

Négociations sur les changements climatiques : le point sur les enjeux des acteurs de Copenhague

Pierre OZER est chercheur en géographie et enseigne au Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Liège (Belgique)

L'objectif de ce document est de présenter la position de différents acteurs à l'aube des négociations qui vont se tenir dès le 7 décembre 2009 durant la 15e Conférence des Parties de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), désormais connue comme le Sommet de Copenhague. La lutte contre le réchauffement climatique y sera au cœur de tous les débats entre États, scientifiques et ONG.

Changements climatiques : les constats et perspectives du GIEC [\[1\]](#)

Les changements climatiques observés et les effets constatés

Le réchauffement du système climatique est sans équivoque. On note déjà, à l'échelle du globe, une hausse des températures moyennes, une élévation du niveau moyen de la mer, et une fonte massive de la neige (Figure 1).

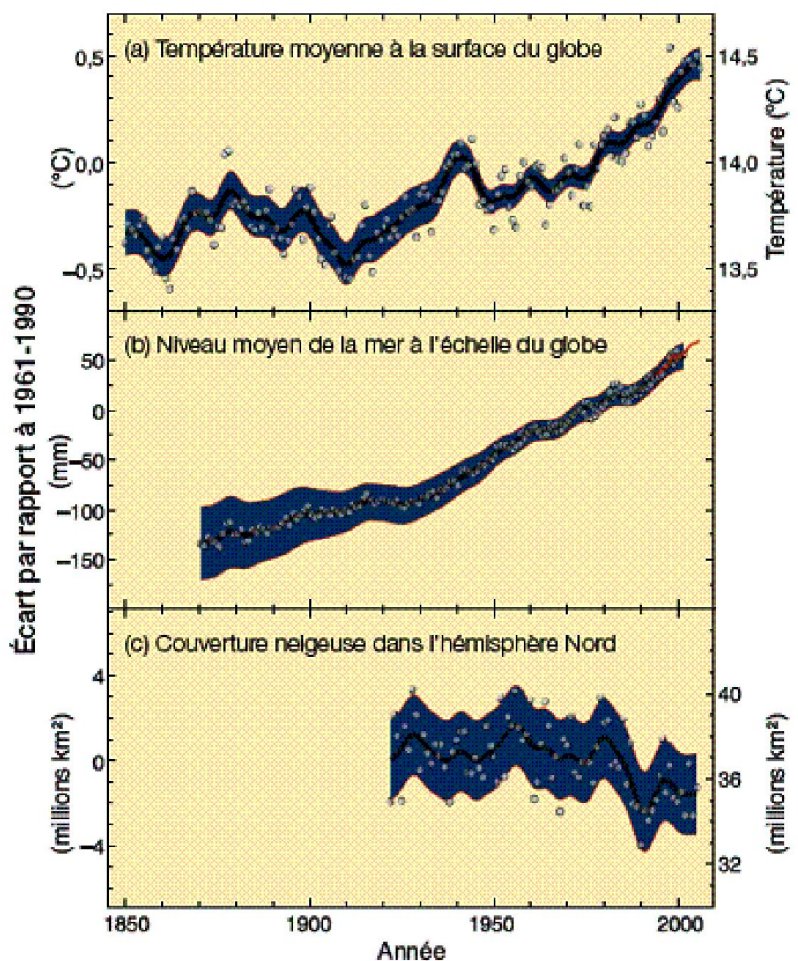


Figure 1 :

Variations observées a) de la température moyenne à la surface du globe, b) du niveau moyen de la mer à l'échelle du globe, selon les données recueillies par les marégraphes (en bleu) et les satellites (en rouge), et c) de la couverture neigeuse dans l'hémisphère Nord en mars-avril. Tous les écarts sont calculés par rapport aux moyennes pour la période 1961-1990. Les courbes lissées représentent les moyennes décennales, et les cercles correspondent aux valeurs annuelles. Les zones ombrées représentent les intervalles d'incertitude.

Les dix années les plus chaudes depuis 1850, date à laquelle ont débuté les relevés instrumentaux de la température à la surface du globe, ont été observées au cours des douze dernières années (1997-2008) [2]. La valeur établie pour 1906-2005 atteint 0,74 èmeC. Les températures ont augmenté presque partout dans le monde, quoique de manière plus sensible aux latitudes élevées de l'hémisphère Nord.

L'élévation du niveau de la mer concorde avec le réchauffement. Sur l'ensemble de la planète, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 1,3 mm/an depuis 1870, de 1,8 mm/an depuis 1961 et de 3,1 mm/an depuis 1993, sous l'effet principal de la dilatation thermique mais aussi de la fonte des glaciers, des calottes glaciaires et des nappes glaciaires polaires. Le phénomène semble donc s'accélérer.

La diminution observée de l'étendue des zones couvertes de neige et de glace concorde elle aussi avec le réchauffement. Les données satellitaires dont on dispose depuis 1978 montrent que l'étendue annuelle moyenne des glaces a diminué de 2,7% par décennie dans l'océan Arctique. Les glaciers et la couverture neigeuse occupent une moins grande superficie dans les deux hémisphères.

Entre 1900 et 2005, les précipitations ont fortement augmenté dans l'est de l'Amérique du Nord et du Sud, dans le nord de l'Europe et dans le nord et le centre de l'Asie, tandis qu'elles diminuaient au Sahel, en Méditerranée, en Afrique australe et dans une partie de l'Asie du Sud. Il est probable (probabilité de 66% à 90%) que la sécheresse ait progressé à l'échelle du globe depuis les années 1970.

Il est très probable (probabilité de 90% à 95%) que les journées froides, les nuits froides et le gel ont été moins fréquents sur la plus grande partie des terres émergées depuis cinquante ans et que le nombre de journées chaudes et de nuits chaudes a, au contraire, augmenté. De plus, la fréquence des vagues de chaleur sur la majeure partie des terres émergées, des précipitations extrêmes dans la plupart des régions et des élévations extrêmes du niveau de la mer dans le monde entier s'est probablement accrue (probabilité de 66% à 90%).

Il est très probable (probabilité de 90% à 95%) que les températures moyennes dans l'hémisphère Nord ont été plus élevées pendant la seconde moitié du XXe siècle que durant n'importe quelle autre période de cinquante ans au cours des cinq derniers siècles, et il est probable (probabilité de 66% à 90%) qu'elles ont été les plus élevées depuis 1 300 ans au moins.

Les causes de l'évolution du climat

Les variations de la concentration de gaz à effet de serre (GES) et d'aérosols dans l'atmosphère, de la couverture végétale et du rayonnement solaire modifient le bilan énergétique du système climatique.

Les émissions mondiales de GES imputables aux activités humaines n'ont cessé d'augmenter depuis l'époque préindustrielle. Depuis 1750, sous l'effet des activités humaines, les concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O) -les trois principaux GES (Figure 2)- se sont fortement accrues (Figure 3). Elles sont aujourd'hui bien supérieures aux valeurs historiques déterminées par l'analyse de carottes de glace. Ainsi, en 2005, les concentrations atmosphériques de CO₂ (379 ppm) et de CH₄ (1774 ppb) ont largement excédé l'intervalle de variation naturelle des 650 000 dernières années. La cause première de la hausse de la concentration de CO₂ est l'utilisation de combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) et, dans une moindre mesure, le changement d'affectation des terres. Il est très probable (probabilité de 90% à 95%) que l'augmentation observée de la concentration de CH₄, constituant principal du gaz naturel, provient surtout de l'agriculture, de l'élevage et de l'utilisation de combustibles fossiles. Quant à la hausse de la concentration de N₂O, elle est essentiellement due à l'agriculture (gestion des sols et des effluents d'élevage), même si l'épuration des eaux usées, la combustion des combustibles fossiles et les procédés de l'industrie chimique jouent également un rôle important à cet égard. On peut avancer avec un degré de confiance très élevé que les activités humaines menées depuis 1750 ont eu pour effet net de réchauffer le climat. Il est par contre très improbable (probabilité inférieure à 10%) que la variabilité naturelle puisse expliquer le réchauffement climatique actuel. Au contraire, à lui seul, le forçage total produit par l'activité volcanique et les fluctuations du rayonnement solaire depuis cinquante ans aurait probablement dû refroidir le climat (probabilité de 66% à 90%). Seuls les modèles qui tiennent compte des forçages anthropiques parviennent à simuler correctement les configurations du réchauffement observées et leurs variations.

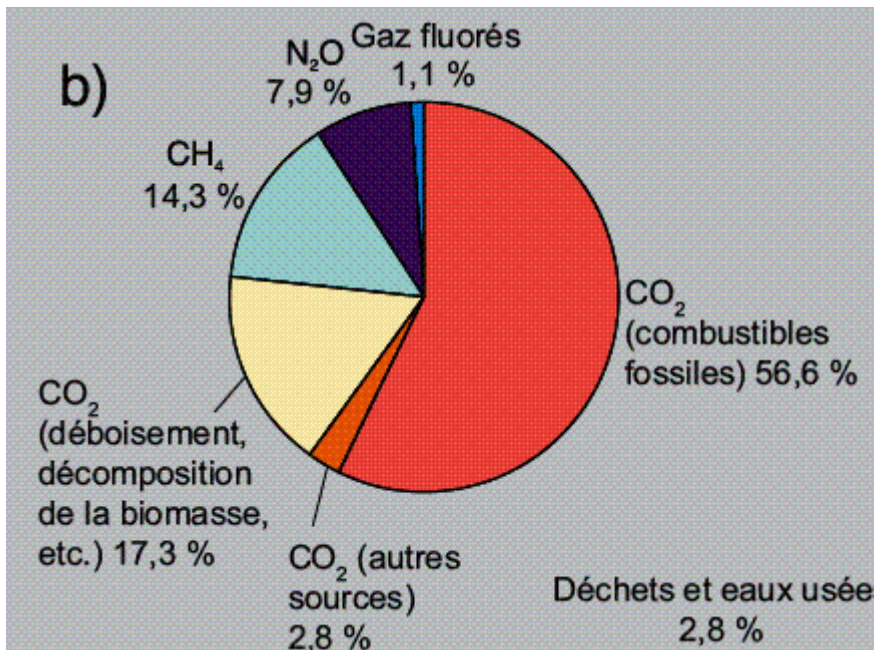
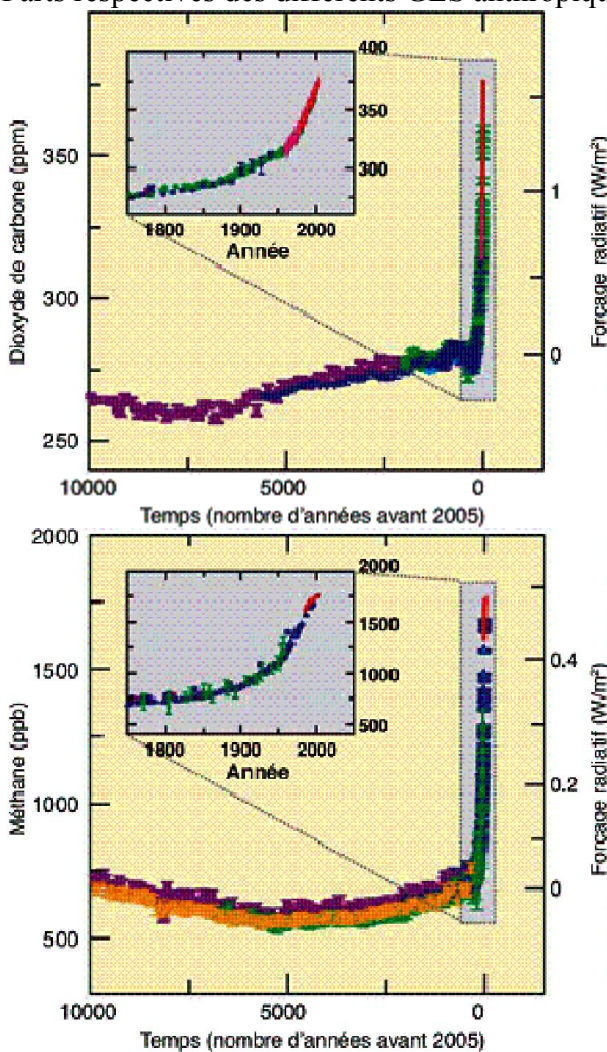


Figure 2 :
Parts respectives des différents GES anthropiques dans les émissions totales de 2004.



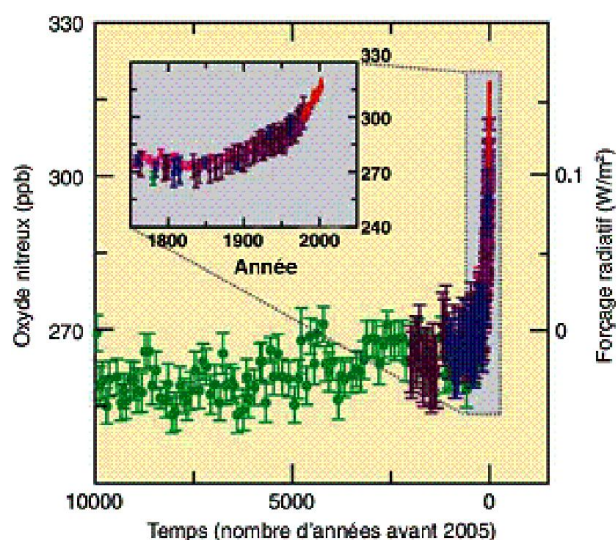


Figure 3 : Concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O) durant les 10 000 dernières années (grands graphiques) et depuis 1750 (médaillons). Les mesures proviennent des carottes de glace (symboles de couleurs différentes correspondant aux diverses études) et d'échantillons atmosphériques (lignes rouges). Les forçages radiatifs correspondants par rapport à 1750 sont indiqués sur les axes à droite des grands graphiques.

Les changements climatiques projetés et les effets attendus

La poursuite des émissions de GES au rythme actuel ou à un rythme plus élevé devrait accentuer le réchauffement et modifier profondément le système climatique au XXI^e siècle. Il est très probable (probabilité de 90% à 95%) que ces changements seront plus importants que ceux observés pendant le XX^e siècle. En effet, un réchauffement d'environ 0,2 èmeC par décennie au cours des vingt prochaines années est anticipé dans plusieurs scénarios d'émissions. Par ailleurs, même si les concentrations de l'ensemble des GES et des aérosols avaient été maintenues aux niveaux de 2000, l'élévation des températures se poursuivrait à raison de 0,1 èmeC environ par décennie.

Parmi les changements anticipés à l'échelle régionale, les scénarios indiquent une contraction de la couverture neigeuse, une augmentation d'épaisseur de la couche de dégel dans la plupart des régions à pergélisol (sol dont la température reste égale ou inférieure à 0èmeC toute l'année) et une diminution de l'étendue des glaces de mer. Selon certaines projections, les eaux de l'Arctique seraient pratiquement libres de glace à la fin de l'été d'ici la deuxième moitié du XXI^e siècle.

Par ailleurs, une hausse de la fréquence des températures extrêmement élevées, des vagues de chaleur et des épisodes de précipitations extrêmes est très probable (probabilité de 90% à 95%). Avec ce même niveau de probabilité, une augmentation des précipitations aux latitudes élevées et, au contraire, une diminution sur la plupart des terres émergées subtropicales, conformément aux tendances relevées à la fin du XX^e siècle, devrait se produire. Les zones tropicales devraient connaître une augmentation probable (probabilité de 66% à 90%) de l'intensité des cyclones alors que, sous nos latitudes, un déplacement vers les pôles de la trajectoire des tempêtes extratropicales devrait être observé. Notons également que l'on estime avec un degré de confiance élevé que, d'ici le milieu du siècle, le débit annuel moyen des cours d'eau et la disponibilité des ressources en eau augmenteront aux hautes latitudes et dans certaines régions tropicales humides, alors qu'elles diminueront dans certaines régions sèches des latitudes moyennes et des tropiques. Bon nombre de zones semi-arides souffriront d'une

baisse des ressources en eau imputable aux changements climatiques, ce qui accentuera les processus de désertification.

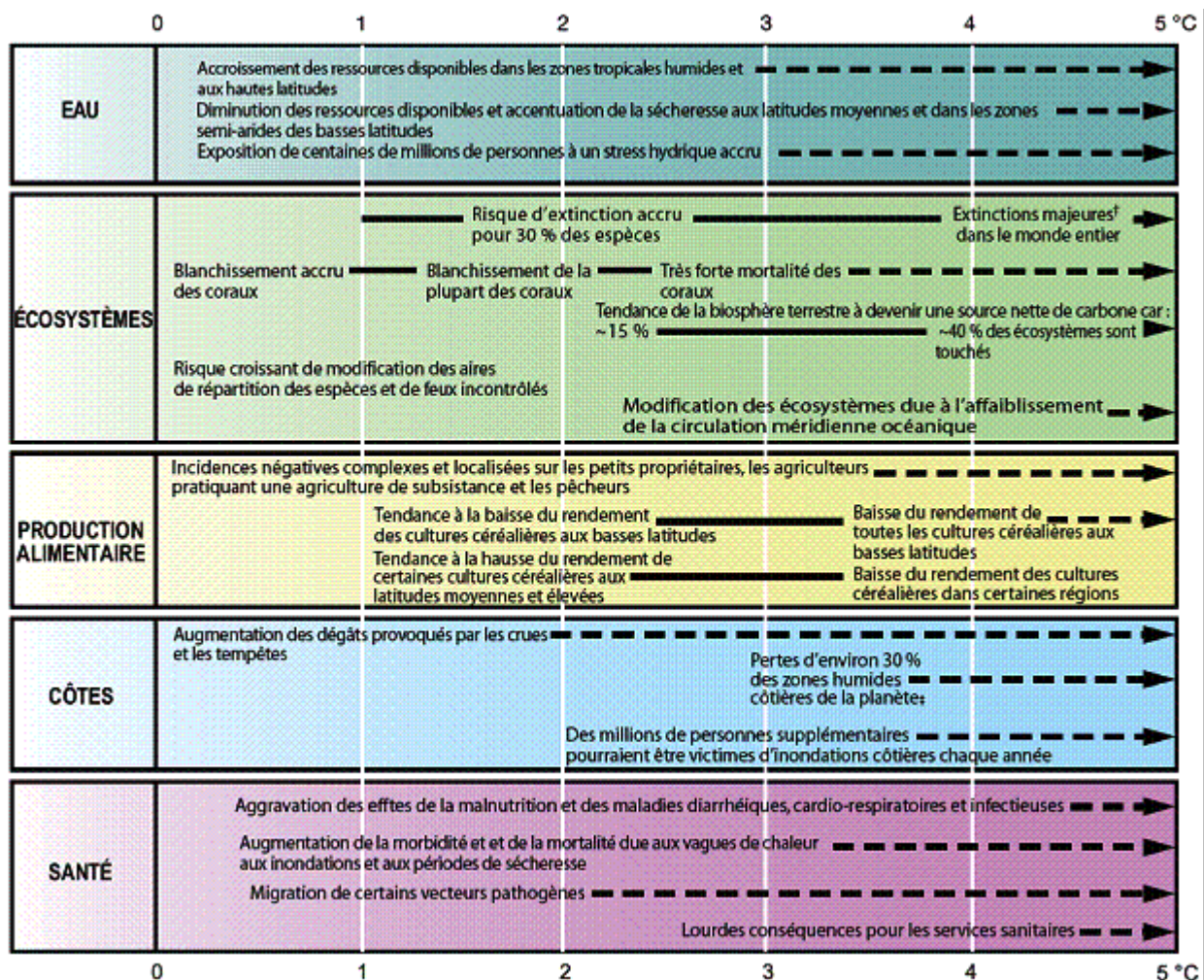


Figure 4 :

Exemples d'incidences planétaires anticipées des changements climatiques selon l'ampleur de la hausse de la température moyenne à la surface du globe au XXIe siècle. Les traits noirs relient les diverses incidences entre elles, les flèches en pointillé indiquent que ces incidences se poursuivent avec le réchauffement. La disposition du texte permet de voir approximativement à quel niveau de réchauffement s'amorce l'effet mentionné. Les chiffres relatifs à la pénurie d'eau et aux inondations représentent les répercussions supplémentaires des changements climatiques relativement aux conditions projetées selon divers scénarios. Ces estimations ne tiennent pas compte de l'adaptation aux changements climatiques. Toutes ces incidences sont affectées d'un degré de confiance élevé.

Avec un degré de confiance élevé (au moins 9 chances sur 10 de tomber juste), il apparaît que les effets du réchauffement climatique ne vont pas seulement se limiter à la seule augmentation des aléas naturels d'origine climatique mais vont avoir des incidences planétaires sur les ressources en eau (sans nous projeter dans un siècle, mais plutôt avec une vision à court terme, on estime que 75 à 250 millions de personnes supplémentaires devraient souffrir d'un stress hydrique [3] accentué par les changements climatiques en Afrique subsaharienne d'ici 2020), sur la survie de certains écosystèmes (par exemple, la contraction des zones humides et l'extension des zones arides), sur la production alimentaire (surtout pour les petits producteurs pratiquant une agriculture de subsistance ; ainsi, dans certains pays

africains, les rendements de l'agriculture pluviale pourraient chuter de 50 % d'ici 2020 avec un accès à la nourriture fortement diminué dans de nombreux pays impliquant de lourdes conséquences en matière de sécurité alimentaire et de malnutrition), sur les régions littorales (notamment dans les zones deltaïques densément peuplées à faible énergie de relief) et dans le domaine de la santé publique. Ces incidences négatives vont aller crescendo avec l'augmentation des températures globales (Figure 4).

C'est clairement la raison pour laquelle le GIEC préconise une diminution drastique des émissions de GES dans un futur proche. Dans le meilleur des cas, l'augmentation des températures d'ici à la fin du siècle serait limitée à 1,8èmeC (meilleure estimation) par rapport à la moyenne 1980-2000. Dans le pire des cas, l'augmentation des températures serait supérieure à 6èmeC. En réalité, le GIEC présente l'évolution des températures selon six principaux scénarios plausibles qui vont depuis des émissions de GES contenues voire plafonnées très prochainement (effets limités ; +1,8èmeC en moyenne) aux émissions de GES non maîtrisées (effets non contrôlables avec des effets d'entraînement pouvant atteindre + 6,4èmeC d'ici à la fin du siècle).

Si il semble évident que les avancées technologiques vont permettre à nos sociétés d'opter partiellement pour l'un ou l'autre scénario climatique, il est clair que cela ne sera jamais qu'une partie de la solution à mettre en œuvre. Un autre modèle de consommation semble être indispensable. Sans quoi nous nous dirigeons clairement vers la « consommation » de notre village planétaire plutôt que vers sa sauvegarde...

Bonne lecture...

Ci-après, nous présentons (en fichier rtf) le « monde des émissions de CO2 » et ses inégalités criantes ainsi que les positions divers des acteurs du « Nord » comme du « Sud » à la veille des négociations climatiques de Copenhague.



Lecture complémentaire

De Kyoto à Copenhague Les pays concernés

Pierre Ozer

Pour aller plus loin :

Plusieurs brèves de comptoirs font référence à cette problématique :

- [Le carbone, nouvelle mesure du monde](#) (G. Fumey et Jérôme Gaillardet)
- [Les géographes et les films verts](#) (G. Fumey)
- [Les géographes, l'environnement et la politique](#) (Yann Calbérac)
- [Changement climatique : « le protocole de Kyoto ne sert à rien »](#) (G. Fumey)

Plusieurs Cafés proposent des approfondissements sur ces thématiques :

- [Le réchauffement climatique : quel climat demain pour la Lorraine ?](#) (Jean-Yves Le Déaut)

- [Réchauffement climatique : du développement durable à la décroissance ?](#) (Frédéric Durand)
- [Chaud devant ! Le regard des médias sur le changement climatique](#) (Martine Tabeaud)
- [Le réchauffement climatique : l'Alsace, future riviera ?](#) (Patrice Paul)
- [Préparer l'après-Kyoto](#) (Jacques Bilodeau)

[1] Cette partie est adaptée de la publication suivante : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2007. Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du GIEC. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf

[2] Source : <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/info/warming/>

[3] Une population est soumise à un stress hydrique lorsque la nécessité d'une alimentation en eau douce assurée par prélèvement d'eau est un frein au développement.