

# 7

---

## **Implications pour la politique et le développement durable**

---



Le changement climatique constitue un défi conceptuel majeur pour les gestionnaires des ressources en eau, les utilisateurs (par exemple dans l'agriculture) ainsi que les décideurs politiques en général, dans la mesure où l'on ne peut plus supposer que les conditions climatiques et hydrologiques passées vont demeurer les mêmes dans le futur. La gestion des ressources en eau influence manifestement de nombreux autres domaines de la politique (par exemple l'énergie, la santé, la sécurité alimentaire, la conservation de la nature). Par conséquent, l'évaluation des possibilités d'adaptation et d'atténuation doit être menée au travers des multiples secteurs qui dépendent de l'eau.

Des changements significatifs ont pu être observés au cours des dernières décennies dans de nombreuses variables relatives à l'eau, mais aucune corrélation formelle n'a jamais été établie à ce jour entre les changements constatés et les causes naturelles ou anthropiques. Les projections à l'échelle régionale en matière de précipitations futures, d'humidité des sols et de ruissellement sont entachées d'une grande incertitude. Dans de nombreuses régions, certains modèles divergent quant à savoir dans quel sens se feront les changements prévus. Cependant, on retrouve quelques solides constantes dans les projections des modèles climatiques. Des augmentations des précipitations (et de l'écoulement fluvial) sont *très probables* aux latitudes élevées et dans quelques zones tropicales humides (zones très peuplées de l'est et du sud-est asiatique, notamment), tandis que des diminutions sont *très probables* dans la majeure partie des latitudes moyennes et des zones tropicales sèches [GT II figure 3.4]. L'interprétation et la quantification des incertitudes se sont récemment améliorées, et de nouvelles méthodes (par exemple des approches fondées sur un ensemble) ont été développées en vue de leur caractérisation [GT II 3.4, 3.5]. Toutefois, les projections quantitatives des changements dans les précipitations, l'écoulement fluvial ou le niveau des eaux à l'échelle du bassin hydrographique restent entachées d'incertitudes, dont il convient de tenir compte dans la planification des décisions relatives au changement climatique. [GT II RT, 3.3.1, 3.4]

L'adaptation au changement climatique se fait à la fois dans le temps et dans l'espace. Elle s'appuie sur les mesures prises au niveau des collectivités, des bassins hydrographiques et de la communauté internationale pour faire face à la variabilité du climat dans le cadre d'actions et de politiques visant à atténuer les vulnérabilités dans une perspective à long terme. Le fait d'investir constamment dans des mesures d'adaptation uniquement basées sur les expériences passées plutôt que sur les prévisions de la variabilité et du changement climatiques, va *probablement* augmenter la vulnérabilité au changement climatique de plus d'un secteur. [GT II RT, 14.5]

## 7.1 Implications politiques par secteur

### Gestion des ressources en eau

- Les bassins hydrographiques dominés par une couverture neigeuse saisonnière connaissent déjà des débits de pointe dès le printemps et ce décalage se maintiendra vraisemblablement sous un climat plus chaud. Aux altitudes inférieures, les précipitations hivernales prendront de plus en plus la forme de chutes de pluie plutôt que de chutes de neige. Dans de nombreuses zones montagneuses, par exemple dans les Andes tropicales et dans de nombreux massifs montagneux d'Asie, où les glaciers assurent l'essentiel du ruissellement durant les périodes sèches prononcées, les volumes d'eau stockés par les glaciers et le manteau neigeux devraient diminuer. Le ruissellement pendant les saisons chaudes et sèches sera renforcé lors de la fonte des glaciers, mais il se réduira considérablement lorsque ces derniers auront disparu. [GT II 3.4.1]
- Les régions affectées par la sécheresse sont *probablement* appelées à s'étendre et les épisodes de précipitations extrêmes, qui vont *très probablement* augmenter en fréquence et en intensité, vont accroître le risque de crues. Jusqu'à 20 % de la population mondiale vit dans des bassins hydrographiques qui seront *probablement* touchés par un risque de crue aggravé vers 2080 du fait des changements climatiques. [GT II 3.4.3]
- Les régions semi-arides et arides sont particulièrement exposées aux conséquences du changement climatique sur l'eau douce. Un grand nombre de ces régions (par exemple le bassin méditerranéen, l'ouest des États-Unis, le sud de l'Afrique, le nord-est du Brésil, le sud et l'est de l'Australie) vont souffrir d'une diminution des ressources hydrologiques en raison du changement climatique. [GT II encadré RT.5, 3.4, 3.7] Les efforts déployés pour compenser la diminution de la disponibilité des eaux de surface due à la variabilité croissante des précipitations seront pénalisés par le fait que l'alimentation des nappes souterraines devrait diminuer considérablement dans certaines régions soumises à un stress hydrique [GT II 3.4.2], phénomène encore accentué par la demande accrue d'eau. [GT II 3.5.1]
- L'élévation de la température des eaux, l'intensité croissante des précipitations et les périodes prolongées d'étiage vont amplifier de nombreuses formes de pollution des eaux, avec des conséquences pour les écosystèmes, la santé publique, la fiabilité des systèmes de distribution d'eau et les coûts d'exploitation. [GT II 3.2, 3.4.4, 3.4.5]
- Les régions où le ruissellement devrait décroître seront confrontées à une réduction de la valeur des services fournis par les ressources en eau. L'impact positif d'un ruissellement annuel accru dans d'autres régions sera atténué par les effets négatifs de la variabilité accrue des précipitations et des décalages des ruissellements

saisonniers sur l'approvisionnement en eau, la qualité de l'eau et les risques de crue. [GT II 3.4, 3.5]

- Au niveau mondial, les impacts négatifs du changement climatique sur l'eau douce vont l'emporter sur les avantages. [GT II 3.4, 3.5]
- Les effets pervers du climat sur les systèmes d'eau douce amplifient les conséquences d'autres contraintes comme l'accroissement de la population, le changement d'affectation des terres et l'urbanisation. [GT II 3.3.2, 3.5] Globalement, la demande en eau va augmenter au cours des décennies à venir, essentiellement du fait de la croissance démographique et de l'augmentation des richesses. [GT II 3.5.1]
- Le changement climatique affecte le fonctionnement et l'exploitation des infrastructures hydrauliques existantes ainsi que les pratiques de gestion de l'eau. Les pratiques actuelles sont *très probablement* inadaptées pour réduire les impacts négatifs du changement climatique sur la fiabilité de l'approvisionnement en eau, les risques de crue, la santé, l'énergie et les écosystèmes aquatiques. [GT II RT, 3.4, 3.5, 3.6]
- Des procédures d'adaptation et des pratiques de gestion des risques pour le domaine hydrologique sont développées dans certains pays et régions (par exemple dans les Caraïbes, au Canada, en Australie, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Allemagne) qui tiennent compte de l'incertitude des changements hydrologiques prévus, mais il est indispensable d'élaborer des critères d'évaluation de leur efficacité. [GT II 3.6]

#### Écosystèmes

- La résilience de nombreux écosystèmes et leur capacité d'adaptation naturelle sera *probablement* dépassée vers 2100 sous l'effet d'une combinaison sans précédent des changements climatiques, des perturbations qui y sont associées (par exemple les crues, les sécheresses et les feux incontrôlés) et d'autres éléments déclencheurs de changements globaux (par exemple le changement d'affectation des terres, la pollution et la surexploitation des ressources). [GT II RT]
- La variabilité accrue des précipitations menacera *probablement* la pérennité des zones humides en raison des changements concernant l'époque de la montée des eaux, la durée des hautes eaux et le niveau des eaux. [GT II 4.4.8]
- Parmi tous les écosystèmes, les écosystèmes d'eau douce présenteront la plus forte concentration d'espèces menacées d'extinction par le changement climatique. [GT II 4.4.8]
- Les pratiques de conservation actuelles sont en règle générale mal adaptées aux changements à intervenir dans les ressources en eau durant les prochaines décennies. [GT II 4.RE]
- La mise en œuvre de mesures d'adaptation permettant de conserver la biodiversité et d'autres écoservices sera *probablement* coûteuse, mais à moins que les besoins en eau de conservation soient pris en compte dans les stratégies d'adaptation, de nombreux écosystèmes naturels

et les espèces qu'ils font vivre vont connaître un déclin. [GT II 4.RE, 4.4.11, tableau 4.1, 4.6.1, 4.6.2]

#### Agriculture, forêts

- Une fréquence accrue des sécheresses et des crues influe négativement sur le rendement des cultures et du bétail, avec des impacts à la fois plus importants et plus précoces que ceux prévus en se basant sur les changements utilisés dans les seules variables moyennes. [GT II 5.4.1, 5.4.2] L'augmentation de la fréquence des sécheresses et des crues aura un effet négatif sur la production locale, notamment dans les secteurs de subsistance aux basses latitudes. [GT II RiD]
- Les impacts du changement climatique sur les besoins en eau d'irrigation peuvent être importants. [GT II 5.4] De nouveaux stockages d'eau, à la fois en surface et en sous-sol, peuvent réduire les pénuries d'eau, mais ne sont pas toujours réalisables. [GT II 5.5.2]
- Les cultivateurs pourront peut-être s'adapter partiellement en modifiant les cultivars ou les dates de semis des cultures annuelles, et en adoptant d'autres stratégies. Un éventuel accroissement des besoins en eau devrait être pris en compte dans la conception de nouveaux systèmes d'irrigation et dans la réhabilitation de systèmes anciens. [GT II 5.5.1]
- Les mesures de lutte contre les pénuries d'eau, telles que la réutilisation des eaux usées dans l'agriculture, nécessitent une gestion soignée pour éviter les impacts négatifs en matière de sécurité alimentaire et de santé. [GT II 8.6.4]
- Des mesures unilatérales qui visent à faire face aux pénuries d'eau dues au changement climatique peuvent engendrer une certaine concurrence autour des ressources en eau. Des approches internationales et régionales sont nécessaires afin de développer des solutions communes. [GT II 5.7]

#### Systèmes côtiers et zones de faible altitude

- L'élévation du niveau de la mer va étendre les zones de salinisation des eaux souterraines et les estuaires, ce qui va entraîner une diminution des ressources en eau douce. [GT II 3.2, 3.4.2]
- La population vivant dans les régions côtières de faible altitude qui disposent de peu de capacités d'adaptation ou sont fortement menacées, sera exposée à un risque de crue aggravé et à une élévation du niveau de la mer. Ces régions comprennent les deltas de fleuves, en particulier les mégadeltas d'Asie (par exemple celui du Gange-Brahmapoutre au Bangladesh et au Bengale-Occidental) et les zones urbaines côtières de faible altitude, notamment les régions sujettes à des affaissements de terrain naturels ou provoqués par l'activité humaine et à des tempêtes tropicales (par exemple La Nouvelle-Orléans, Shanghai). [GT II 6.3, 6.4]

#### Industrie, établissements humains et société

- Les infrastructures telles que les systèmes urbains d'adduction d'eau sont sensibles, notamment dans les

régions côtières, à l'élévation du niveau de la mer et à la réduction des précipitations à l'échelle régionale. [GT II 7.4.3, 7.5]

- L'augmentation prévue des précipitations extrêmes a des implications importantes pour l'infrastructure, et notamment pour la conception des égouts pluviaux, des franchissements routiers, des ponts, des digues et des ouvrages de défense contre les inondations, y compris le dimensionnement des réservoirs de maîtrise des crues. [GT II 7.4.3.2]
- Des règles de planification peuvent être appliquées pour prévenir l'extension des zones soumises à un fort risque de crue (par exemple les lits majeurs), qui tiennent compte de la construction de logements, du développement industriel, de l'implantation des décharges, etc. [GT II 7.6]
- Le développement des infrastructures, avec ses longs délais et ses investissements importants, bénéficierait de la prise en compte d'informations relatives au changement climatique. [GT II 14.5.3, figure 14.3]

#### Assainissement de l'eau et santé humaine

- Les effets du changement climatique sur l'eau constituent une menace pour la santé humaine en modifiant la qualité et la disponibilité des ressources en eau. Bien que l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dépende en premier lieu de facteurs non climatiques, le changement climatique va probablement accentuer les difficultés d'accès des ménages à ces ressources au sein de certaines populations. [GT II 8.2.5]
- Il convient d'élaborer des mesures adéquates de planification préalable et de prévention des catastrophes, afin de faire face au risque aggravé d'inondations dues au changement climatique et de réduire leur impact sur la santé et les systèmes sanitaires. [GT II 8.2.2]

#### Besoins en matière d'information climatologique

Les progrès dans la compréhension de l'impact climatique sur le cycle de l'eau dépendent d'une meilleure disponibilité des données. Des relevés hydrométriques portant sur une période trop courte peuvent entraîner une sous-estimation de l'ampleur réelle de la variabilité naturelle. La surveillance exhaustive des variables relatives à l'eau, en termes à la fois de qualité et de quantité, facilite la prise de décision et constitue la condition préalable à la gestion adaptative indispensable dans le cadre du changement climatique. [GT II 3.8]

## 7.2 Principaux impacts relatifs à l'eau prévus par région

### Afrique

- Les impacts du changement climatique en Afrique seront *probablement* plus importants s'ils se produisent parallèlement à une série d'autres facteurs de contrainte (croissance démographique, accès inégal aux ressources,

accès insuffisant à l'eau et à l'assainissement [GT II 9.4.1], insécurité alimentaire [GT II 9.6] et systèmes de santé publique précaires [GT II 9.2.2, 9.4.3]). Ces facteurs, ainsi que le changement climatique, vont augmenter la vulnérabilité de nombreuses populations en Afrique. [GT II 9.4]

- Un certain nombre de scénarios de changement climatique prévoient une augmentation de 5 à 8 % (60 à 90 millions d'hectares) de la superficie des terres arides et semi-arides en Afrique d'ici les années 2080. [GT II 9.4.4]
- La chute des rendements agricoles est *probablement* due à la sécheresse et à la dégradation des sols, en particulier dans les zones marginales. Les systèmes pluviaux mixtes au Sahel seront très affectés par le changement climatique. Dans la région des Grands Lacs et dans d'autres parties de l'Afrique de l'Est, ces systèmes ainsi que les systèmes pérennes des hauts plateaux seront également gravement affectés. [GT II 9.4.4, encadré RT.6]
- Le stress hydrique qui sévit actuellement en Afrique sera *probablement* accentué par le changement climatique, mais la politique de l'eau et la gestion des bassins hydrographiques doivent également être prises en compte dans les futures évaluations du stress hydrique dans ce continent. L'augmentation du ruissellement (et du risque de crues) en Afrique de l'Est et sa réduction (ainsi que le risque accru de sécheresse) dans d'autres régions (par exemple en Afrique australe) sont prévisibles pour les années 2050. [GT II 9.4.1, 9.4.2, 9.4.8]
- Toute modification de la production primaire des grands lacs aura des impacts importants sur l'offre alimentaire locale. Le lac Tanganyika assure actuellement 25 à 40 % de l'apport en protéines animales des populations vivant aux alentours, et le changement climatique va *probablement* entraîner une réduction de la production primaire et, éventuellement, du rendement piscicole d'environ 30 %. [GT II 9.4.5, 3.4.7, 5.4.5] L'interaction entre des décisions erronées en matière de gestion, notamment la surpêche, va *probablement* contribuer à réduire davantage le rendement piscicole des lacs. [GT II 9.2.2, encadré RT.6]

### Asie

- La disponibilité d'eau douce par habitant en Inde va vraisemblablement chuter de quelque 1 820 m<sup>3</sup> actuellement à moins de 1 000 m<sup>3</sup> en 2025 sous l'effet conjugué de la croissance démographique et du changement climatique. [GT II 10.4.2.3]
- Des pluies plus intenses et des crues soudaines plus fréquentes pendant la mousson entraîneront une augmentation du ruissellement et une réduction du volume d'eau qui atteint les nappes souterraines. [GT II 10.4.2]
- La demande d'irrigation agricole dans les régions arides et semi-arides de l'est de l'Asie devrait augmenter de 10 % si les températures s'accroissent de 1 °C. [GT II 10.4.1]
- Les régions côtières, en particulier les régions fortement peuplées des mégadeltas asiatiques, seront les plus

exposées à un risque d'inondation marine et, dans certains mégadeltas, d'inondation fluviale. [GT II 6.4, 10.4.3]

- Les changements affectant la fonte des neiges et des glaciers, de même que le relèvement de la limite des neiges éternelles dans l'Himalaya modifieront les variations saisonnières du ruissellement, provoquant des pénuries d'eau pendant les mois secs de l'été. Un quart de la population chinoise et des centaines de millions de personnes en Inde seront concernées (Stern, 2007). [GT II 3.4.1, 10.4.2.1]

#### *Australie et Nouvelle-Zélande*

- Des problèmes permanents de sécurité hydrique s'accroîtront *très probablement* dans le sud et l'est de l'Australie (avec, par exemple, une diminution du ruissellement jusqu'à 45 % dans l'État de Victoria vers 2030 et une diminution de 10 à 25 % de l'écoulement fluvial dans le bassin australien du Murray-Darling vers 2050) ainsi qu'en Nouvelle-Zélande, dans l'Île du Nord et dans certaines régions orientales. [GT II 11.4.1]
- Les risques concernant des infrastructures majeures vont *probablement* augmenter du fait du changement climatique. Il est *très probable* que, d'ici 2030, les phénomènes extrêmes dépassent les capacités de résistance des ouvrages. Ces risques comprennent la rupture de digues des lits majeurs, la défaillance des réseaux urbains de drainage et l'inondation de villes côtières situées à proximité d'un fleuve. [GT II 11.RE, 11.4.5, 11.4.7]
- On prévoit une diminution de la production agricole et sylvicole vers 2030 dans une grande partie du sud et de l'est de l'Australie, ainsi que dans certaines régions orientales de la Nouvelle-Zélande, en raison notamment de l'augmentation de la sécheresse. Toutefois, la Nouvelle-Zélande devrait en bénéficier dans un premier temps dans les zones occidentales et méridionales proches des grands fleuves du fait de l'augmentation des précipitations. [GT II 11.4]

#### *Europe*

- La probabilité que les précipitations hivernales extrêmes dépassent la normale de deux écarts types devrait être multipliée par cinq dans certaines régions du Royaume-Uni et du nord de l'Europe vers les années 2080, avec un doublement du CO<sub>2</sub>. [GT II 12.3.1]
- Vers 2070, le ruissellement annuel devrait augmenter dans le nord de l'Europe et diminuer jusqu'à 36 % dans le sud, et les débits d'étiage perdraient jusqu'à 80 % d'après le scénario IS92a. [GT II 12.4.1, T12.2]
- La proportion de bassins versants considérés comme étant soumis à un stress hydrique grave (prélèvement: taux de disponibilité supérieur à 0,4) devrait passer de 19 % actuellement à 34 à 36 % d'ici les années 2070. [GT II 12.4.1]
- Les populations vivant dans des bassins hydrographiques soumis à un stress hydrique (ce qui concerne 17 pays d'Europe occidentale) augmenteront *probablement* pour passer

de 16 à 44 millions de personnes (résultats du modèle climatique HadCM3) d'ici les années 2080. [GT II 12.4.1]

- Dans les années 2070, le potentiel d'énergie hydraulique de l'Europe devrait diminuer de 6 %, avec de fortes variations régionales, à savoir une diminution de 20 à 50 % dans les régions méditerranéennes, et une augmentation de 15 à 30 % dans le nord et l'est de l'Europe. [GT II 12.4.8]
- Les petits glaciers de montagne vont disparaître dans différentes régions, tandis que les grands glaciers vont subir une réduction de volume de 30 à 70 % d'ici 2050 selon une série de scénarios d'émissions, parallèlement à une réduction de la fonte au printemps et en été. [GT II 12.4.3]

#### *Amérique latine*

- Toute réduction future des chutes de pluie dans des régions arides et semi-arides d'Argentine, du Chili et du Brésil va probablement entraîner de sévères pénuries d'eau. [GT II 13.4.3]
- Du fait du changement climatique et de la croissance démographique, les populations vivant dans des bassins hydrographiques soumis à un stress hydrique devraient atteindre 37 à 66 millions de personnes vers 2020 (contre 56 millions de personnes en dehors d'un changement climatique) d'après le scénario SRES A2. [GT II 13.4.3]
- Les régions d'Amérique latine soumises à un stress hydrique grave comprennent l'est de l'Amérique centrale, les plaines, la vallée du Motagua et la façade pacifique du Guatemala, les régions orientales et occidentales d'El Salvador, la vallée centrale et la région pacifique du Costa Rica, les régions intermontagneuses du nord, du centre et de l'est du Honduras, ainsi que la péninsule d'Azuerro, au Panama. Dans ces régions, l'approvisionnement en eau et la production d'énergie hydroélectrique pourraient être sérieusement affectés par le changement climatique. [GT II 13.4.3]
- Le rétrécissement des glaciers devrait accentuer les pénuries d'eau en saison sèche sous l'effet du réchauffement climatique, avec des conséquences néfastes pour les ressources en eau et la production d'énergie hydraulique en Bolivie, au Pérou, en Colombie et en Équateur. Le risque de crue devrait augmenter lors de la saison humide. [GT II 13.2.4, 13.4.3]

#### *Amérique du Nord*

- Le réchauffement attendu dans les montagnes de l'ouest vers le milieu du XXI<sup>e</sup> siècle va *très probablement* causer d'importantes réductions du manteau neigeux, une fonte des neiges plus précoce, davantage de pluies d'hiver, plus de crues et de débits hivernaux records ainsi que des débits estivaux réduits. [GT II 14.4.1]
- La réduction de l'approvisionnement en eau conjuguée à l'augmentation de la demande vont *probablement* accentuer la concurrence pour des ressources en eau déjà surexploitées. [GT II 14.2.1, encadré 14.2]

- L'évolution modérée du climat au cours des premières décennies du siècle devrait accroître de 5 à 20 % le rendement des cultures pluviales, mais avec de nets écarts d'une région à l'autre. De graves difficultés risquent de surgir dans le cas des cultures déjà exposées à des températures proches de la limite supérieure de leur plage de tolérance ou qui dépendent de ressources en eau déjà fortement utilisées. [GT II 14.4.4]
- La vulnérabilité au changement climatique concernera *probablement* des groupes et des régions spécifiques, y compris les populations autochtones et les populations à faibles revenus, ainsi que les populations urbaines les plus âgées et les plus démunies. [GT II 14.2.6, 14.4.6]

#### Régions polaires

- L'étendue du pergélisol de l'hémisphère Nord va *probablement* enregistrer un recul de 20 à 35 % d'ici à 2050. La profondeur de la fonte saisonnière du pergélisol devrait augmenter de 15 à 25 % dans la plupart des régions d'ici à 2050, et de 50 % ou plus dans les régions les plus septentrionales, selon l'ensemble des scénarios SRES [GT II 15.3.4], ce qui devrait entraîner une perturbation des écosystèmes dans l'Arctique. [GT II 15.4.1]
- L'on s'attend à un nouveau recul de la couverture de glace des lacs et des fleuves, qui affectera les structures thermiques, la qualité et la quantité des habitats sous-glaciaires et, dans l'Arctique, modifiera l'époque d'apparition et l'intensité des embâcles et des inondations subséquentes. Le réchauffement de l'eau douce devrait influencer la productivité et la répartition des espèces aquatiques, en particulier les poissons, modifiant ainsi les bancs de pêche et réduisant la population des espèces vivant dans des eaux plus froides. [GT II 15.4.1]
- L'augmentation de la fréquence et de la gravité des inondations, de l'érosion et de la destruction du pergélisol menace les communautés, l'infrastructure industrielle et l'approvisionnement en eau dans les zones arctiques. [GT II 15.4.6]

#### Petites îles

- D'après la plupart des scénarios de changement climatique, on dispose de preuves solides indiquant que les ressources en eau des petites îles vont *probablement* être sérieusement compromises. [GT II 16.RE] La plupart des petites îles disposent d'un approvisionnement en eau limité, et leurs ressources hydrologiques sont particulièrement exposées aux changements futurs du régime pluviométrique et de la distribution des précipitations. De nombreuses îles des Caraïbes vont *probablement* subir un stress hydrique accru en raison du changement climatique. Tous les scénarios SRES envisagent une diminution des pluies en été dans cette région, de sorte qu'il est *improbable* que la demande en eau soit satisfaite au cours des périodes de faibles pluies. Il est *improbable* que des pluies hivernales

plus importantes compensent ces pénuries, du fait du manque de capacités de stockage et du ruissellement important qui accompagne les tempêtes. [GT II 16.4.1]

- Une réduction des chutes de pluie moyennes aboutirait à la réduction de la taille des lentilles d'eau douce. Dans le Pacifique, une réduction de 10 % des précipitations moyennes (d'ici à 2050) entraînerait une réduction de 20 % de la taille des lentilles d'eau douce à Kiribati, sur l'atoll de Tarawa. La diminution des précipitations, conjuguée à des prélèvements d'eau accrus, à l'élévation du niveau de la mer et à l'intrusion d'eau salée qui l'accompagne, accentuerait cette menace. [GT II 16.4.1]
- De nombreux petits pays insulaires (par exemple la Barbade, les Maldives, les Seychelles et Tuvalu) ont commencé à investir dans la mise en œuvre de stratégies d'adaptation, notamment le dessalement, pour compenser les pénuries d'eau actuelles et celles prévues. [GT II 16.4.1]

### 7.3 Implications pour une politique d'atténuation des effets du changement climatique

La mise en œuvre d'importantes mesures d'atténuation telles que le boisement et le recours à l'énergie hydraulique et aux biocarburants peut avoir des impacts à la fois positifs et négatifs sur les ressources en eau douce, en fonction des situations particulières des zones concernées. Il est donc nécessaire d'évaluer et d'optimiser en conséquence l'efficacité des mesures d'atténuation et les impacts concernant l'eau.

L'expansion des zones irriguées et l'accroissement de la production d'énergie hydroélectrique à partir de barrages peuvent contribuer à amoindrir l'efficacité du potentiel d'atténuation associé. Dans le cas de l'irrigation, les émissions de CO<sub>2</sub> découlant de l'utilisation d'énergie pour pomper l'eau et les émissions de méthane dans les rizières peuvent contrebalancer en partie les effets de l'atténuation. Les réservoirs d'eau douce destinée à la production d'énergie électrique peuvent également être à l'origine d'émissions de certains gaz à effet de serre, de sorte qu'il devient nécessaire de procéder à une évaluation globale ciblée du bilan de gaz à effet de serre final. [GT III 4.3.3.1, 8.4.1.1]

### 7.4 Implications pour le développement durable

Les pays et les régions à faibles revenus devraient rester vulnérables à moyen terme, car ils disposent de moins d'options que les pays à hauts revenus pour s'adapter au changement climatique. C'est pourquoi des stratégies d'adaptation

doivent être conçues dans le contexte des politiques de développement, d'environnement et de santé publique. Bon nombre d'options utilisables pour réduire une vulnérabilité future sont précieuses pour s'adapter au climat actuel et peuvent être mises à profit pour atteindre d'autres objectifs sociaux et environnementaux.

Dans de nombreuses régions du globe, les impacts du changement climatique sur les ressources en eau douce peuvent pénaliser le développement durable et mettre en danger la

réduction de la pauvreté et de la mortalité infantile (tableau 7.1). Il est très probable que les impacts négatifs de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues et des sécheresses sur le développement durable ne pourront être évités. [GT II 3.7] Cependant, en dehors de phénomènes extrêmes majeurs, le changement climatique constitue rarement le facteur principal de contraintes sur la durabilité. L'importance du changement climatique tient à ses interactions avec d'autres sources de changement et de contrainte, et ses impacts doivent être pris en compte dans ce contexte. [GT II 7.1.3, 7.2, 7.4]

**Tableau 7.1:** Contribution potentielle du secteur hydrologique à la réussite des objectifs du Millénaire pour le développement [GT II tableau 3.6]

Objectifs	Relation directe avec l'eau	Relation indirecte avec l'eau
<b>Objectif 1:</b> Réduire l'extrême pauvreté et la faim	L'eau constitue un facteur de bon nombre d'activités de production (par exemple l'agriculture, l'élevage, l'artisanat). Production durable de poissons, de cultures arbustives et d'autres cultures alimentaires rassemblées comme ressources communes.	La réduction de la dégradation des écosystèmes permet d'améliorer le développement durable au niveau local. Réduction de la faim dans les villes grâce à une alimentation meilleur marché produite au moyen d'un approvisionnement en eau plus fiable.
<b>Objectif 2:</b> Assurer l'éducation primaire pour tous		Amélioration de la scolarisation par une amélioration de la santé et la réduction de la corvée de l'eau, essentiellement pour les filles.
<b>Objectif 3:</b> Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes	Développement de programmes de gestion de l'eau favorisant l'égalité entre les sexes.	Gain de temps et préservation de la santé grâce à un accès à l'eau amélioré, laissant plus de temps aux activités génératrices de revenu et permettant d'assurer un meilleur équilibre entre les sexes.
<b>Objectif 4:</b> Réduire la mortalité infantile	Amélioration de l'accès à l'eau potable en quantité suffisante et de meilleure qualité et amélioration de l'assainissement afin de réduire les causes principales de morbidité et de mortalité infantile.	
<b>Objectif 6:</b> Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies	L'accès amélioré à l'eau et à l'assainissement apporte une aide aux ménages atteints par le VIH/sida et peut permettre d'améliorer l'impact des programmes de santé publique. Une meilleure gestion de l'eau réduit l'habitat des moustiques et le risque de transmission du paludisme.	
<b>Objectif 7:</b> Assurer un environnement durable	Une meilleure gestion de l'eau permet de réduire la consommation d'eau et de recycler des éléments nutritifs et organiques. Actions pour assurer l'accès à un éco-assainissement amélioré et, si possible, productif pour les ménages pauvres. Actions en vue d'améliorer l'approvisionnement en eau et les services d'assainissement pour les communautés pauvres. Actions pour réduire les rejets d'eaux usées et améliorer les conditions d'hygiène dans les bidonvilles.	Développement de systèmes d'exploitation, d'entretien et de recouvrement des coûts pour assurer la viabilité des prestations de services.