation des terrains (Costanza et al., 2014).
- Les infrastructures construites par les êtres humains, telles que les barrages, peuvent provoquer une perte de biodiversité et la détérioration des services d'écosystèmes, et pourtant ces infrastructures dépendent souvent directement des services d'écosystèmes pour maintenir leurs performances. Le défi consiste à gérer les ressources en eau pour maintenir un équilibre bénéfique entre infrastructures construites et écosystèmes naturels et la fourniture de leurs services respectifs.
- L'évaluation d'écosystèmes a démontré que les bénéfices des investissements liés à l'eau dans la conservation d'écosystèmes dépassent de loin les coûts. La valeur économique des services d'écosystèmes dans le monde en 2011 a été évaluée à 124.800 milliards de dollars US. Le Produit intérieur brut mondial, la même année, a été évalué à 75.200 milliards de dollars US (Costanza et al., 2014).
- Le changement climatique a un impact significatif sur les écosystèmes. L'effet sur les zones humides et leurs nombreux services d'écosystèmes sera certainement sévère.
- Beaucoup reste encore à faire : 748 millions de personnes n'utilisent pas de source d'eau potable améliorée et 2,5 milliards n'utilisent pas de système d'assainissement amélioré (WHO et UNICEF, 2014). Un milliard de personnes pratiquent la défécation en plein air (WHO et UNICEF, 2014a). On estime que 1,8 milliard de personnes utilisent une source d'eau potable affectée par une contamination fécale (Bain et al., 2014).
- La couverture, à elle seule, ne reflète pas pleinement les inégalités ; les disparités entre les niveaux d'approvisionnement quant à la sécurité, l'accessibilité et la fiabilité sont évidentes (WHO et UNICEF, 2011).
- Dans de nombreux pays, l'augmentation de la couverture de l'assainissement avec système d'égouts a été réalisée sans porter l'attention nécessaire au traitement et à l'élimination des eaux usées. Même dans les pays à revenus moyens-élevés, on estime que les eaux usées de 75% des foyers raccordés au réseau d'égouts ne reçoivent pas le traitement adéquat (Baum et al., 2013).
- Pour atteindre une couverture universelle, 53 milliards de dollars US par an, sur une période de cinq ans, seraient nécessaires (Hutton, 2013), soit moins de 0,1% de la totalité du produit intérieur brut mondial (en 2010), avec un retour sur investissement plusieurs fois supérieur.
- On calcule que les avantages liés à la réalisation de l'accès universel à l'assainissement dépasseraient les coûts dans un rapport de 5,5 pour 1, tandis que ce ratio est estimé à 2 pour 1 pour ce qui est de l'accès universel à l'eau potable, (WHO, 2012a).
- Dans les régions en développement, le retour sur investissement des services en eau et en assainissement a été calculé à entre 5 et 28 dollar US par dollar investi (WHO, 2012).
- On estime que 6% de la population totale a principalement consommé e l'eau en bouteille en 2010 (WHO et UNICEF, 2012a). Il existe des inquiétudes quant à la durabilité environnementale de l'utilisation de plus en plus répandue de l'eau en bouteille, et au caractère abordable de cette tendance.
- Les femmes et les filles sont souvent responsables de la collecte de l'eau ; en Afrique subsaharienne, dans les zones rurales, beaucoup d'entre elles passent au moins une demi-heure à réaliser cette tâche (WHO et UNICEF, 2012a), et certaines font plusieurs voyages, ce qui leur prend de deux à quatre heures par jour (Pickering et Davis, 2012). Le manque d'assainissement a plus de chance d'entraver le niveau d'instruction d'une fille que d'un garçon.

COMMENT RELEVER LES DÉFIS MAJEURS DU DÉVELOPPEMENT ?

L'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH)

- L'accès à l'eau et à l'assainissement est un droit humain reconnu et constitue depuis longtemps un élément clé des politiques et des objectifs de développement internationaux (UNCESCR, 2003; UNGA, 2010). Cependant, les discriminations fondées sur l'origine ethnique, la religion, la classe économique, le statut social, le genre, l'âge ou les capacités physiques, empêchent souvent les individus d'accéder aux ressources en terre et en eau, ainsi qu'aux services y étant liés. Cette exclusion a des effets sociaux et économiques à long terme.
- Un WASH inadéquat est l'une des nombreuses privations dont souffrent encore les populations les plus pauvres et marginalisées du monde.
- Des progrès impressionnants ont été réalisés au cours des vingt dernières années, 2,3 milliards de personnes ayant obtenu un accès à une source d'eau potable de meilleure qualité et 1,9 milliard à un service d'assainissement amélioré (WHO et UNICEF, 2014a). Sur les personnes qui ont obtenu un accès à l'eau potable, 1,6 milliard utilisent à présent un niveau d'approvisionnement plus élevé (une alimentation en eau sous canalisation).

Urbanisation

- En 2014, 3,9 milliards de personnes, ou 54% de la population mondiale, vivaient dans des villes, et en 2050, ce seront les deux tiers de la population qui y vivront (UNDESA, 2014) (6,3 milliards ; WWAP, 2012).

- D'ici 2050, on estime que la demande mondiale d'eau va augmenter de 55%, principalement en raison de demandes liées à l'urbanisation grandissante des pays en développement (OECD, 2012a). Les villes vont devoir aller plus loin ou creuser plus profondément pour avoir accès à l'eau, ou devront avoir recours à des solutions innovantes ou à des technologies de pointe pour satisfaire leur demande en eau.
- Les pays en développement représentent 93% de l'urbanisation mondiale, dont 40% est constituée par l'expansion des bidonvilles. En 2030, la population urbaine en Afrique et Asie aura doublé (UN-Habitat, 2010).
- Entre 1990 et 2012, en termes absolus, le nombre de résidents urbains sans accès à une source d'eau potable améliorée a augmenté, passant de 111 millions à 149 millions (WHO et UNICEF, 2014a). En Afrique subsaharienne, où l'urbanisation se produit le plus rapidement, le pourcentage de personnes ayant une alimentation en eau sous canalisation a diminué, passant de 42% à 34% (WHO et UNICEF, 2014a).
- Bien que l'accès aux systèmes d'assainissement soit généralement plus élevé dans les zones urbaines que dans les zones rurales, le nombre de résidents urbains sans accès à un assainissement amélioré a augmenté de 40%, passant de 541 à 754 millions, entre 1990 et 2012, à cause de la rapidité de l'urbanisation (WHO et UNICEF, 2014a). L'augmentation du nombre de personnes sans accès à l'eau et aux sanitaires dans les zones urbaines est directement liée à l'expansion rapide des populations des bidonvilles, dans les régions en développement.
- La plupart des villes ne disposent pas ou n'allouent pas les ressources nécessaires à la gestion des eaux usées. On estime que 90% des eaux usées dans les villes des pays en développement sont rejetées sans être traitées, directement dans les fleuves, les lacs ou l'océan (UNEP, 2010). Les émissions de méthane et de protoxyde d'azote liées aux eaux usées pourraient augmenter de 50% et 25%, respectivement, entre 1990 et 2020 (UNEP, 2010).
- Une étude suggère qu'un dollar investi dans des infrastructures hydriques ou d'égouts augmente la production du secteur privé (produit intérieur brut) à long terme de 6,35 dollars US et génère un rendement additionnel de 2,62 dollars US dans d'autres secteurs. Ces bénéfices s'accroissent en termes d'emplois créés, de production finale et d'investissement du secteur privé (Krop et al., 2008).
- Les populations urbaines pauvres ayant tendance à vivre dans des zones concentrées et très fragiles, telles que les berges des fleuves, elles sont plus vulnérables face aux impacts du changement climatique.
- Le coût mondial de l'adaptation au changement climatique entre 2010 et 2050 est estimé à entre 70 et 100 milliards de dollars US par an (World Bank, 2010a), les zones urbaines

absorbant, selon les estimations, 80% du financement total (World Bank, 2010b). Étant donné que la plupart de ces investissements seront nécessaires dans les pays en développement, où les infrastructures et les systèmes doivent encore être construits, il y a là des possibilités pour rendre les villes de l'avenir intelligentes sur le plan climatique.

Alimentation et agriculture

- Le secteur agricole absorbe environ 70% de tous les prélèvements d'eau potable à l'échelle mondiale, et plus de 90% dans la plupart des pays les moins développés (WWAP, 2014).
- En 2050, l'agriculture devra produire 60% de produits alimentaires de plus à l'échelle mondiale, et 100% de plus dans les pays en développement (Alexandratos et Bruinsma, 2012).
- Les taux de croissance actuels de la demande agricole sur les ressources mondiales en eau potable sont insoutenables.
- L'utilisation inefficace de l'eau pour la production de cultures épuise les aquifères, réduit le débit des fleuves, dégrade les habitats de la faune, et a provoqué la salinisation de 20% des terres irriguées mondiales (FAO, 2011a).
- Dans la plupart des cas, augmenter la productivité de l'eau (c.-à-d. produire davantage de cultures ou de valeur par volume d'eau utilisée) est la voie la plus importante pour la gestion de la demande en eau dans l'agriculture. Ceci est rendu possible en combinant l'amélioration du contrôle de l'eau, l'amélioration de la gestion des terres et les pratiques agronomiques.
- Les investissements en infrastructures hydriques, à eux seuls, ne peuvent pas suffire à améliorer la productivité agricole. Les agriculteurs doivent avoir accès aux intrants, tels que les engrais et les semences, au crédit, et à une éducation et des informations meilleures concernant l'utilisation des intrants et des techniques de pointe.
- Avec l'expansion de l'agriculture intensive, la pollution hydrique à partir de sources ponctuelles et diffuses peut empirer. L'expérience des pays à haut revenus montre qu'avec une série de mesures incitatives, notamment une réglementation plus stricte plus sévèrement appliquée, et des subventions bien ciblées, il est possible de contribuer à réduire la pollution de l'eau (FAO, 2012).
- Pour être durable, l'évolution de l'agriculture doit être bénéfique pour les personnes dont les vies en dépendent, en augmentant leur accès aux ressources et aux biens, leur participation dans les marchés, et leurs opportunités d'emploi.
- 75% des populations pauvres vivant dans des zones rurales, le développement rural généralisé et le vaste partage de ses bénéfices sont les moyens les plus efficaces pour

réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire (World Bank, 2007b).

- La condition des femmes, qui représentent la majorité des personnes souffrant de la faim dans le monde, et dont le niveau de propriété des ressources est disproportionnellement bas, exige une attention particulière. Avec un accès égal aux ressources et aux connaissances, les agricultrices, qui représentent la majorité de tous les paysans pratiquant l'agriculture de subsistance, pourraient produire suffisamment de nourriture en plus pour réduire le nombre de personnes souffrant de la faim de 150 millions (FAO, 2011b).

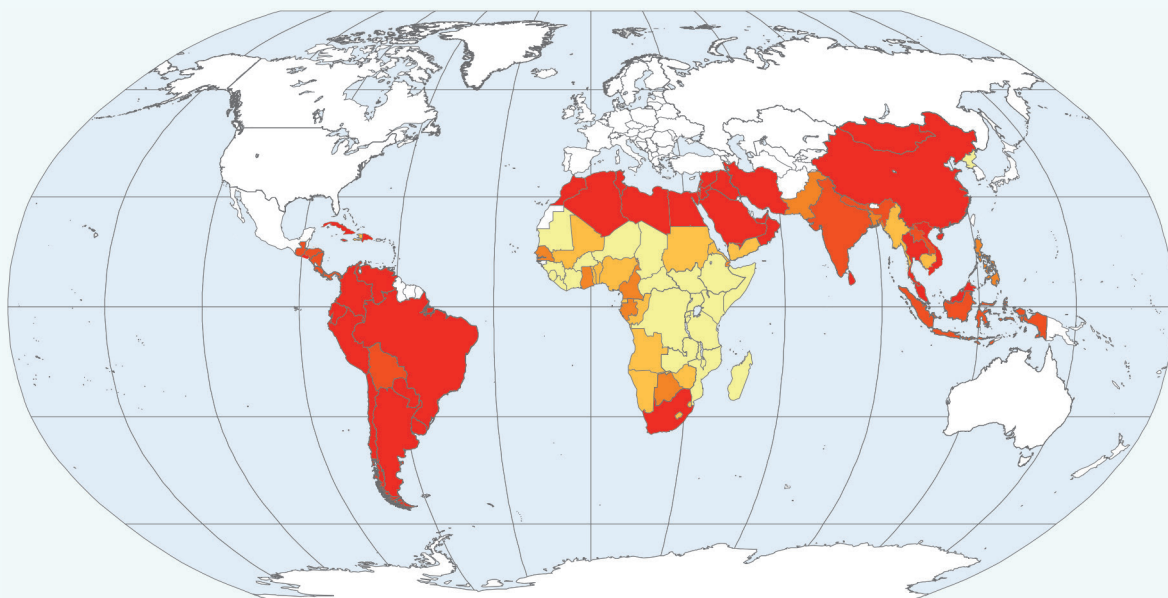
Energie

- Plus d'1,3 milliard de personnes n'ont pas accès à l'électricité, et quelques 2,6 milliards utilisent des combustibles solides (principalement la biomasse) pour la cuisson (IEA, 2012). On estime que 400 autres millions de personnes dépendent, pour la cuisson et le chauffage, du charbon, qui génère de la pollution atmosphérique et a des implications sanitaires potentiellement graves lorsqu'il est utilisé dans des fours traditionnels.
- Les mêmes personnes qui n'ont pas accès à l'eau et à l'assainissement de qualité sont également susceptibles d'être privées d'accès à l'électricité, et de dépendre des combustibles solides pour cuisiner (WWAP, 2014). Les femmes et les enfants représentent un part disproportionnée de cette population défavorisée.

- L'énergie est nécessaire pour la collecte, le traitement et l'approvisionnement de l'eau. L'électricité représente, selon les estimations, entre 5% et 30% du total des frais de fonctionnement des installations d'eau et d'eaux usées (World Bank, 2012).
- Presque toutes les formes d'énergie emploient de l'eau dans le cadre de leur processus de production. Les prélèvements d'eau douce destinés à la production d'énergie représentent 15% du total mondial (WWAP, 2014), et on s'attend à ce que cette proportion augmente de 20% d'ici 2035 (IEA, 2012).
- Au cours des dix dernières années, l'intensité grandissante des sécheresses, des vagues de chaleur et des pénuries locales d'eau a causé des interruptions dans la génération d'électricité, avec des conséquences économiques graves. Dans le même temps, les limitations à la disponibilité de l'énergie ont restreint la fourniture de services en eau.
- La production d'énergie thermique et l'hydroélectricité représentent respectivement 80% et 15% de la production mondiale d'électricité, et consomment, en règle générale, de grandes quantités d'eau.
- A l'échelle mondiale, il est prévu que la demande énergétique augmente d'un tiers d'ici 2035, la demande en électricité augmentant, selon les estimations, de 70% (IEA, 2013a). 90% de l'énergie thermique étant très gourmande en eau, l'augmentation de 70% se traduit par

3
FIGURE

Part des personnes ayant un accès à l'électricité dans les pays en développement (2012)



Pourcentage de la population

Moins de 26,2 26,2-50,6 50,6-72 72-89,7 89,7-100 □ Données indisponibles

Note : les données sont exprimées en pourcentage de la population.
 Source : WWAP (2015), avec des données de l'Electricity Access Database du World Energy Outlook 2014 de l'IEA
<http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessdatabase/> (Accédé en décembre 2014)

une augmentation de 20% du total des prélèvements d'eau douce (IEA, 2012). Maximiser l'efficacité de l'utilisation de l'eau des centrales électriques sera un élément clé pour la réalisation d'un avenir durable pour l'eau.

- Il existe une marge d'amélioration considérable dans les centrales hydroélectriques, notamment en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud-Est, où l'accès aux services énergétiques modernes est le plus faible, et où le potentiel technique non-développé est le plus élevé.
- Les énergies éolienne et solaire photovoltaïque (PV), qui représentent seulement 3% du mix énergétique mondial (IEA, 2012), sont les formes les plus durables de production d'énergie en termes d'impact sur l'eau, mais l'approvisionnement intermittent qu'elles offrent doit être compensé par d'autres sources d'énergie.
- Les énergies renouvelables peuvent apporter une contribution significative à l'offre énergétique et à la demande en eau douce, au plan local ou national, même si elles demeurent marginales à l'échelle mondiale.
- L'optimisme suscité par les biocarburants est tempéré par des préoccupations quant à leur viabilité économique et leurs implications pour le développement socio-économique, la sécurité alimentaire, et la durabilité environnementale (WWAP, 2014).

Industrie

- La demande mondiale en eau pour l'industrie manufacturière devrait augmenter de 400% entre 2000 et 2050, beaucoup plus que tout autre secteur (OCDE, 2012b). La majeure partie de cette augmentation sera le fait des économies émergentes et des pays en développement.
- Les grandes entreprises, souvent multinationales ou mondiales, ont fait des progrès considérables dans l'évaluation et la réduction de leur consommation d'eau et de celle de leurs chaînes d'approvisionnement. Les petites et moyennes entreprises (PME) sont confrontées à des défis similaires à plus petite échelle, mais ont des moyens financiers réduits et moins de capacités pour les relever.
- Concilier les exigences en matière de développement durable avec la vision conventionnelle de la production industrielle de masse posent de nombreux casse-têtes à l'industrie. Cette impasse ne peut être résolue qu'en passant par des compromis et en changeant de paradigmes.
- La priorité de l'industrie est la maximisation de la production plutôt que l'efficacité et la conservation de l'eau. Investir dans des technologies de traitement de l'eau ou des processus de refroidissement efficaces peut avoir des délais d'amortissement plus longs que les rendements immédiats des investissements alternatifs à court terme dans la production. En outre, des prix de l'eau aussi bas (voire non-existants) n'incitent pas à investir dans l'utilisation efficace

de l'eau. Les responsables doivent comprendre et faire une analyse de rentabilité pour compenser la pression exercée par les actionnaires et les parties prenantes. Cependant, il appartient aux autorités politiques et légales de mettre en œuvre des mesures d'incitation adéquates pour les industries, avec des objectifs visant à faire converger les décisions commerciales avec l'intérêt général.

L'adaptation à la variabilité et au changement climatiques

- Le réseau hydrométéorologique mondial in situ est en déclin depuis les années 1980, et de vastes régions, principalement dans les zones tropicales et subtropicales, ont actuellement une densité de pluviomètres insuffisante et dans certains cas ne fournissent pas de données de bonne qualité (WMO, 2009).
- Ce manque de données pertinentes et de bonne qualité a un impact sur les performances des modèles socio-économiques, hydrologiques et climatiques, et limite donc leur utilité et leur crédibilité pour soutenir la prise de décisions et l'élaboration de politiques.
- La recherche et le soutien de nouvelles formes de collecte de données contribueraient à construire une base de connaissances et à améliorer la compréhension des tendances. Par exemple, les technologies de télédétection ont un coût initial élevé mais peuvent fournir des données d'observation dans des zones traditionnellement pauvres en données.
- Le renforcement des capacités des techniciens, des gestionnaires de l'eau et des responsables politiques est une priorité pour optimiser la création de connaissances concrètes.
- Bon nombre des mégapoles les plus grandes, et qui connaissent l'expansion la plus rapide, sont situées dans des zones côtières, et se trouvent confrontées à une conjonction de menaces dues au risque accru d'inondations et à la dégradation des services d'écosystèmes essentiels (World Bank, 2010c; Hallegatte et al., 2013).
- Le changement climatique va tendre à exacerber les modèles d'égalité existants, y-compris les inégalités de genre. Les femmes sont souvent frappées de façon disproportionnée par les catastrophes naturelles liées au changement climatique.

PERSPECTIVES RÉGIONALES

Europe et Amérique du Nord

- Si de nombreux pays de la région CEE-ONU présentent des niveaux élevés de développement économique et d'utilisation des ressources par habitant, la pauvreté est répandue dans la partie orientale de la région paneuropéenne. Dans les deux cas, les principaux défis sont l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources, la réduction des déchets, la modification des habitudes de consommation et le choix des technologies appropriées.

- La feuille de route de l'UE pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources exige que d'ici 2020, les prélèvements d'eau demeurent en dessous de 20% des ressources en eau renouvelables disponibles.
- Il existe des tensions entre les secteurs qui utilisent l'eau dans de nombreux bassins de la région (UNECE, 2011). Il faudra encore pendant de nombreuses années veiller prioritairement à concilier les différents usages de l'eau au niveau du bassin, et harmoniser les politiques au plan national et transnational.
- La pollution diffuse d'origine agricole exerce une pression significative sur 38% des plans d'eau de la région.
- La réutilisation des eaux usées est reconnue comme ayant un potentiel considérable dans de nombreux États-membres de l'UE, mais cette pratique est limitée par un manque de normes, et il existe des préoccupations quant à sa sécurité et aux effets qu'elle peut potentiellement avoir sur la vente des cultures.
- La réforme de la politique agricole commune de l'UE (PAC) pour la période post-2013 peut modifier de façon significative l'utilisation de l'eau dans l'agriculture de l'UE (ECA, 2014).

Asie et Pacifique

- Le nombre de personnes ayant un approvisionnement en eau potable de qualité dans cette région densément peuplée a augmenté de 19% en Asie du Sud, et de 23% en Asie de l'Est entre 1990 et 2012, mais presque 1,7 milliard de personnes dans la région (dont plus de la moitié vit dans des zones rurales) n'avaient pas encore accès à un système d'assainissement de qualité en 2012 (WHO et UNICEF, 2014a).
- Cette région est l'une de celles qui connaissent l'urbanisation la plus rapide de la planète, avec une croissance annuelle de 2,4% de la population urbaine. En 2012, 47,5% de la population totale (plus de 2 milliards d'individus) vivaient dans des zones urbaines (UNDESA, 2014), et 30% de la population urbaine de la région vivait dans des bidonvilles (UN-Habitat, 2013). En 2015, on estime que 2,7 milliards de personnes vivront dans des zones urbaines (UNDESA, 2014). La région doit faire face à une multitude de défis hydriques urbains.
- Il s'agit de l'une des régions du monde les plus sujettes aux catastrophes. L'exposition des personnes et des biens aux risques hydrométéorologiques s'est accrue au cours des dernières décennies. L'urbanisation situe les personnes et les biens, de plus en plus précieux, dans les zones les plus dangereuses, telles que les plaines inondables (UNESCAP/ UNISDR, 2012).
- L'irrigation à partir d'eaux souterraines contribue à l'économie asiatique, selon les estimations, à hauteur de 10 à 12 milliards de dollars US par an. Si l'on inclut également les revenus tirés des ventes d'eau souterraines pour l'irrigation, ces estimations s'élèvent à 25 à 30 milliards de dollars US (Shah et al., 2003). Le Bangladesh, la Chine, l'Inde, le Népal et le Pakistan représentent, pris dans leur ensemble, quasiment la moitié du total des eaux souterraines utilisées dans le monde (IGRAC, 2010).
- En Inde, la révolution des eaux souterraines (le nombre total de puits mécanisés et de puits tubulaires a augmenté pour passer de moins d'1 million en 1960 à 19 millions en 2000) a, dans une grande mesure, contribué à réduire la pauvreté, mais l'augmentation de la demande en irrigation a également exercé une forte pression sur les eaux souterraines de certaines zones.
- Si les ressources en eau souterraines continuent à être utilisées au-delà des limites soutenables, la production agricole de la région sera menacée. Or, c'est la principale source de revenus de la majorité de la population.

La région arabe

- La pénurie d'eau est au premier plan des facteurs liés à l'eau qui freinent l'avènement du développement durable dans le monde arabe. Les prélèvements d'eau douce étaient estimés, en pourcentage des ressources en eau renouvelables internes, à 505%, en 2011, pour la péninsule Arabique, (FAO AQUASTAT).
- La croissance de la population et la pression socio-économique grandissante ont réduit la disponibilité des ressources en eau potable de la région. Quasiment 75% de la population arabe vit en dessous du seuil de pénurie en eau, établi à 1000 m³/habitant/an, et près de la moitié vit en dessous du seuil de pénurie extrême en eau de 500 m³/habitant/an.
- Sur la population arabe totale, estimée à 355 millions de personnes en 2011, environ 17% (60 millions) n'ont pas accès à des sources d'eau potable améliorées. Mais cela ne signifie pas que les consommateurs ont un accès régulier ou fiable à l'approvisionnement en eau, ou que la qualité de l'eau fournie soit propre à la consommation. 20% de la population de la région arabe (71 millions de personnes) n'ont pas accès à des installations d'assainissement de qualité (UNESCWA, 2013a ; WHO et UNICEF, 2013). Les conflits régionaux peuvent aggraver encore la durabilité de l'approvisionnement en eau et des services d'assainissement.
- Il y a une tendance persistante au réchauffement dans toute la région arabe depuis la moitié du vingtième siècle (Donat et al., 2014). La sécheresse touche à présent plus des deux tiers de la surface des pays membres de la CESA0 (UNESCWA, 2013a). Dans le même temps, des crues soudaines, peu fréquentes mais intenses, ont causé des dommages et détruit des infrastructures dans plusieurs pays en 2012 et 2013.
- En moyenne, le secteur agricole continue d'être le plus gros consommateur d'eau de la région arabe, bien que les niveaux de consommation varient significativement entre les pays : ils n'ont représenté que 16% des prélèvements d'eau douce

à Djibouti, mais 99% en Somalie au cours des dix dernières années (FAO AQUASTAT).

- La plupart des pays arabes sont dépendants des importations alimentaires pour compenser les déficits alimentaires nationaux. Il est urgent, au plan social et politique, d'assurer la sécurité alimentaire, tout en évitant de causer un impact négatif sur les moyens de subsistance des populations rurales. Ceci a conduit les gouvernements des pays arabes dont certains segments de la société sont dépendants de l'agriculture, à mettre en œuvre des programmes d'efficacité de l'irrigation et des systèmes de réutilisation des eaux usées et de récupération de l'eau, comme autant de voies pour préserver les ressources en eau.
- Bien que plusieurs pays de la région soient riches en réserves de pétrole et de gaz, le dessalement ne peut pas être une option durable, à moins que des sources d'énergie alternatives ne soient prises en considération. Des investissements dans l'énergie nucléaire sont mis en œuvre pour diversifier le mix eau-énergie de la région. Il est prévu que des dizaines de centrales de dessalement à énergie nucléaire soient mises en ligne dans les pays arabes au cours des 20 prochaines années, l'Arabie Saoudite à elle seule ayant prévu d'en construire jusqu'à 16 d'ici 2030 (WNA, 2013).

Amérique latine et Caraïbes

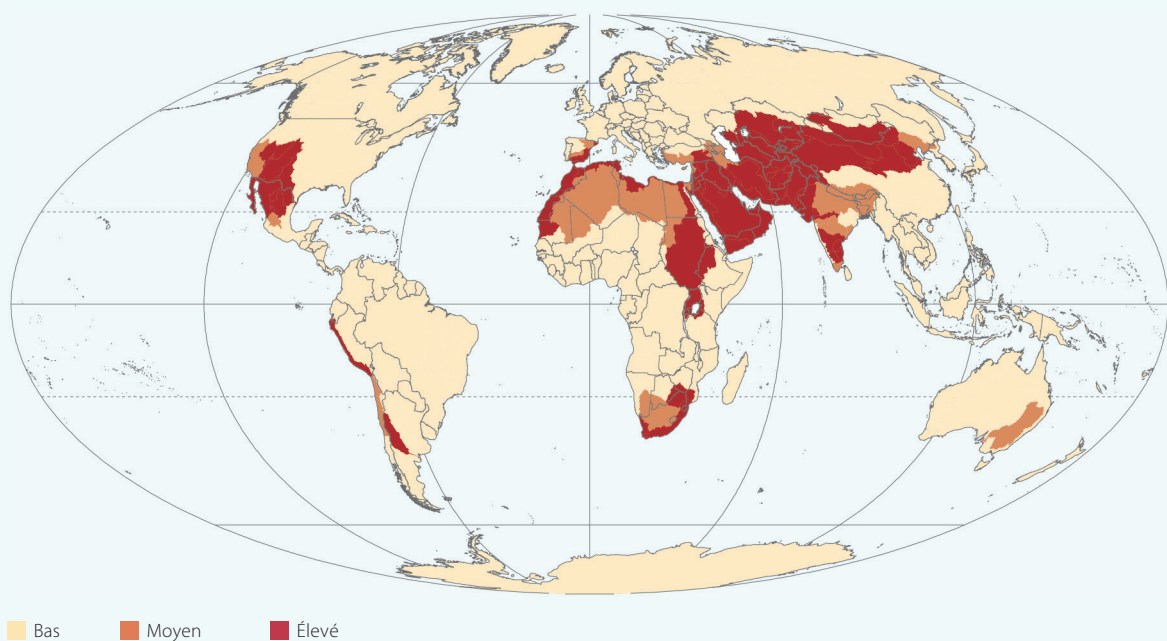
- L'Amérique latine et les Caraïbes ont assisté, au cours des dix dernières années, à une réduction significative de la pauvreté, à une forte croissance économique et à une stabilité

macroéconomique accrue, ainsi qu'à l'émergence d'une classe moyenne (UNECLAC, 2013a et 2013b). Cependant, plus de 160 millions de personnes (environ 28% de la population) vivent encore dans la pauvreté.

- Les niveaux d'approvisionnement en eau et d'assainissement obtenus dans la région soutiennent favorablement la comparaison avec ceux d'autres pays en développement (WHO et UNICEF, 2014b ; Jouravlev, 2004 ; Sato et al., 2013). Cependant, ces estimations globales tendent à exagérer les réels niveaux d'accès à l'approvisionnement et notamment les carences sérieuses de qualité du service qui affectent de façon disproportionnée les zones rurales et les populations pauvres (Jouravlev, 2011).
- Étant donné l'abondance relative d'eau dans la région, la première priorité est d'améliorer et de renforcer la gouvernance de l'eau, avec un changement de paradigme vers une intégration durable de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau dans le développement socio-économique et la réduction de la pauvreté.
- La base de la plupart des économies de la région demeure l'exportation de ressources naturelles, dont la production est très gourmande en eau. Les activités économiques et la population ont tendance à être concentrées dans les zones sèches et subhumides. Ceci entraîne une concurrence de plus en plus marquée en termes de quantité, mais également, plus récemment, en termes de qualité et d'opportunité d'utilisation des rares ressources en eau.

4
FIGURE

Distribution mondiale de la pénurie physique en eau entre les principaux bassins (2011)



Note: la carte montre la distribution mondiale de la pénurie en eau entre les principaux bassins fluviaux, sur la base de la consommation d'eau utilisée pour l'irrigation.

Source: FAO (2011, map 1.2, p. 29). FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2011. L'État des ressources mondiales en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture (SOLAW) : Gestion des systèmes en danger. Rome/Londres, FAO/Earthscan. <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf>

Afrique

- 5% seulement du potentiel en ressources hydriques de l'Afrique est actuellement développé, et le stockage moyen par habitant s'élève à 200 m³, contre 6.000 m³ en Amérique du Nord.
- Moins de 10% du potentiel hydroélectrique est utilisé pour la production d'électricité (Sperling et Bahri, 2014), alors que 57% de la population a accès à des services énergétiques modernes (principalement l'électricité), qui devient de moins en moins fiable avec l'accélération du taux d'urbanisation de la majorité des grandes villes de la région (IEA, 2013).
- En moyenne, environ 36% de la population totale n'avait pas accès à des sources d'eau de qualité, et 70% n'avait pas encore accès à un système d'assainissement amélioré en 2012 (WHO et UNICEF, 2014b).
- Le pilier de beaucoup d'économies africaines est l'agriculture, qui dépend, dans une très large mesure, de régimes de précipitations hautement variables et imprévisibles. Seules 5% des terres cultivées en Afrique sont irriguées.
- La région est de plus en plus dépendante des importations. Les pays africains ont dépensé 35 milliards de dollars US en importations alimentaires (poisson exclu) en 2011, et la part représentée par le commerce intra-africain est de moins de 5% (Africa Progress Panel, 2014).

SOLUTIONS ET MISE EN ŒUVRE

Le programme de développement post-2015

- Aucune cible spécifique n'a été incluse dans les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) pour la gestion durable des ressources en eau (eau de surface et eaux souterraines), pour la qualité de l'eau, la pollution, le traitement des eaux usées ou le maintien du rôle des écosystèmes. Les dimensions du genre et de l'hygiène liées à l'eau n'y figurent pas non plus, de même que les catastrophes liées à l'eau.
- La réalisation des objectifs de développement durable (ODD) d'ici 2030 va exiger des efforts concertés dans de nombreux domaines et secteurs, et l'eau devra être reconnue comme étant l'élément reliant différents ODD et d'autres objectifs de développement.
- Les efforts des OMD étaient concentrés sur les pays en développement, tandis que les ODD post-2015 auront des ambitions mondiales. Ceci est particulièrement important dans le contexte des services de l'eau, car les infrastructures en eau potable et eaux usées des nations développées se sont détériorées au cours des dernières dizaines d'années (ASCE, 2011), et les populations vulnérables manquent encore d'un accès aux services WASH dans les pays riches (Government of Canada, 2014).

La réalisation de « L'avenir que nous voulons »

- Il est nécessaire d'assurer la gestion et l'allocation de l'eau entre des secteurs en développement concurrents pour

relever de multiples défis et faire en sorte que les bénéfices créés pour un groupe de parties prenantes ne se fassent pas au détriment des autres. Les parties prenantes et les décideurs de chaque région, pays, bassin et communauté doivent identifier la combinaison de solutions et de moyens pour leur mise en œuvre la plus adaptée à leur situation particulière.

- Ces dernières années, de nombreux pays ont réorienté leurs politiques hydriques vers une approche intégrée de la gestion des ressources en eau, qui fournit aux pays une bonne base pour adopter des processus de prises de décisions plus intégrés, qui offrent davantage de mesures d'incitation pour le développement durable, avec l'eau comme catalyseur du progrès (Planet Under Pressure, 2012). Mais de nombreux pays se heurtent encore à des problèmes importants de mise en œuvre, et la réforme de l'eau piétine (WWAP, 2006 et 2009).
 - Il est urgent de trouver de nouvelles approches pour des évaluations exhaustives des ressources en eau, afin d'étayer un processus de prise de décisions complexe. Les évaluations exigent des données scientifiques sur l'état des bassins hydrologiques et des ressources en eaux souterraines, combinées à des indicateurs concernant la demande en eau, les prélèvements, la consommation et les rejets effectués par les différents usagers.
 - Les tarifs actuels de l'eau sont en général beaucoup trop bas pour limiter réellement l'utilisation excessive d'eau par les foyers aisés ou par l'industrie. S'il est important que les politiques tarifaires récompensent les usagers qui font des économies d'eau, une utilisation responsable peut parfois être encouragée de façon plus efficace en ayant recours à la sensibilisation et en invoquant le bien commun.
- ### *Viser l'égalité des genres*
- L'accès à l'eau potable salubre et à un système sanitaire sûr est un droit humain, et pourtant de nombreuses femmes et enfants font du portage de l'eau leur tâche quotidienne, et peuvent être harcelés et subir une situation de violence lorsqu'ils collectent l'eau, lorsqu'ils utilisent les installations sanitaires de la communauté, ou lorsqu'ils pratiquent la défécation en plein air le soir.
 - Une estimation de 2012 suggère que réduire de seulement 15 minutes le temps de marche jusqu'à la source d'eau pourrait diminuer la mortalité des enfants de moins de cinq ans de 11% et la prévalence de la diarrhée responsable de dénutrition de 41%. Au Ghana, une réduction de 15 minutes du temps de collecte de l'eau a augmenté la fréquentation solaire des filles de 8% à 12%. Un projet d'assainissement d'une école au Bangladesh qui a fourni des installations séparées pour les garçons et les filles a permis d'accroître la fréquentation scolaire des filles de 11% par an en moyenne (UN-Women, 2012 ; Nauges et Strand, 2011).
 - Au cours des vingt dernières années, on a assisté à une augmentation significative de la sensibilisation au genre.

Cependant, l'inclusion des femmes dans le processus de prise de décision sur le développement et la gestion de l'eau à tous les niveaux accuse du retard, et les résultats sur le terrain demeurent limités.

Données et informations

- Le contrôle de la disponibilité et de l'utilisation de l'eau, et ses impacts, représente un défi majeur et persistant. Les informations fiables et objectives sont souvent rares, déficientes ou indisponibles (WWAP, 2009).
- Il y est nécessaire de coupler les données et les informations sur les ressources en eau et leur utilisation avec des indicateurs de croissance dans différents secteurs économiques afin d'évaluer leur rôle et leur contribution en termes de développement économique.
- En termes de bien-être humain, l'accent a été mis, dans une grande mesure, sur le contrôle de l'accès à un approvisionnement en eau et à des services d'assainissement surs. Mais la plupart des pays ne fournissent pas

d'informations sur les quantités disponibles, les menaces potentielles à la sécurité telles que les risques du voyage pour aller chercher de l'eau, la fréquence et la durée de l'accès ou de l'approvisionnement, et le coût potentiellement prohibitif de l'eau (Dar et Khan, 2011).

- Les indicateurs qui ventilent les données par genre, âge et groupe social constituent tant un défi qu'une opportunité pour les objectifs de développement durable dans le programme de développement post-2015 (UN-Water, 2013).

TABLEAU 2

Attribution en pourcentage des foyers par personne responsable de la collecte d'eau, par région et par zone urbaine ou rurale (2005-2007)

		Approvisionnement en eau	Femme de 15 ans ou plus	Homme de 15 ans ou plus	Fille de moins de 15 ans	Garçon de moins de 15 ans
Afrique subsaharienne (18 pays)	Rurale (%)	11,9	62,9	11,2	7,0	4,1
	Urbaine (%)	51,5	29,0	10,2	4,3	3,1
Asie (18 pays)	Rurale (%)	52,3	30,0	12,9	2,5	1,7
	Urbaine (%)	83,9	8,7	5,3	0,8	1,0
Amérique latine et Caraïbes (6 pays)	Rurale (%)	74,2	10,5	12,7	1,0	0,7
	Urbaine (%)	90,8	3,1	4,9	0,2	0,4
Europe de l'Est (6 pays)	Rurale (%)	75,5	11,7	9,2	0,1	0,2
	Urbaine (%)	95,6	2,0	2,3	0,1	0,1

Note : Moyennes non pondérées ; les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de pays pris en compte pour la moyenne. La différence jusqu'à 100% est constituée par la part des foyers où c'est une personne extérieure qui est chargée de la collecte l'eau, ou par un manque de données.

Source : DAES ONU (2010, Fig. 7.1, p.143, sur la base des sources citées).

DAES ONU (Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies). 2010. Les femmes dans le monde 2010 : Des chiffres et des idées. ST/ESA/STAT/SER.K/19. New York, DAES ONU. http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/Worldswomen/WW_full%20report_color.pdf

Cette brochure a été réalisée grâce au soutien financier du gouvernement italien et de la région d'Ombrie.



Réalisée par : WWAP | Alice Franek, Engin Koncagul, Richard Connor et Diwata Hunziker

Programme mondial des Nations Unies
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
E-mail : wwap@unesco.org
<http://www.unesco.org/water/wwap>

Crédits photos : Couverture gauche : Piétons au carrefour de Shibuya à Tokyo (Japon). Photo : Thomas La Mela/Shutterstock.com ; Couverture droite haut : Le lac Puzhehei dans le district de Qiubei (Chine) est au centre d'un projet visant à réduire la pollution. Photo : P. Feiereisen ; Couverture droite bas : Effets de la pénurie en eau (Timor oriental). Photo : UN Photo/Martine Perret

© UNESCO 2015