



Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2016

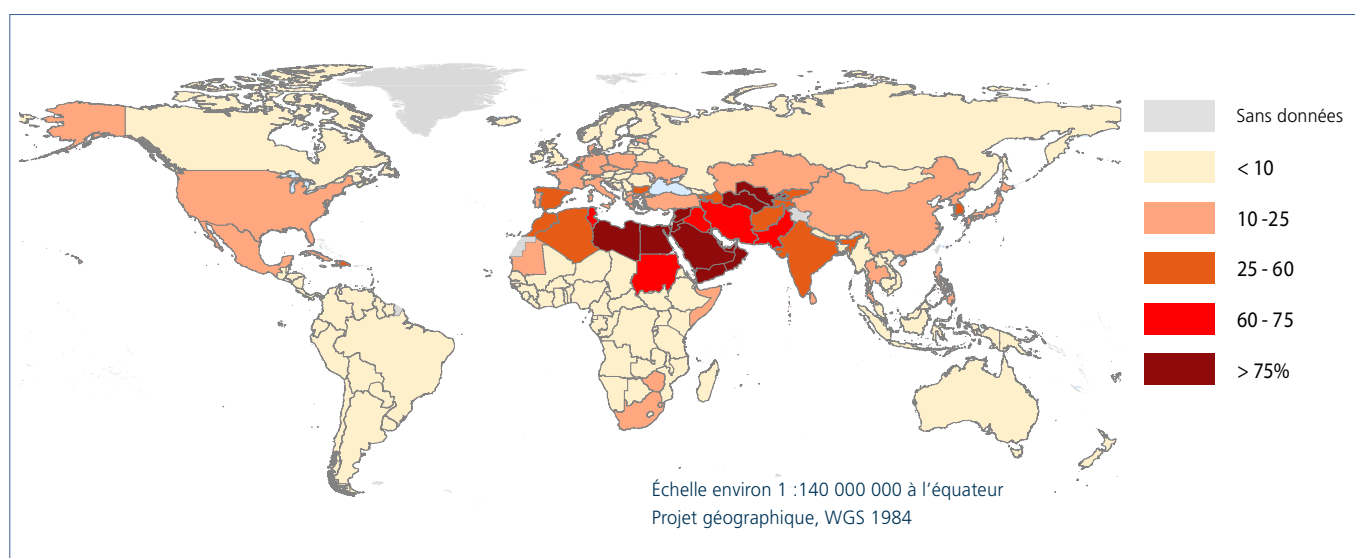
L'EAU ET L'EMPLOI

Faits et chiffres

EAU DOUCE : ÉTAT DE LA RESSOURCE, DEMANDE ET ACCÈS

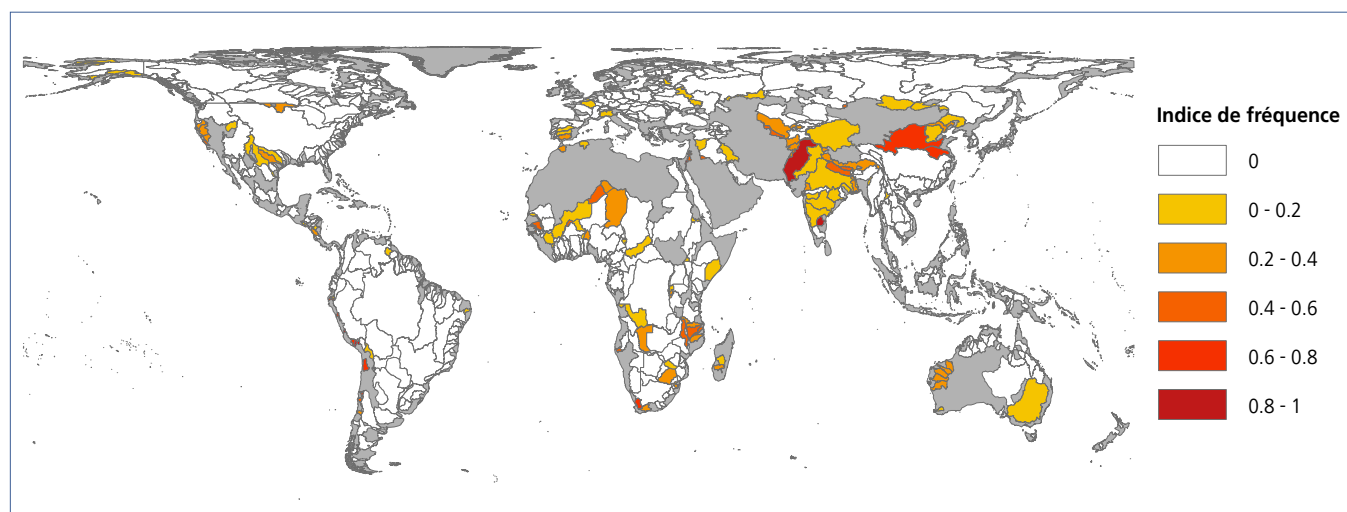
- Afin de mieux saisir le rapport entre l'offre et la demande, l'indicateur sur l'eau associé aux objectifs du Millénaire pour le développement vise à mesurer le niveau de pression humaine exercée sur les ressources en eau, sur la base du rapport entre les prélèvements d'eau de l'agriculture, des municipalités et des industries et le total des ressources en eau renouvelables (UNSD, n.d.) (cf. Figure 2.2).
- Le manque d'eau découle d'une combinaison entre la variabilité hydrologique et une utilisation humaine élevée, qui peut être en partie atténuée grâce à des infrastructures de stockage. Selon Figure 2.4, si les risques de pénuries d'eau mensuelles sont plus graves en Asie du Sud et dans le nord de la Chine, on constate des risques importants de pénuries d'eau saisonnières sur tous les continents. Cependant, étant donné que cette analyse porte sur les bassins fluviaux,

Figure 2.2 Pourcentage de ressources en eau renouvelables prélevées



Source: FAO (2015a, http://www.fao.org/nr/water/aquastat/maps/MDG_eng.pdf).

Figure 2.4 Indice de fréquence des pénuries d'eau utilisable sur une base mensuelle



Note:

L'indice montre la fréquence à laquelle il est prévu que les niveaux des réservoirs tombent en dessous de 20% du stockage total que les auteurs ont pris comme étant le niveau de stockage généralement susceptible d'entraîner des restrictions d'eau. Leur analyse a établi s'il y a assez d'eau disponible chaque mois dans les fleuves, eaux souterraines ou réservoirs, pour satisfaire les modèles de consommation d'eau existants.

Source: Sadoff et al. (2015, Fig. 8, p. 77).

elle ne couvre pas les régions les plus arides du monde, telles que l'Afrique du Nord et la péninsule arabique, que ne traverse aucun fleuve (Sadoff et al., 2015).

- Entre 2011 et 2050, la population mondiale devrait augmenter de 33%, passant de 7,0 milliards à 9,3 milliards (DAES ONU, 2011), et la demande alimentaire augmentera de 60% au cours de la même période (Alexandratos et Bruinsma, 2012). En outre, il est prévu que les populations vivant dans les zones urbaines seront quasiment multipliées par deux, passant de 3,6 milliards en 2011 à 6,3 milliards en 2050 (DAES ONU, 2011).
- Le scénario de référence des Perspectives mondiales de l'environnement de l'OCDE dressées en 2012 (OCDE, 2012a)¹ prévoit une augmentation de la pression sur la disponibilité d'eau douce d'ici 2050, et estime que 2,3 milliards de personnes de plus vivront dans des zones subissant un stress hydrique grave, notamment dans le nord et le sud de l'Afrique et en Asie centrale et du Sud. Un autre rapport prévoit que le monde pourrait être confronté à un déficit hydrique global de 40% d'ici 2030 selon un scénario de maintien du statu quo (WRG 2030, 2009).
- Les améliorations dans l'utilisation efficace des ressources en eau sont jugées déterminantes pour combler l'écart de 40% entre la demande et l'offre et atténuer les pénuries d'eau d'ici 2030 (PNUE, 2011d).
- On estime que 663 millions de personnes n'ont pas facilement accès à des sources d'eau potable améliorées², tandis que le nombre de personnes sans accès fiable à une eau de qualité suffisante pour être propre à la consommation humaine, s'élève à au moins 1,8 milliard (OMS/UNICEF, 2015), voire beaucoup plus. Plus d'un-tiers de la population mondiale, soit environ 2,4 milliards de personnes, n'utilisent pas d'installations sanitaires améliorées et un milliard d'entre elles pratiquent encore la défécation en plein air (OMS/UNICEF, 2015).
- L'agriculture représente environ 70% des prélèvements totaux d'eau douce dans le monde, et plus de 90% dans la majorité des Pays Moins Avancés (PMA) (FAO, 2011a). En l'absence de mesures d'amélioration de l'efficacité, la consommation d'eau pour l'agriculture devrait augmenter d'environ 20% dans le monde d'ici 2050 (WWAP, 2012).

¹ Le scénario de référence de l'OCDE est un scénario de maintien du statu quo qui table sur des taux de croissance linéaire des tendances de la demande en eau et sur l'absence de nouvelles politiques en mesure d'affecter ces tendances de croissance.

² Une « source d'eau améliorée » est définie comme une source où l'utilisation humaine est séparée de l'utilisation animale et de la contamination fécale. Cependant, l'eau d'une « source améliorée » n'est pas nécessairement exempte de bactéries ou d'autres contaminations, et n'est pas forcément sans danger.



Employés suivant les données opérationnelles sur ordinateur, Civitavecchia (Italie)
Photo: © Alessia Pierdomenico/Shutterstock.com

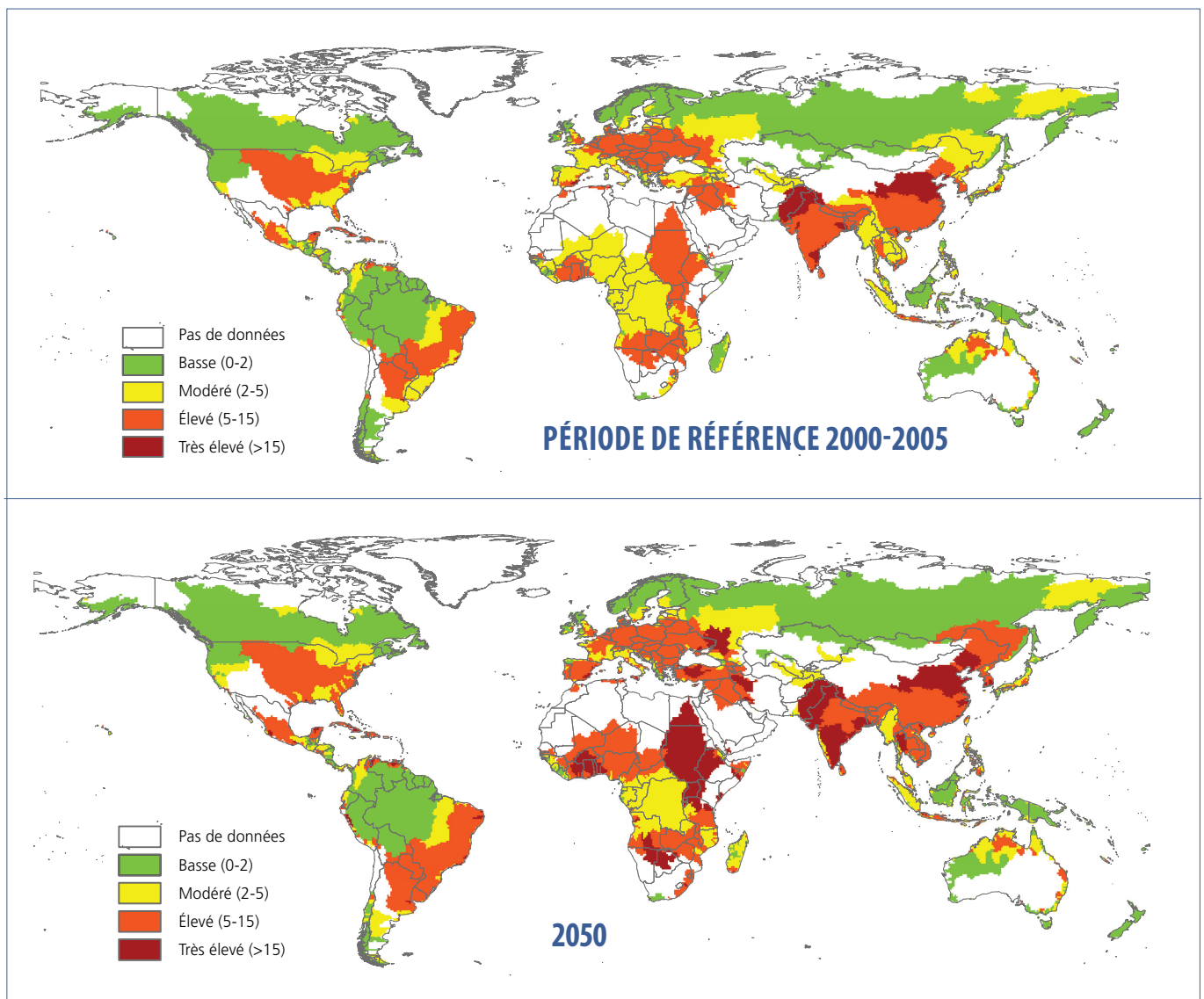
- À l'échelle planétaire, environ 40% des zones irriguées dépendent des eaux souterraines (Siebert et al., 2013), ce qui a contribué à multiplier par dix le captage des eaux souterraines pour l'irrigation agricole au cours des 50 dernières années. Dans le même temps, presque la moitié de la population mondiale dépend des eaux souterraines pour boire (Tushaar et al., 2007). L'augmentation prévue de la demande en eau, principalement pour le secteur manufacturier, la production d'électricité et l'usage domestique, entraînera un stress accru sur les ressources en eau et affectera peut-être l'allocation de l'eau pour l'irrigation (OCDE, 2012a).
- Dans l'ensemble, l'industrie (secteur énergétique compris) utilise environ 19% du total des prélèvements d'eau mondiaux (FAO, 2014). Selon l'AIE (2012b), l'énergie consomme environ 15% du total, ce qui signifie environ 4% pour les grandes industries et le secteur manufacturier (mais sans inclure toutes les petites et moyennes industries qui reçoivent de l'eau des réseaux municipaux de distribution). Cependant, la consommation du seul secteur manufacturier devrait augmenter de 400% d'ici 2050 (OCDE, 2012c).
- La demande en eau pour l'énergie et notamment la production d'électricité, va également s'intensifier de façon significative (WWAP, 2014), car la demande d'énergie devrait augmenter de plus d'un tiers pendant la période 2010-2035, 90% de cette augmentation se produisant dans des pays non-OCDE (AIE, 2012a).
- Satisfaisant les besoins en eau des foyers (eau potable, sanitaires, hygiène, ménage, etc.), des institutions (écoles et hôpitaux par ex.) et de la plupart des petites et moyennes industries, les réseaux municipaux représentent les 10% restants des prélèvements d'eau douce mondiaux (WWAP, 2012).

Santé des écosystèmes

- Les conditions environnementales de l'eau nécessaires pour maintenir les plans d'eau douce dans de bonnes conditions varient, au niveau mondial, entre 20% et 50% du débit fluvial moyen annuel d'un bassin (Boelee, 2011).
- En 2010, selon les prévisions, la pollution organique grave (avec des concentrations mensuelles de DBO dans les cours d'eau dépassant 8 mg/L) touchera entre 6% et 10% des cours d'eau d'Amérique latine, entre 7% et 15% des cours d'eau africains, et entre 11% et 17% des cours d'eau asiatiques (PNUE, à venir).
- Selon les estimations, le nombre de personnes vivant dans

des environnements présentant des risques élevés quant à la qualité de l'eau en raison d'une demande biochimique en oxygène (DBO) excessive représentera 1/5e de la population mondiale en 2050, tandis que le nombre de personnes exposées à des risques en raison d'une teneur excessive en azote et en phosphore augmentera pour atteindre un tiers de la population mondiale au cours de la même période (Veolia et IFPRI, 2015). Les changements prévus quant aux risques liés à la qualité de l'eau varient selon les pays et les bassins (Figure 2.7).

Figure 2.7 Indices de risque pour la qualité de l'eau pour la plupart des bassins fluviaux au cours de la période de référence (2000-2005) par rapport à 2050 (Indice N dans le cadre du scénario* moyen du CSIRO**)



* Ce scénario prend en considération un avenir plus sec (selon les projections du modèle de changement climatique du CSIRO) et un niveau moyen de croissance économique.

** Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization

Fonte: Veolia and IFPRI (2015, Figura 3, p. 9).

Opportunités de diversification des sources d'eau

- L'utilisation des effluents municipaux peut représenter jusqu'à 35% du total de l'eau prélevée dans certains pays (Jimenez Cisneros et Asano, 2008). La réutilisation de l'eau pour l'irrigation est la stratégie la plus commune pour recycler les eaux usées.
- Selon les estimations, à l'échelle mondiale, entre quatre et six millions d'hectares (Jiménez Cisneros et Asano, 2008; Keraita et al., 2008) et 20 millions d'hectares (OMS, 2006) de terres sont irrigués avec des eaux usées non traitées (Drechsel et al., 2010).
- Le recours à la collecte des eaux de pluie, aux toitures végétales et à d'autres infrastructures vertes suscite un intérêt croissant dans certains environnements urbains. Ce sont des stratégies qui non seulement ont un impact direct sur la réduction de la consommation d'eau, mais permettent également de réduire les risques d'inondations en augmentant et décentralisant le stockage, de réduire la consommation énergétique par le biais du refroidissement par évaporation, et d'améliorer l'environnement urbain.

Changement climatique et événements extrêmes

- La 5e évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit que pour chaque degré de réchauffement planétaire, environ 7% de la population mondiale sera exposée à une diminution d'au moins 20% des ressources en eau renouvelables (Döll et al., 2014; Schewe et al., 2014).
- L'impact du changement climatique devrait entraîner un chômage considérable dans toute l'économie mondiale à la suite de réductions d'emploi, voire une diminution de 2% des emplois d'ici 2020 (Jochem et al., 2009).
- À l'échelle planétaire, les dégâts provoqués par les inondations ont dépassé 50 milliards de dollars américains en 2013 et ce chiffre est à la hausse (Guha-Sapir et al., 2014).
- De nombreuses études estiment que d'ici 2050, entre 150 et 200 millions de personnes pourraient être déplacées à la suite de phénomènes tels que la désertification, l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation des événements climatiques extrêmes (Scheffran et al., 2012).

- Dans le monde entier, le coût total de l'insécurité de l'eau pour l'économie mondiale est estimé à 500 milliards de dollars américains par an. Si l'on y ajoute les impacts sur l'environnement, ce chiffre pourrait atteindre 1% du produit intérieur brut (PIB) mondial (Sadoff et al., 2015).

Un statu quo coûteux

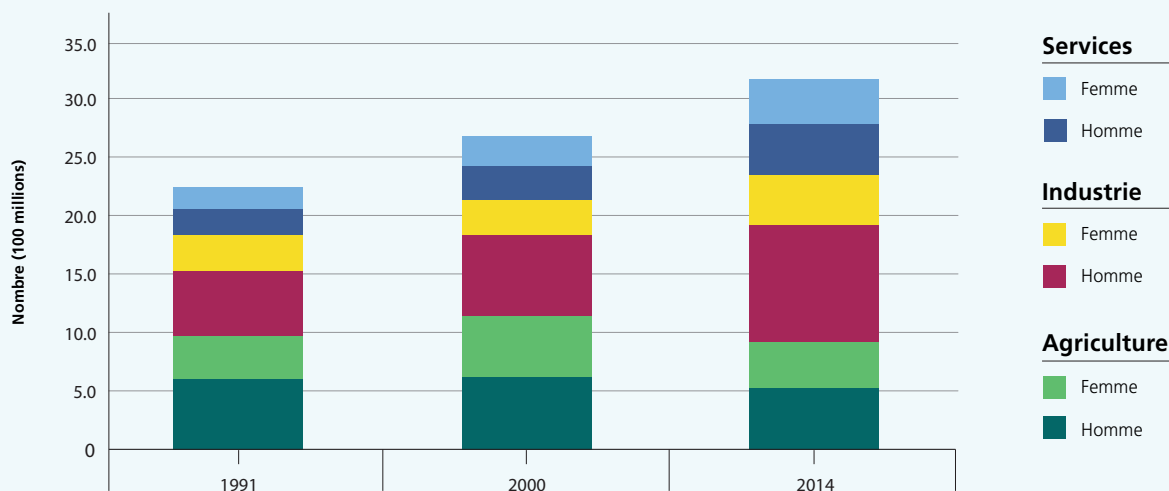
- La Banque mondiale estime que la dégradation de la qualité de l'eau coûte aux pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord entre 0,5% et 2,5% de leur PIB annuel (Banque mondiale, 2007a).
- Les estimations évoquent une perte d'environ 30% des prélèvements d'eau mondiaux en raison de fuites (Kingdom et al., 2006; Danilenko et al., 2014). Même dans les pays développés, les pertes des systèmes d'approvisionnement d'eau peuvent dépasser 30%, avec des villes telles que Londres atteignant 25% (Thames London, 2014), et la Norvège 32% (Statistics Norway, 2015).

ÉCONOMIE, EMPLOI ET EAU

Tendances en matière d'emploi et postes de travail dépendant de l'eau

- Les statistiques de l'OIT en matière d'emploi montrent que la population active mondiale (c.-à-d. le travail rémunéré) a augmenté, passant de 2,3 milliards de personnes en 1991 à 3,2 milliards en 2014, selon les estimations, tandis que la population mondiale est passée de 5,4 milliards à 7,2 milliards au cours de la même période (DAES ONU, 2001, 2015). Les secteurs de l'industrie et des services sont responsables de cette augmentation, tandis que l'emploi dans les secteurs de l'agriculture (agriculture, sylviculture et pêche) a enregistré une légère baisse au cours de cette période (Figure 3.2).
- La moitié de la population active mondiale est employée dans huit secteurs qui dépendent de l'eau et des ressources naturelles : l'agriculture, la sylviculture, la pêche, l'énergie, le secteur manufacturier à forte intensité d'utilisation des ressources naturelles, le recyclage, la construction et le transport. Plus d'un milliard de personnes sont employées dans les seuls secteurs de la pêche, de l'agriculture et de la sylviculture, ces deux derniers faisant partie des

Figure 3.2 Tendances mondiales en matière d'emploi, par secteur et par sexe



Source: WWAP, based on the Supporting Datasets for the World Employment Social Outlook: Trends 2015 (ILO, 2015).

secteurs les plus menacés par les perturbations de l'eau douce (OIT, 2013a).

- L'emploi dans le secteur de l'agriculture a diminué, passant d'un peu plus d'un milliard de personnes en 2000 à 930 millions en 2014, soit une baisse légèrement inférieure à 30%. En 2014, environ 520 millions d'hommes et 410 millions de femmes à travers le monde étaient employés dans l'agriculture, ce qui représente un tiers de l'emploi féminin total. L'agriculture constitue le premier secteur d'emploi dans la plupart des pays en développement, et représente actuellement 60% de tous les emplois en Afrique subsaharienne, où les femmes constituent la moitié de la population active du secteur.
- Les chiffres de l'emploi dans le secteur de l'industrie ont augmenté, passant de 1 milliard à 1,4 milliard de personnes entre 2000 et 2014, soit un peu moins de 45% de la population active mondiale. Les hommes constituent 70% de la population active mondiale de l'industrie.
- L'emploi dans le secteur des services a augmenté de 50% entre 2000 et 2014, passant de 545 millions à un peu plus de 835 millions de personnes, soit un peu plus de 25% de la population active mondiale.
- Selon les estimations, 95% des emplois du secteur de l'agriculture, 30% des emplois du secteur de l'industrie et 10% des emplois du secteur des services sont fortement dépendants de l'eau. Par conséquent, 1,35 milliard d'emplois (42% de la population active mondiale totale) sont susceptibles d'être fortement dépendants de l'eau (2014 est.).
- On estime que 5% des emplois du secteur de l'agriculture, 60% de ceux du secteur de l'industrie et 30% de ceux du secteur des services sont modérément dépendants de l'eau. Par conséquent, 1,15 milliard d'emplois (36% de la population active mondiale totale)

sont susceptibles d'être modérément dépendants de l'eau (2014 est.).

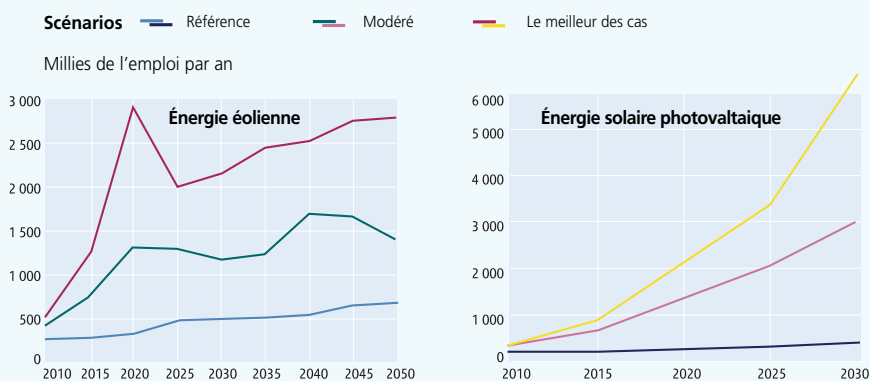
- En substance, cela signifie que 78% des emplois qui constituent la population active mondiale dépendent de l'eau.
- En outre, un certain nombre d'emplois indirects facilitent la création d'emplois dépendants de l'eau, parmi lesquels de nombreux postes de travail dans les instances réglementaires au sein des administrations publiques, le financement des infrastructures, l'immobilier, le commerce de gros et de détail, et la construction. Ces emplois fournissent un environnement favorable et le soutien nécessaire aux activités ou au fonctionnement d'organisations, institutions, secteurs ou systèmes qui dépendent de l'eau.

L'eau et l'emploi dans le secteur agroalimentaire

- Les emplois du secteur agroalimentaire sont difficiles à estimer et vont au-delà des simples postes de travail, car la production alimentaire revêt des significations variées selon les personnes. Seules 20% des personnes travaillant dans l'agriculture sont considérées comme salariés (Banque mondiale, 2005), le reste étant constitué de travailleurs indépendants ou qui contribuent au travail familial dans environ 570 millions d'exploitations agricoles dans le monde.
- Les revenus des exploitations et les salaires agricoles représentent entre 42% et 75% des revenus ruraux dans les pays dont l'économie est fondée sur l'agriculture, et entre 27% et 48% dans les pays en mutation ou dont l'urbanisation est rapide (cf. Tableau 3.3 pour les définitions) (Banque mondiale, 2007b).

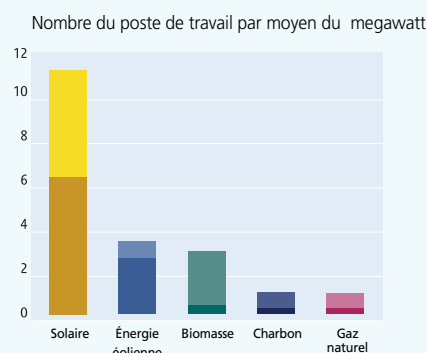
Figure 3.8 Emplois directs dans les énergies renouvelables

La prévision de l'emploi vert



Source: UNEP/Grid-Arendal (n.d.).

Moyenne d'emploi sur la durée de l'entreprise



- Les pressions grandissantes afin de répondre à la demande alimentaire croissante ainsi qu'au changement climatique, exacerberont les défis liés à la dégradation des sols, au développement industriel et à l'expansion des villes. L'IFPRI souligne que « le maintien du statu quo pourrait impliquer un risque lié au stress hydrique pour 45% du PIB mondial, 52% de la population mondiale et 40% de la production céréalière d'ici 2050 » (IFPRI, n.d.).
- Soutenir les exploitations agricoles, de pêcheurs et de transformateurs, majoritairement petites et familiales, peut contribuer à absorber la population active rurale grandissante, grâce à une meilleure gestion d'une production à forte intensité de main d'œuvre, tout en facilitant des transitions progressives vers la sortie de l'agriculture (Losch et al., 2012).
- L'Afrique subsaharienne, qui présente le niveau le plus faible d'agriculture irriguée (5% des terres cultivées contre plus de 40% en Asie et une moyenne mondiale légèrement supérieure à 20%), et qui n'exploite qu'un tiers de son potentiel d'irrigation, semble être une priorité pour les investissements dans les secteurs de l'eau et de l'aquaculture (FAO/WWC, 2015).

L'eau et l'emploi dans le secteur énergétique

- La grande majorité de la production d'électricité est soit fortement dépendante de l'eau de refroidissement, soit produite en tant qu'énergie hydroélectrique en utilisant de l'eau.
- Avec la croissance grandissante des énergies renouvelables, on assiste à une nouvelle dynamique eau/emploi, car certains types d'énergies tels que l'énergie solaire photovoltaïque, éolienne et géothermique, n'utilisent quasiment pas d'eau, tout en entraînant une augmentation des emplois (Figure 3.8)

- Selon les estimations, 7,7 millions de personnes dans le monde étaient employées (directement ou indirectement) dans le secteur des énergies renouvelables en 2014. L'énergie solaire photovoltaïque était le principal employeur avec 2,5 millions, suivi par les biocarburants liquides avec 1,8 million (IRENA, 2015).
- Des études récentes portant sur huit pays en Afrique (Burkina Faso, Égypte, Ghana, Kenya, Île Maurice, Rwanda, Sénégal et Afrique du Sud) montrent que les politiques d'économie verte seront une source importante de nouveaux emplois. Les Investissements dans des énergies alternatives peu gourmande en eau, telles que l'énergie solaire et éolienne, peuvent apporter des bénéfices en termes d'emploi. Par exemple, au Sénégal, on prévoit que ces énergies alternatives créeront entre 7 600 et 30 000 emplois supplémentaires d'ici 2035 (PNUE, 2015).

L'eau et l'emploi dans l'industrie

- Les chiffres de l'emploi dans le secteur de l'industrie ont enregistré une augmentation spectaculaire ces dernières années, passant de 1 milliard à 1,4 milliard de personnes entre 2000 et 2014, soit un peu moins de 45% de la population active mondiale.
- À l'échelle mondiale, certains des secteurs de l'industrie les plus gourmands en eau emploient de très nombreuses personnes : 22 millions dans le secteur des denrées alimentaires et des boissons (dont 40% de femmes), 20 millions dans la chimie, l'industrie pharmaceutique, et l'industrie du caoutchouc et des pneumatiques, et 18 millions dans l'électronique (OIT, n.d.a.).
- Le manque d'eau peut avoir des effets très graves sur certains des principaux secteurs industriels. En 2014, le Programme pour l'eau du Carbon Disclosure Project (CDP)

a établi que 53% des industriels interrogés avaient indiqué des risques liés à l'eau dans des activités directes et 26% dans des chaînes d'approvisionnement (CDP, 2014).

Investir dans l'eau : une voie vers la croissance économique et l'emploi

- On estime qu'améliorer la productivité de l'eau afin de combler l'écart mondial entre l'offre et la demande en eau coûtera 50-60 milliards de dollars américains par an au cours des 20 prochaines années. Les investissements du secteur privé constituant environ la moitié de ces dépenses, des retours positifs pourraient être attendus en à peine trois ans (Boccaletti et al., 2009).
- Dans le secteur agricole, les économies potentielles découlant de l'augmentation de la productivité en matière d'irrigation pourraient atteindre 115 milliards de dollars américains par an d'ici 2030 (en prix 2011). En outre, apporter des technologies de l'eau plus efficaces à quelques 100 millions d'agriculteurs pauvres engendrerait des bénéfices nets directs de 100-200 milliards de dollars américains (Dobbs et al. 2011).
- La fourniture de base de services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) à la maison et sur le lieu de travail favorise une économie solide, en contribuant à maintenir la population et la main d'œuvre en bonne santé et productive, avec des rapports bénéfices-coûts pouvant atteindre 7/1 pour les services de base d'approvisionnement d'eau et d'assainissement dans les pays en développement (OCDE, 2011a et 2012a).
- Une étude a révélé qu'un investissement de 1 milliard de dollars américains dans l'approvisionnement en eau et l'expansion des réseaux d'assainissement en Amérique latine aurait pour résultat direct 100 000 emplois (plus que des investissements équivalents dans l'énergie au charbon ou l'électrification rurale) (Schwartz, et al., 2009). Une autre étude réalisée au Pérou a établi que les villages dotés d'une infrastructure d'irrigation rénovée employaient 30% de travailleurs agricoles de plus que des villages comparables, avec des bénéfices plus importants pour les agriculteurs pauvres (SFI, 2013).
- Le bureau des analyses économiques du département du Commerce des États-Unis a établi que chaque emploi créé dans le secteur local de l'eau et des eaux usées crée 3,68 emplois indirects dans l'économie nationale (Conférence des maires des États-Unis, 2008).
- Selon le PNUE, les investissements dans des projets à petite échelle qui fournissent un accès à l'eau potable et à l'assainissement de base en Afrique pourraient générer un gain économique global estimé à environ 28,4 milliards de dollars américains par an, ou environ 5% de PIB (PNUE, n.d.). Une autre étude a établi que les pays pauvres ayant un meilleur accès à des services améliorés d'approvisionnement en eau et d'assainissement, avaient un taux de croissance économique annuel qui atteignait 3,7%, tandis que ceux dépourvus d'un accès similaire à des services améliorés dégageaient une croissance annuelle de seulement 0,1% (OMS, 2001).
- Du point de vue de la santé mondiale, l'un des plus grands défis liés à l'eau est le niveau inadéquat des services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH), associés à des pertes économiques mondiales de 260 milliards de dollars américains chaque année, en grande partie dues à la perte de temps et de productivité (OMS, 2012). Même s'ils sont coûteux à traiter, les taux de retour estimés des investissements en approvisionnement d'eau et assainissement sont impressionnants : chaque dollar investi en services WASH pourrait générer un retour de dollars américains 3 à 34, selon la région et la technologie concernée (Hutton et Haller, 2004).
- Dans les pays en développement, les grandes infrastructures sont majoritairement (75%) financées par les budgets du gouvernement et le financement à long-terme des banques d'État. En outre, environ 90% du financement total de la gestion des bassins versants et de la protection des écosystèmes aquatiques en 2013, estimé à 9,6 milliards de dollars américains, est venu de fonds publics (CME/OCDE, 2014). Ainsi, le sujet qui a recueilli la deuxième part des dépenses axées sur les incitatifs écologiques est l'eau et les déchets, après l'efficacité énergétique (OIT, 2011a).
- Aux États-Unis, les investissements dans des pratiques hydriques durables génèrent, selon les estimations, de 10 à 15 emplois directs, indirects et induits pour 1 million de dollars américains investis dans des approvisionnements en eau alternatifs (Pacific Institute, 2013).
- Investir 188,4 milliards de dollars américains, le montant nécessaire pour gérer les eaux pluviales et préserver la qualité de l'eau aux États-Unis, pourrait générer 265,6 milliards de dollars américains en activités économiques, créer quasiment 1,9 million d'emplois directs et indirects (par ex. dans le secteur manufacturier pour la fourniture des équipements et des machines) et déboucher sur 568 000 emplois (induits) supplémentaires, en raison de

l'augmentation des dépenses (Green for All, 2011).

Les emplois de l'eau

L'emploi dans les secteurs de l'eau et les besoins en ressources humaines

- Une analyse des données de l'OIT réalisée par la Société financière internationale (SFI) a mis en évidence qu'environ 1% de la population active des pays développés et en développement travaille dans les secteurs de l'eau³ (Estache et Garsous, 2012).
- Les exploitants d'installations d'approvisionnement en eau et de traitement des eaux usées emploient environ 80% des travailleurs du secteur de l'eau (UNESCO-UNEVOC, 2012). Bien que des chiffres portant sur tout le secteur ne soient pas disponibles à l'échelle mondiale, l'International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET) estime que le personnel total de ces installations se monte à environ 623 000 personnes (Danilenko et al., 2014).
- De nombreux pays doivent faire face à des problèmes systémiques tels que les départs volontaires des employés, la perte de l'expérience et un faible intérêt de la part des nouveaux diplômés pour entrer dans les secteurs de l'eau, et ces problèmes auront un impact bien après 2020. Dans les pays de l'OCDE, notamment, le fossé se creuse en raison du vieillissement de la population active (Wehn et Alaerts, 2013).
- Selon le GLAAS, sur les 67 pays qui ont publié un rapport sur l'exploitation et l'entretien des réseaux, seuls 27 pays avaient suffisamment de personnel pour exploiter et assurer l'entretien de leurs réseaux urbains d'eau potable, et seuls 11 avaient la capacité d'exploiter et d'assurer l'entretien de leurs réseaux ruraux d'eau potable. Moins de 20% des pays considéraient que l'offre de main d'œuvre et de techniciens qualifiés était suffisante pour satisfaire les besoins de l'assainissement rural (OMS, 2014).
- S'il est nécessaire de mener des recherches plus poussées afin de préciser davantage la nature et la dimension de ces fossés, une autre étude, menée sur 10 pays (Burkina Faso, Ghana, Laos, Mozambique, Niger, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Sénégal, Sri Lanka, Tanzanie), met en évidence un déficit cumulatif de 787 200 professionnels formés en eau et assainissement pour pouvoir atteindre la couverture universelle de l'eau

et de l'assainissement (IWA, 2014a).

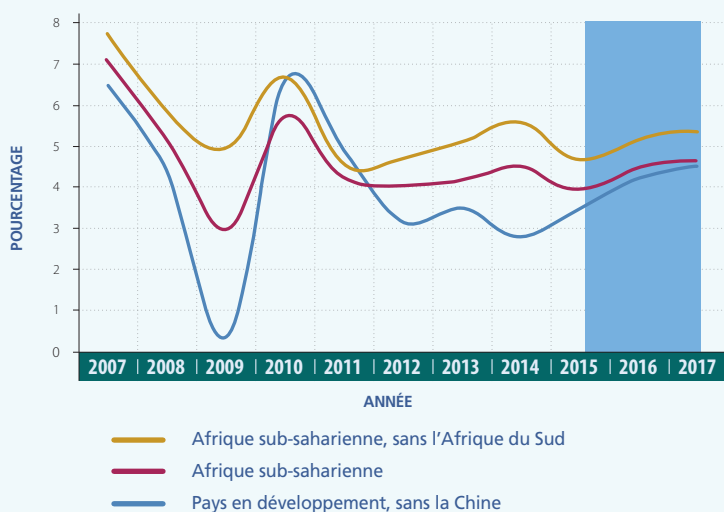
- Le manque de capacité et les défis auxquels le secteur de l'eau doit faire face exigent la conception d'outils de formation adéquats, et des approches d'apprentissage innovantes, afin d'améliorer les compétences du personnel et de renforcer les capacités institutionnelles. Ceci concerne le gouvernement et ses agences, les organisations des bassins fluviaux, ainsi que d'autres organisations, y compris du secteur privé.

Comblent le fossé entre les genres

- L'écart de la participation des hommes et des femmes au marché du travail n'a diminué que marginalement depuis 1995. Dans le monde, environ 50% des femmes travaillaient en 2014, par rapport à 77% des hommes. En 1995, ces chiffres étaient de 52% et 80% respectivement (OIT, 2015b).
- Les femmes (et les filles) réalisent la majorité des travaux non rémunérés de portage de l'eau. Environ les trois-quarts des foyers en Afrique subsaharienne vont chercher l'eau à une source éloignée de leur maison (OMS/UNICEF, 2012) et entre 50% et 85% du temps, les femmes sont responsables de cette tâche (OIT/WGF, n.d.).
- Traditionnellement, les femmes ont toujours été les premières responsables de la collecte et de la gestion de l'eau domestique, et elles sont souvent chargées de gérer et effectuer les paiements de l'eau. Et pourtant, elles ont constamment été exclues de toute participation professionnelle ou technique au secteur : 15 évaluations des ressources humaines nationales ont établi qu'en moyenne les femmes représentent 17% du personnel (IWA, 2014a).
- Un rapport de Catalyst (2011) a établi que les sociétés figurant dans le classement Fortune 500 ayant trois femmes ou plus dans leur conseil d'administration avaient des résultats significativement meilleurs que celles comptant moins de femmes à ces postes. De la même façon, McKinsey & Company (2013) a démontré que les sociétés qui ont un pourcentage plus élevé de femmes au sein de leurs comités exécutifs avaient des résultats significativement meilleurs que leurs homologues exclusivement masculins. Les analyses qualitatives démontrent également que l'implication des femmes dans la gestion des ressources et des infrastructures en eau peut améliorer l'efficacité et augmenter la productivité (GWTF, 2006; van Koppen, 2002).

³ Les emplois des secteurs de l'eau appartiennent à l'une de ces trois catégories fonctionnelles : a) gestion des ressources en eau, y compris la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) et la remise en état et l'assainissement des écosystèmes ; b) construction et gestion des infrastructures de l'eau ; et c) fourniture de services liés à l'eau, y compris l'approvisionnement en eau, les égouts, la gestion des déchets et les activités d'assainissement (DAES ONU, 2008).

Figure 6.1 Croissance du PIB en Afrique et dans les pays en développement, 2007-2017



Source: Chuhan-Pole et al. (2015, Figure 1, p. 4, © World Bank. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO).

- La population africaine a dépassé le milliard d'habitants en 2010, et selon les projections, elle devrait doubler d'ici 2050 (BAfD/OCDE/PNUD, 2015). On estime que la population qui aura besoin de travailler sera de 910 millions sur la population totale projetée de deux milliards d'ici 2050. La majeure partie de l'augmentation de la population active se fera en Afrique subsaharienne (environ 90%).
- En 2015, on estime que 19 millions de jeunes gens arriveront sur le marché du travail stagnant de l'Afrique subsaharienne, et 4 millions en Afrique du Nord. Selon les estimations, le nombre de demandeurs d'emploi passera à 24,6 millions par an en Afrique subsaharienne et 4,3 millions en Afrique du Nord d'ici 2030, ce qui représente les deux tiers de la croissance mondiale de demandeurs d'emploi (BAfD/OCDE/PNUD, 2015).

Les emplois dans les secteurs qui dépendent de l'eau

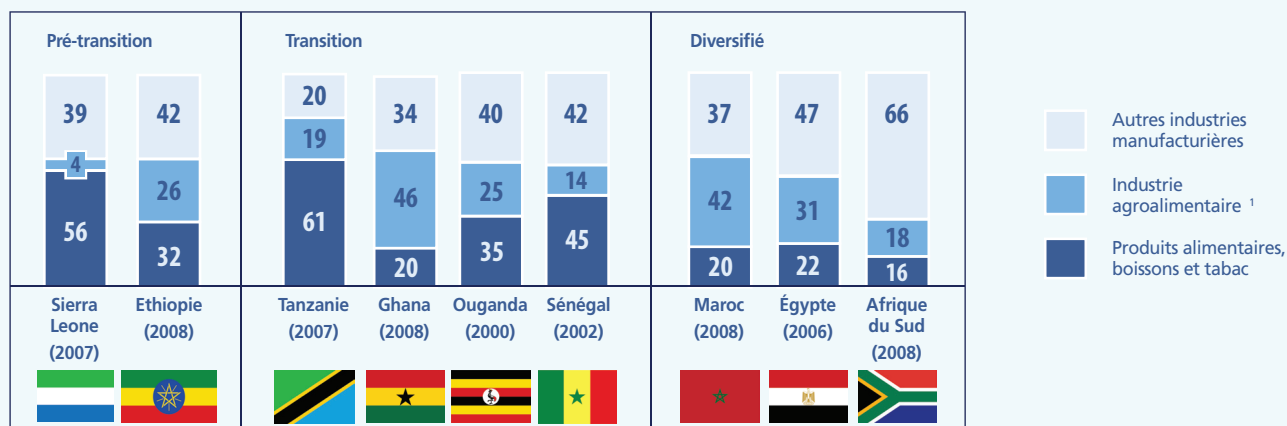
- L'agriculture africaine est actuellement fondée sur les cultures pluviales et moins de 10% des terres cultivées sont irriguées (Banque mondiale, n.d.a.).
- À l'heure actuelle, le secteur qui dépend le plus de l'eau en Afrique est l'agriculture, qui constitue le socle de la plupart des économies des états africains.
- L'agriculture était la source de l'emploi de 49% des africains en 2010 (FAO, 2014e). Malgré une tendance à la baisse, on prévoit que l'agriculture créera huit millions d'emplois stables d'ici 2020 (McKinsey Global Institute, 2012).
- Si ce continent accélère le développement de l'agriculture en élargissant les cultures commerciales à grande échelle sur des terres non cultivées, et passe d'une production céréalière de faible valeur à des cultures horticoles et de bio-carburants faisant appel à une

PERSPECTIVES RÉGIONALES

Afrique

- L'Afrique possède environ 9% des ressources d'eau douce et représente 11% de la population mondiale (Banque mondiale, n.d.a.).
- Environ 75% de l'Afrique subsaharienne est situé dans les 53 bassins versants internationaux traversés par de multiples frontières (Banque mondiale, n.d.a.).
- Selon la Banque mondiale, la croissance du PIB en Afrique subsaharienne était en moyenne de 4,5% en 2014, en augmentation par rapport à 2013 où elle était de 4,2% (Figure 6.1).

Figure 6.4 Création d'emplois dans les industries manufacturières dépendantes de l'eau dans certains pays africains (%)



Note:

¹ Inclut le textile, les chaussures et l'habillement, les produits en cuir, les produits en papier et en bois, et les produits en caoutchouc. La somme des chiffres peut ne pas totaliser cent pour cent en raison des arrondis.

Source: McKinsey Global Institute (2012, Annexe 14, p. 33).

main d'œuvre abondante et à plus forte valeur ajoutée (l'Éthiopie en est un bon exemple), six millions d'emplois supplémentaires peuvent être créés sur tout le continent d'ici 2020.

- Le secteur de la pêche et de l'aquaculture employait 12,3 millions de personnes en 2014 et a représenté 24 milliards de dollars américains, soit 1,26% du PIB de tous les pays africains. Environ la moitié des travailleurs du secteur étaient des pêcheurs et le reste étaient des transformateurs (des femmes pour la plupart) ou des aquaculteurs (FAO, 2014f).
- Dans de nombreux pays africains, le secteur agroalimentaire représente plus de la moitié de tous les emplois du secteur manufacturier (Figure 6.4)

La région arabe

- Sur une population arabe d'environ 348 millions de personnes, selon les estimations, 63% étaient en âge de travailler en 2010. Sur ce pourcentage, 20% étaient des jeunes de 15 à 24 ans, et 43% étaient des adultes de 25 à 64 ans. Étant donné la forte augmentation actuelle de la population jeune, on s'attend à ce que la population adulte en âge de travailler représente plus de 50% de la population active nationale d'ici 2050, tandis que la population de la région devrait atteindre 604 millions (CESAO, 2013a).
- Au début de cette décennie, le taux de chômage des jeunes s'élevait à 23% en moyenne pour la région, ce qui est le taux le plus élevé au monde (CESAO, 2013a).



Les emplois dans les secteurs de l'eau

- Tandis que l'emploi dans les secteurs de l'eau demeure relativement limité, l'augmentation potentielle des emplois dans le secteur de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement est particulièrement manifeste : les chiffres du Programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'eau et de l'assainissement (JMP) montrent qu'environ 55 millions de personnes dans la région arabe (15%) n'ont pas accès à de l'eau potable améliorée, tandis que 65 millions de personnes (18%) n'ont pas accès à un assainissement amélioré (CESAO, 2015).
- Il est prévu que le marché mondial du dessalement augmente à un taux de croissance annuel moyen de 8,1% entre 2014 et 2020 (GWI, 2015), avec l'entrée en lice des plus grandes usines au Moyen-Orient. Ceci générera des emplois indirects liés à l'eau dans l'ingénierie, le droit, la finance et l'environnement.

L'Asie et le Pacifique

- Depuis 1970, plus de 4 000 catastrophes liées à l'eau ont été enregistrées, pour un coût de plus de 678 milliards de dollars américains de pertes économiques. Plus de 50% des dernières catastrophes naturelles du monde se sont produites en Asie-Pacifique, suite à l'intensification du changement climatique (CESAP, 2014b), qui affecte les infrastructures d'approvisionnement en eau.
- Au cours des 12 dernières années, la couverture régionale d'approvisionnement en eau et de services d'assainissement a respectivement augmenté de 0,5% et 0,7%, améliorant ainsi la productivité et les conditions de vie (CESAP, 2014a). Cependant, plus de 1,7 milliard de personnes en Asie et dans le Pacifique continuent de vivre sans avoir accès à un assainissement amélioré (UNICEF, n.d.)
- En Asie du Sud-Est, 41% de la population active appartient au secteur industriel, et 21% au secteur des services. En Asie du Sud et du Sud-Ouest, 39% de la population active travaille dans le secteur de l'industrie, et 15% dans le secteur des services (OIT, 2014c).
- Bien qu'entre 60% et 90% de l'eau soit utilisée pour l'agriculture (CESAP, 2011), les taux d'emploi dans ce secteur sont de 39% en Asie du Sud-Est et 44,5% en Asie du Sud et du Sud-Ouest (OIT, 2014c).
- L'énergie hydroélectrique emploie la plupart des travailleurs du secteur des énergies renouvelables. La Chine représente à elle seule la moitié de l'emploi mondial des petites centrales hydroélectriques, sur un total de 209 000 personnes, et des grandes centrales

Pont sur le Barrage Marina, construit par le gouvernement sur le canal Marina (Singapour)

Photo: © Tristan Tan/Shutterstock.com

hydroélectriques, qui emploient 690 000 personnes (IRENA, 2015).

- L'emploi dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture a augmenté rapidement depuis 1990, 84% des quelques 60 millions d'emplois dans ce secteur étant à présent basés en Asie (FAO, 2014a).

Europe et Amérique du Nord

L'emploi dans les services liés à l'eau et les secteurs de l'économie dépendants de l'eau

- Le secteur des services liés à l'eau est un pourvoyeur d'emplois important dans cette région. Aux États-Unis, ce secteur comprend 9 000 petites et moyennes entreprises et fournit 600 000 emplois directs rien que dans les compagnies des eaux (CE, 2012). Au cours des dernières décennies, le nombre de personnes employées dans des installations d'approvisionnement en eau et de traitement des eaux usées a fortement diminué, tandis que le niveau d'éducation et la spécialisation du personnel a augmenté.
- En Europe orientale et en Asie centrale, il y a neuf travailleurs pour 1 000 raccordements. C'est un niveau beaucoup plus élevé que celui observé dans le quartile des exploitants de réseaux ayant enregistré les meilleurs résultats dans le monde ($< 0,6$) (Danilenko et al., 2014 ; sur la base de la base de données IBNET).
- Aux États-Unis, les perspectives du marché du travail pour les opérateurs des réseaux d'eau et des usines de traitement des eaux usées sont positives, avec une hausse de l'emploi de 8% prévue entre 2012 et 2020 (US Bureau of Labor Statistics, n.d.).
- L'agriculture irriguée emploie de nombreuses personnes en Asie centrale et dans le Caucase. En Asie centrale, l'agriculture représente entre 26% (Kazakhstan) et 53% (Tadjikistan) de l'emploi national (Banque mondiale, n.d.b.).

- En revanche, dans l'UE où l'industrialisation et l'intensification des pratiques agricoles ont transformé le secteur de l'agriculture, environ 10 millions de personnes sont employées dans ce secteur, soit 5% de l'emploi total (Figure 3.4). Dans le même temps, quelques 25 millions de personnes effectuaient régulièrement des travaux agricoles au sein de l'UE en 2010.

Amérique Latine et Caraïbes

- Il y a de manière générale une forte demande de main-d'œuvre dans les activités économiques liées à l'eau. La région connaît une situation de grande dépendance vis-à-vis de l'énergie hydroélectrique qui fournit plus de 60% de l'électricité, par rapport à une moyenne mondiale inférieure à 16%, et il reste encore un potentiel technique significatif (74%) non développé (AIE, 2014b).
- Bien que les terres irriguées ne représentent pas une grande part des terres arables (13%), elles sont responsables de quasiment 67% du total des prélèvements d'eau (FAO, 2015a). Dans de nombreux pays (tels que l'Argentine, le Brésil, le Chili, le Mexique et le Pérou), l'irrigation est responsable d'une grande partie de la production agricole, notamment les exportations. Elle fournit des opportunités d'emploi importantes aux populations rurales.
- La plupart des produits d'exportation régionaux, et l'emploi connexe, sont fortement consommateurs d'eau, soit parce qu'ils utilisent de l'eau dans les processus de production (tels que l'alimentation ou l'exploitation minière), soit parce qu'ils en dépendent (tourisme par ex.), soit parce qu'ils utilisent l'eau en tant que composant clé de leurs produits finaux (secteur des boissons par ex.).

Préparé par le WWAP | Michael Tran, Engin Koncagul et Richard Connor

Photo de couverture: Paniers à poissons traditionnels sur le Lac Toba, Nord de Sumatra (Indonésie)

Photo: © Alexander Mazurkevich/Shutterstock.com

Programme Mondial des Nations Unies pour l'Évaluation des Ressources en Eau

Bureau du Programme pour l'évaluation mondiale des ressources en eau

Division des sciences de l'eau, UNESCO
06134 Colombella, Pérouse, Italie

Courriel: wwap@unesco.org

<http://www.unesco.org/water/wwap>

Nous souhaitons remercier le
Gouvernement Italien et la **Regione Umbria**
pour leur soutien financier



Regione Umbria