

# Principaux impacts du changement climatique

## à l'échelle mondiale

F. Gemenne<sup>1</sup>

1 : Sciences Po ; francois.gemenne@sciences-po.org

### Résumé

Cet aperçu résume les impacts directs et indirects progressifs que le changement climatique aura *via* la réduction des ressources en eau et en terre ; l'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes est également mentionnée.

On entend fréquemment l'idée que la planète serait menacée par le changement climatique. Ce qui est en cause, pourtant, n'est pas tant la planète elle-même que les hommes qui y vivent. Le présent article essaie de présenter succinctement de quelle manière le changement climatique va affecter les populations, esquisse quelques pistes qui permettraient de s'adapter à ces changements.

Le changement climatique se traduira par une multitude d'impacts, à court, moyen et long termes. Contrairement à une idée parfois répandue, ces impacts ne seront pas uniformes : certains pays seront – et sont déjà – davantage touchés que d'autres, et les impacts seront très différents selon la région où ils se produiront. Ainsi, la moyenne de l'augmentation de la température à la surface de la Terre, première manifestation du changement climatique, cache des différences très substantielles selon les endroits : la hausse de température est beaucoup plus importante sur terre que sur les océans, ainsi que dans les hautes latitudes (c'est dans les régions polaires que la température augmente le plus fort et le plus rapidement). Quoique l'objectif officiel retenu aux conférences de Copenhague et de Cancún soit de limiter la hausse moyenne de température à deux degrés d'ici la fin du siècle, la plupart des observateurs considèrent que cet objectif ne pourra être atteint et que le scénario le plus probable est celui d'**une augmentation moyenne de température de quatre degrés d'ici la fin du siècle.**

Le premier impact immédiat de la hausse des températures est la **hausse du niveau des mers**. Cette hausse est le résultat de deux composants : l'expansion thermique des océans, responsable d'environ 70 % de la hausse attendue, et la fonte des glaces. Les prévisions du GIEC ne concernent que la hausse du niveau des mers consécutive à l'expansion thermique des océans : lorsque l'eau se réchauffe, elle se dilate et occupe un volume plus large. Sous l'effet de ce seul phénomène, le GIEC estime que la hausse moyenne du niveau des mers sera comprise entre 18 et 60 centimètres (IPCC,

2007). Certaines pointent néanmoins que cette hausse est sous-estimée : si l'on ajoute à l'expansion thermique des océans la fonte des glaces continentales, c'est-à-dire des glaciers et des calottes polaires, de nombreux auteurs estiment que cette hausse sera d'un mètre environ d'ici à la fin du siècle (CHURCH, WHITE *et al.*, 2004 ; HANSEN, SATO *et al.*, 2006).

Cette élévation du niveau des mers aura bien sûr des conséquences très importantes pour les régions côtières et deltaïques, généralement très densément peuplées. On peut dès lors s'attendre à **d'importants mouvements de population dans ces régions** : en particulier, les deltas du Gange, du Mékong et du Nil et, dans une moindre mesure, ceux du Mississippi, du Godavari (en Inde) et du Yangtse, particulièrement peuplés, devraient être lourdement affectés (ERICSON, VOROSMARTY *et al.*, 2006). Une telle hausse du niveau des mers nécessitera la construction de digues pour protéger de nombreuses zones côtières, tandis que certaines populations particulièrement vulnérables devront vraisemblablement être déplacées.

Le réchauffement global aura également un impact important sur les **réserves d'eau douce**. Des pénuries d'eau potable seront causées par une série de facteurs cumulatifs : sécheresses, contamination des nappes phréatiques par les eaux de mer en raison de la hausse du niveau des océans, et fonte des glaciers de montagne, qui constituent d'importantes réserves d'eau douce. Par ailleurs, des changements dans les précipitations entraîneront d'importantes inondations dans certaines régions du monde, et particulièrement en Asie. En réalité, **le changement climatique accélère le cycle de l'eau**, ce qui signifie que les régions arides connaissent des sécheresses plus longues et plus intenses, tandis que les régions humides subissent des précipitations plus importantes (BATES, KUNDZEWICZ *et al.*, 2008). Aujourd'hui déjà, 1,3 milliard de personnes souffrent d'un manque d'accès à l'eau potable, et le changement climatique aggrave cette situation. D'importants investissements seront à prévoir pour les systèmes d'irrigation, mais aussi pour garantir un partage plus équitable des réserves mondiales d'eau potable.

Un autre impact important du réchauffement global concerne **l'agriculture**, un secteur particulièrement sensible aux variations de température et qui emploie 22 % de la population mondiale. On estime que 75 % de la population qui vit avec moins d'un dollar par jour dépend directement de l'agriculture pour sa survie (STERN, 2007). Dans les régions tropicales, toute augmentation – même minime – de la température se traduira par un déclin des récoltes. C'est particulièrement l'Afrique et l'Asie orientale qui seront touchées, en raison de la pauvreté de la population, d'une plus forte dépendance à l'agriculture et de récoltes plus sensibles aux variations de température. Certains modèles de développement agricole devront donc être radicalement repensés.

A l'inverse, dans les plus hautes latitudes de l'Europe, de l'Amérique du Nord, de l'Australie et de la Sibérie, une augmentation modérée de la température (+2°C ou +3°C) se traduira par une augmentation des récoltes agricoles, en raison de l'allongement de la saison de croissance et de la possibilité de cultures nouvelles.

Un autre risque concerne **la santé** : non seulement le changement climatique augmentera considérablement le nombre de victimes de malnutrition et de vagues de chaleur, mais il peut aussi étendre les régions touchées par des maladies virales. Ainsi, des maladies comme la malaria ou la dengue devraient affecter des régions jusqu'ici épargnées, au fur et à mesure que les moustiques à l'origine de la maladie se déplaceront sous l'effet de la hausse des températures.

**Les équipements, infrastructures et logements ne seront pas épargnés** : ce sera par exemple le cas de routes et de lignes de chemin de fer construites sur le pergélisol<sup>1</sup> en Russie, en Chine et au Canada, mais également d'habitations sous lesquelles le sol s'affaisse, comme on a pu l'observer depuis plusieurs années aux confins de l'Alaska.

A côté de ces changements progressifs, le changement climatique engendra également un certain nombre de changements brutaux, appelés « **événements météorologiques extrêmes** », dont certains se sont déjà manifestés. Ces phénomènes, par leur nature, sont exceptionnels et assez localisés ; pour l'heure, les modèles climatiques ne permettent pas de les prévoir. Le GIEC a néanmoins averti que le changement climatique allait accroître la fréquence et l'ampleur des vagues de chaleur et des précipitations diluviennes, ainsi que l'intensité des cyclones tropicaux.

---

<sup>1</sup> Le pergélisol est un sous-sol gelé en permanence, mais qui fond sous l'influence du réchauffement global.

Au final, **on estime que 325 millions de personnes sont déjà directement affectées chaque année par les impacts du changement climatique** (GLOBAL HUMANITARIAN FORUM, 2009), et ce nombre ne pourra que croître au cours des prochaines années. Les différents impacts du changement climatique ne sont pas séparés des autres, mais se combinent généralement entre eux, tout en aggravant des problèmes déjà existants. Ils dépendent également très largement de facteurs non climatiques, comme la densité de population ou les modes de gouvernance. Il faut donc se garder ici de tout déterminisme environnemental : c'est avant tout les politiques d'adaptation qui seront déployées qui détermineront le véritable impact du changement climatique sur les populations.

**Panorama des principaux impacts du changement climatique par régions du monde** (source : Gemenne F., 2009).

Région	Impacts attendus	Pays les plus affectés
Afrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'ici à 2020, entre 75 et 250 millions n'auront pas d'accès direct à l'eau potable.</li> <li>- D'ici à 2020, les récoltes de certains pays pourraient diminuer de 50%.</li> <li>- La production agricole et la sécurité alimentaire de nombreux pays seront menacées, notamment à cause de sécheresses.</li>   <li>- D'ici à 2100, l'élévation du niveau des mers touchera les régions de faible élévation, et donc de larges populations.</li>   <li>- D'ici à 2080, on prévoit une augmentation de 5 à 8% du territoire aride ou semi-aride.</li> </ul>	<p>Burkina Faso, Mozambique, Niger, Rwanda, Somalie, Tanzanie, Soudan, Ethiopie.</p> <p>Mozambique, Tanzanie, Nigeria, Somalie, Malawi.</p> <p>Niger, Soudan, Ethiopie, Somalie.</p>
Asie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'ici à 2050, les réserves d'eau douce des grands bassins fluviaux auront diminué.</li>   <li>- Les régions côtières, en particulier les méga-deltas densément peuplés en Asie du Sud et du Sud-Est subiront des inondations en raison de la hausse du niveau des mers et des crues des fleuves.</li>   <li>- La pression sur les ressources naturelles et l'environnement sera accrue, également en raison du développement économique, de la rapide industrialisation et urbanisation.</li> </ul>	<p>Inde, Bangladesh, Chine, Birmanie, Vietnam, Philippines, Indonésie, Afghanistan, Népal.</p> <p>Chine, Inde.</p>
Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les impacts négatifs comprendront des inondations soudaines et des inondations côtières, ainsi qu'un phénomène d'érosion.</li>   <li>- Dans le sud de l'Europe, de fortes hausses températures entraîneront des sécheresses, une baisse des rendements agricoles et des problèmes d'irrigation.</li> </ul>	<p>Royaume-Uni, Hongrie, Pologne, Allemagne, Pays-Bas.</p> <p>Espagne, Portugal.</p>

.../...

Région	Impacts attendus	Pays les plus affectés
Amérique latine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les changements de précipitations et la disparition des glaciers andins réduiront les réserves d'eau douce pour la consommation et l'agriculture.</li> <li>- La productivité de certaines cultures importantes diminuera, de même que celle de l'élevage, ce qui entraînera des conséquences pour la sécurité alimentaire.</li> <li>- D'ici à 2050, les hausses de température et l'assèchement des sols conduiront à un remplacement progressif de la forêt tropicale par la savane dans l'est de l'Amazonie.</li> </ul>	<p>Pérou, Bolivie.</p> <p>Pérou, Mexique, Brésil.</p> <p>Brésil.</p>
Amérique du Nord	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fonte des glaciers entraînera une diminution des réserves d'eau douce dans les régions montagneuses.</li> <li>- La productivité agricole augmentera entre 5 et 20%, avec d'importantes variations selon les régions.</li> <li>- Les régions côtières subiront des dommages liés aux ouragans, plus violents.</li> </ul>	<p><i>Colorado, Arizona, Utah, Colombie Britannique (Canada).</i></p> <p><i>Floride, Louisiane, Texas</i></p>
Petites îles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hausse du niveau des mers provoquera des inondations et accroîtra la vulnérabilité aux cyclones et à l'érosion.</li> <li>- La détérioration des côtes affectera durablement les économies locales.</li> <li>- Les réserves d'eau potable auront considérablement diminué d'ici à 2050.</li> </ul>	<p>Comores, Kiribati, Tuvalu, Maldives, Haïti, Iles Marshall.</p>
Régions polaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonte de la banquise et du pergélisol</li> <li>- Erosion des côtes.</li> </ul>	<p>Russie, Etats-Unis (<i>Alaska</i>).</p>

### Références bibliographiques

- BATES B., KUNDZEWICZ Z.W. *et al.* (eds.) (2008) : *Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Geneva, IPCC Secretariat.
- CHURCH J.A., WHITE N.J. *et al.* (2004) : "Estimates of the Regional Distribution of Sea Level Rise over the 1950-2000 Period", *Journal of Climate*, 17(13): 2609-2625.
- ERICSON J.P., VOROSMARTY C.J. *et al.* (2006) : "Effective sea-level rise and delats: causes of changes and human dimension implications", *Global Planet Change*, 50, 63-82.
- GEMENNE F. (2009) : *Géopolitique du changement climatique*, Paris, Armand Colin.
- GLOBAL HUMANITARIAN FORUM (2009) : *The Anatomy of A Silent Crisis*, Geneva, Global Humanitarian Forum.
- HANSEN J., SATO M. *et al.* (2006) : "Global temperature change", *Proc. Nat. Acad. of Sciences*, 103 (39), 14288-14293.
- IPCC (2007) : *Climate Change 2007 - The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC* (Intergovernmental Panel on Climate Change), Cambridge, Cambridge University Press.
- STERN N. (2007) : *The Economics of Climate Change. The Stern Review*, Cambridge, Cambridge University Press.