

Les risques du réchauffement

La température moyenne de l'atmosphère terrestre s'est réchauffée d'un demi degré depuis un siècle. On ne sait pas exactement quelle est la part du renforcement de l'effet de serre dans ce réchauffement, mais il est en revanche certain que le rythme d'émission de gaz à effet de serre se maintient, la température augmentera de 2 à 4 degrés d'ici à 2100. C'est surtout la rapidité du réchauffement qui est inquiétante : elle pourrait être incompatible

avec la capacité des écosystèmes et des sociétés humaines à s'adapter à ces nouvelles conditions. Les changements climatiques sont particulièrement menaçants pour les pays du Sud, qui ne sont pour l'instant guère responsables du renforcement de l'effet de serre. Or, à part les Etats insulaires, ils demeurent peu sensibles aux enjeux de la lutte contre le réchauffement, car leur priorité demeure le développement économique et la réduction de la pauvreté.

Le scénario moyen : 2 à 2,5°C de plus en 2100

Le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) a élaboré différents scénarios d'évolution des émissions de gaz à effet de serre et d'aérosols. Les modèles reposent sur une série d'hypothèses de croissance démographique, de croissance

économique, d'occupation des sols, de progrès technique, de demande énergétique et sur diverses combinaisons de sources d'énergie entre 1900 et 2100. Ils prennent également en compte diverses hypothèses de sensibilité du climat aux variations de

la concentration des gaz à effet de serre, qui reflètent les incertitudes quant au cycle du carbone, au cycle de l'eau, au rôle des nuages.

Selon le scénario optimiste, les émissions de CO₂ se situeraient à 22 milliards de tonnes par an en 2100, soit à

peu près le niveau actuel ; selon le scénario le plus pessimiste, elles s'établiraient à 132 milliards de tonnes. Les émissions de méthane, d'environ 500 térogrammes en 1990 (10¹² grammes), s'établiraient entre 540 (scénario optimiste) et

1170 térogrammes (scénario pessimiste), celles d'oxyde nitreux entre 14 et 19 térogrammes par an, contre 13 en 1990.

Quel que soit le scénario, la concentration de gaz à effet de serre continuerait de s'accroître sur toute la période, entraînant

une élévation de la température moyenne de 1 à 3,5°C d'ici à 2100. Le scénario moyen du Giec table donc sur un réchauffement de 2 à 2,5°C, correspondant à un doublement de la concentration actuelle en dioxyde de carbone.

Inégalité des régions face au risque climatique

Les scientifiques restent très prudents lorsqu'il s'agit de faire des prévisions régionales, qui dépendront de nombreuses variables climatiques complexes, dont on

connaît mal les interactions. Il est cependant probable que les changements climatiques ne s'exerceront pas de manière uniforme à la surface de la planète. Le réchauffement sera

plus important aux latitudes élevées, proches des pôles, où il atteindrait le double de la moyenne globale, mais c'est sous les latitudes tropicales que ses conséquences seront les

plus graves. Il se traduira en effet par une exagération des conditions climatiques extrêmes (tempêtes, sécheresses, inondations), touchant avant tout les régions déjà

plus vulnérables à la sécheresse et aux inondations : Afrique, Asie du Sud, où l'agriculture demeure la principale source de revenus pour la population et où les écosystèmes sont déjà

soumis à de fortes pressions. La situation alimentaire risque de se dégrader. En revanche, les effets du réchauffement pourraient être positifs sous les latitudes élevées.

Renforcement des contrastes hydriques

Le réchauffement atmosphérique renforçant l'évaporation au-dessus des océans, les précipitations devraient augmenter en moyenne, mais selon une répartition très inégale dans l'espace et dans le temps. Les pluies se déplaceraient vers les pôles, renforçant l'ari-

dité des zones allant du sud de l'Europe jusqu'au Cap Horn. En Amérique centrale, au sud de l'Europe et en Australie, elles pourraient augmenter en hiver mais se raréfier en été, ce qui accentuerait l'aridité des sols et la vulnérabilité de la végétation durant la

saison chaude. Aujourd'hui, 19 pays souffrent d'un manque d'eau, essentiellement au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. Leur nombre pourrait doubler d'ici à 2025. En Asie du Sud-Est, en revanche, les précipitations changeraient peu en hiver, mais augmen-

teraient en été, renforçant les effets parfois dévastateurs de la mousson.

Les problèmes d'accès à l'eau potable se renforceraient, avec un risque d'intensification des conflits liés à la ressource hydrique (l'Onu en recense 70 aujourd'hui).

La fonte des glaciers aurait également de profondes répercussions sur l'environnement local. La répartition des débits fluviaux au cours de l'année, l'alimentation des centrales hydroélectriques et des exploitations agricoles seraient bouleversées.

Perte de diversité biologique

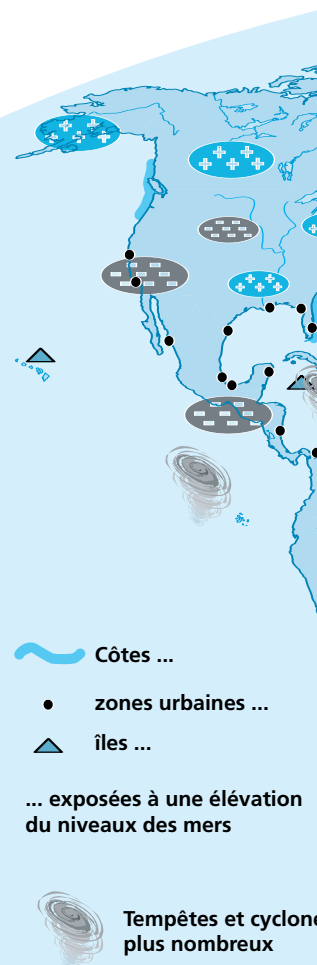
Les changements climatiques entraîneraient une modification de la composition et de la répartition géographique de l'ensemble des écosystèmes. Les zones climatiques glisseraient vers les pôles et vers les régions d'altitude, à un rythme trop rapide pour que la végétation et la faune qui lui est associée puissent s'y adapter. Dans l'ensemble, la diversité

biologique et végétale diminuerait. Un tiers des forêts mondiales subirait une vaste mutation, particulièrement forte dans les régions proches des pôles. De grandes quantités de carbone pourraient être rejetées dans l'atmosphère au cours de la période de transition entre deux types de peuplement forestier, le taux de déperdition du carbone

étant supérieur au taux de fixation en période de forte mortalité forestière. Concernant les lacs et les cours d'eau, le réchauffement serait positif aux latitudes élevées, où la productivité et la diversité biologique augmenteraient. Le nombre d'extinctions serait par contre maximal à la limite de basse latitude entre les espèces d'eau froide et d'eau fraîche.

Les écosystèmes côtiers (marais, lagunes, mangroves, récifs de corail, deltas fluviaux, etc.), zones de grande diversité biologique, seraient bouleversés par la montée des eaux. Les conséquences seraient dramatiques pour les ressources halieutiques, car ces écosystèmes intermédiaires servent de nurseries aux poissons. L'intrusion des eaux salées dans les

terres serait également fatale à de nombreuses espèces végétales, réduirait les ressources en eau potable et la surface agricole disponible. Quant aux régions désertiques, le réchauffement risque d'accroître leurs caractéristiques. Il pourrait mettre en danger des organismes déjà proches de leurs limites de tolérance thermique.



Côtes ...

- zones urbaines ...
- ▲ îles ...

... exposées à une élévation du niveau des mers

Tempêtes et cyclones plus nombreux

Chute des rendements agricoles en zone aride

■ La production agricole mondiale pourrait se maintenir au niveau actuel, en raison de l'action fertilisante du CO₂ sur les terres agricoles (encore que cette analyse ne tienne pas compte des incidences des parasites et d'un renforcement de la variabilité annuelle du climat). Mais les évolutions régionales seraient très contrastées. Les rendements agricoles chuteraient de 10 à 30 % dans les régions soumises à une recrudescence des

vagues de sécheresse : Afrique, Moyen-Orient, Asie du Sud, Amérique centrale, nord-est du Brésil,

désert central australien. Les risques de disette et de famine s'accroîtraient, notamment en zones arides

et semi-arides. Les migrations vers les villes s'accroîtraient. En revanche, au nord du continent eurasiatique

et à l'est de l'Amérique latine, l'agriculture bénéficierait du réchauffement précoce des sols.

Côtes en péril

■ Une élévation de 2°C de la température entraînerait une hausse de 50 centimètres du niveau des mers. Les Etats insulaires, situés surtout en zone tropicale, comme les Maldives, les Bahamas ou Kiribati, pourraient être submergés. En Chine, au Bangla-

desh, en Inde, en Egypte, des deltas très peuplés seraient inondés, condamnant des millions de personnes à migrer, forçant les industriels à relocaliser leurs unités de production. Les terres devraient reculer de 0,05 % en Uruguay, 1 % en Egypte, 6 %

aux Pays-Bas, 17,5 % au Bangladesh et 80 % dans l'île Majuro (archipel Marshall). Tous les pays dont le coût annuel de protection de côtes excéderait 0,5 % du PIB en cas d'élévation de un mètre du niveau de la mer sont des pays en développement, sauf

la Nouvelle-Zélande. Quant aux inondations, elles menacent à l'heure actuelle quelque 46 millions de personnes ; sans tenir compte de la croissance démographique, une hausse de 50 cm du niveau de la mer porterait ce nombre à 92 millions.

La santé menacée sous les tropiques et dans les villes

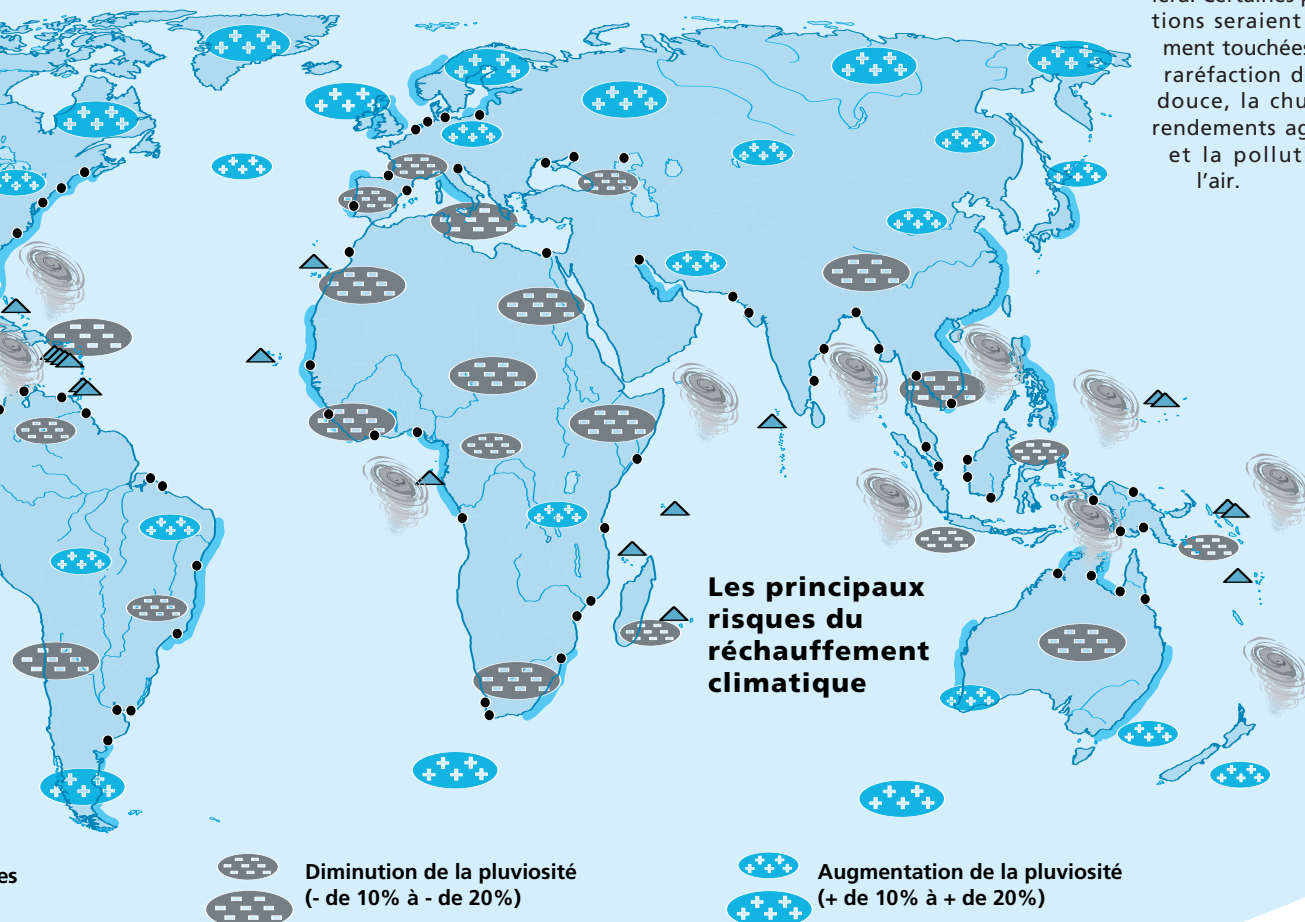
■ Hormis dans les régions froides, où la mortalité due au froid reculerait, le réchauffement climatique aurait essentiellement des conséquences préjudiciables sur la santé humaine. D'une part, le renforcement et

l'allongement des vagues de chaleur augmenteraient la mortalité et les affections cardiorespiratoires, surtout en ville. D'autre part, les aires touchées par les maladies infectieuses véhiculées par les insectes

tropicaux s'étendraient considérablement. Une hausse de 3 à 5°C permettrait au paludisme de coloniser 4 à 17 millions de kilomètres carrés supplémentaires, menaçant 60 % de la population mondiale, con-

tre 45 % aujourd'hui. L'Organisation mondiale de la santé s'attend également à une recrudescence et à une expansion de la fièvre jaune, de la dengue, de la cécité des rivières (onchocercose) et de la maladie

du sommeil. Le réchauffement et la multiplication des inondations provoqueraient aussi une extension des maladies infectieuses non véhiculées par des insectes, comme la salmonellose et le choléra. Certaines populations seraient également touchées par la raréfaction de l'eau douce, la chute des rendements agricoles et la pollution de l'air.



Les principaux risques du réchauffement climatique

Diminution de la pluviosité (- de 10% à - de 20%)

Augmentation de la pluviosité (+ de 10% à + de 20%)

Source : Giec, le Monde

Le coût du réchauffement

	Coût d'un doublement de la concentration de CO ₂ en % du PIB
Europe de l'Est/ex-URSS	- 0,3 %
OCDE Europe	1,3 %
OCDE Amérique	1,5 %
OCDE Pacifique	2,8 %
Amérique Latine	4,3 %
Economies planifiées d'Asie	5,2 %
Asie du Sud et Sud-Est	8,6 %
Afrique	8,7 %
Monde	1,9 %

d'après le modèle de ToI (1995)

Source : ToI, Rapport du Giec