



Module 1: Introduction au changement climatique

© Shinde-UNEP / Still Pictures
Mine de charbon et éoliennes, Inde



OBJECTIFS DU MODULE

Le module vise à :

- Apporter des informations de base sur le changement climatique, ses causes naturelles et humaines, et ses conséquences ;
- Introduire les concepts d'atténuation et d'adaptation au changement climatique ;
- Fournir une estimation des coûts du changement climatique ainsi que des actions mises en œuvre pour le combattre ;
- Décrire les mécanismes internationaux qui traitent le défi du changement climatique.

LES ACQUIS DU MODULE :

À l'issue de la session, les participants connaîtront :

- Les liens entre les émissions de gaz à effet de serre résultant des activités humaines et le changement climatique ;
- Les impacts actuels et potentiels à moyen/long terme du changement climatique sur différentes régions et secteurs, ainsi que les coûts associés ;
- Les différentes options disponibles pour combattre le changement climatique, ainsi que les coûts associés ;
- Les objectifs et les mécanismes de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques ainsi que du Protocole de Kyoto.



INTRODUCTION AU MODULE 1

Le changement climatique est le principal problème environnemental auquel l'humanité est confrontée. Il est à l'origine de la multiplication d'événements climatiques extrêmes, tels que les sécheresses, les inondations, les vagues de chaleur et de froid. Les conséquences du changement climatique sont des phénomènes de désertification et d'érosion accrues, ainsi que des changements irréversibles dans les écosystèmes et une perte de biodiversité.

Le changement climatique et ses conséquences sur l'environnement affecteront bien entendu tous les aspects de notre vie : l'approvisionnement en eau et en nourriture, la répartition et les zones d'influence de certaines maladies, ainsi que nos modes de production et de consommation. L'emploi lui aussi sera certainement affecté.

Il faut donc que les syndicats et les travailleurs puissent comprendre les causes de ces ruptures, afin de s'assurer une meilleure participation dans les débats et de proposer des mesures pour renforcer la lutte contre le changement climatique. Ceci sera possible en multipliant les changements positifs et en évitant les souffrances associées aux changements négatifs.

Ce premier module comprend cinq chapitres :

Dans le **chapitre 1**, nous verrons que les changements climatiques sont des phénomènes naturels. Toutefois, les activités humaines en ont modifié les schémas, de sorte qu'aujourd'hui, nous risquons une catastrophe à l'échelle planétaire, dont les conséquences environnementales, sociales et économiques seront importantes.

Dans le **chapitre 2**, nous verrons comment la croissance économique a perturbé l'équilibre climatique naturel. Nous verrons également les options actuellement à la disposition de chaque secteur économique pour réduire ses impacts sur le climat.

Dans le **chapitre 3**, nous mettrons en avant la nécessité pour nos sociétés de s'adapter au changement climatique et de protéger les plus vulnérables face aux conséquences les plus graves de ce phénomène. Nous mettrons également l'accent sur le lien entre les conditions du développement et la capacité à s'adapter au changement climatique.

Le **chapitre 4** traite des coûts rattachables au changement climatique. Nous étudierons tout d'abord le coût de la lutte contre le changement climatique et de la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (GES) nécessaire pour empêcher un réchauffement climatique estimé à au moins 2-3°C. Nous verrons ensuite que l'inaction pourrait avoir des conséquences encore plus grandes sur nos vies et pourrait donc être bien plus coûteuse.

Dans le **cinquième et dernier chapitre**, nous verrons un panorama des mesures qui ont déjà été prises pour combattre le changement climatique. Nous expliquerons également les raisons pour lesquelles il y a un besoin urgent d'action collective à l'échelle internationale, nationale et sectorielle ainsi qu'au niveau des communautés pour contrecarrer ce phénomène.

CHAPITRE 1 : LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SES CONSÉQUENCES

IDÉES PRINCIPALES

- Le changement climatique est un phénomène naturel.
- Toutefois, les activités humaines en ont modifié les schémas.
- Par conséquent, nous risquons aujourd'hui une catastrophe à l'échelle planétaire qui s'accompagnera d'impacts environnementaux, sociaux et économiques importants.

POURQUOI LE CLIMAT CHANGE-T-IL ?

Le terme "climat" fait référence aux conditions météorologiques moyennes constatées sur une longue période, typiquement 30 ans. Ces paramètres incluent l'évolution de la température, du vent et des précipitations. Le climat de la Terre n'est pas statique et a déjà changé à de nombreuses reprises dans le passé en réponse à une série de causes naturelles différentes.

Le terme "changement climatique" renvoie généralement aux changements observés depuis le début des années 1990. Ces changements dans le climat mondial sont vraisemblablement dus à une combinaison de causes naturelles et humaines :

- **Causes naturelles :**

Le climat de la Terre varie naturellement sous l'effet des interactions entre l'océan et l'atmosphère, des modifications de l'orbite terrestre, des fluctuations dans l'énergie reçue du Soleil et des éruptions volcaniques.

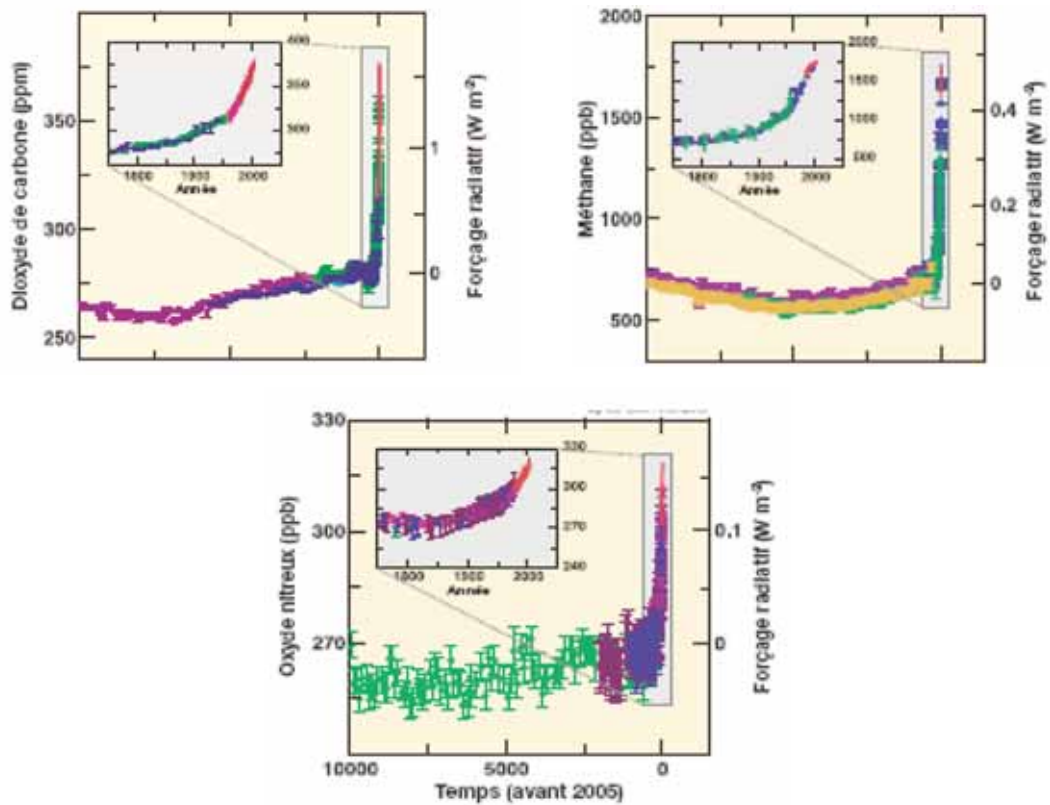
- **Causes humaines :**

La principale influence d'origine humaine sur le climat est vraisemblablement l'émission de **gaz à effet de serre** (GES) tels que le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄).

"Les concentrations atmosphériques mondiales de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux ont nettement augmenté depuis 1750 du fait des activités humaines et dépassent désormais largement les niveaux de l'ère préindustrielle déterminés à partir de carottes de glace couvrant plusieurs dizaines de milliers d'années. Les augmentations mondiales des concentrations en dioxyde de carbone sont dues principalement à l'utilisation de combustibles fossiles et à l'utilisation des terres, tandis que celles de méthane et d'oxyde nitreux résultent en premier lieu de l'agriculture".¹

¹ GIEC, Quatrième rapport d'évaluation - Groupe de travail I, Résumé à l'intention des décideurs, 2007 (page 2). Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est composé de scientifiques du monde entier. Le GIEC analyse de façon exhaustive, objective, ouverte et transparente les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique sur les risques liés au changement climatique, à l'adaptation et à l'atténuation. Plus de 2 500 scientifiques ont contribué à l'élaboration de son dernier rapport, Le Quatrième Rapport d'évaluation, paru en Novembre 2007. Pour de plus amples informations sur le GIEC, se reporter au chapitre 5 du présent module ou au site du GIEC : <http://www.ipcc.ch/languages/french.htm>

Encadré 1.1. Évolution des concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux



"Concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux sur les 10 000 dernières années (graphes principaux) et depuis 1750 (graphes en insert). Les mesures sont établies à partir de carottes de glace (symboles avec des couleurs différentes pour chaque étude) et des échantillons atmosphériques (lignes rouges). Les valeurs de forçage radiatif correspondantes apparaissent sur les axes de droite dans les graphes principaux."

Source : GIEC, Quatrième rapport d'évaluation - Résumé à l'intention des décideurs, 2007

Encadré 1.2. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Le changement climatique est un sujet très complexe : les décideurs politiques ont donc besoin d'une source d'information objective sur ses causes, ses conséquences environnementales et socio-économiques potentielles, ainsi que sur les options possibles pour l'atténuer et s'y adapter. C'est la raison pour laquelle l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) ont créé en 1998 le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Le GIEC est un organe scientifique dont les rapports se basent sur des preuves scientifiques et reflètent les points de vue actuels de la communauté scientifique mondiale sur le changement climatique. Le contenu scientifique exhaustif est obtenu grâce à la contribution d'experts de toutes les régions du monde et de toutes les disciplines pertinentes, la prise en compte, lorsque l'information en ce domaine est suffisamment documentée, de la littérature et des pratiques traditionnelles de l'industrie et un processus en deux étapes de révision par les experts et par les gouvernements.

Du fait de son caractère intergouvernemental, le GIEC est capable de fournir des informations de nature scientifique, technique et socio-économique d'une façon qui soit pertinente pour aider les décideurs dans la définition de politiques, tout en restant politiquement neutre. En acceptant les rapports du GIEC et en approuvant le Résumé à l'intention des décideurs, les gouvernements reconnaissent la légitimité de leur contenu scientifique.

Le GIEC remet ses rapports régulièrement. Dès leur publication, ils deviennent immédiatement une référence, largement utilisée par les décideurs, les experts et les chercheurs. Les conclusions du Premier Rapport d'évaluation du GIEC de 1990 ont joué un rôle décisif dans la naissance de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), créée au Sommet de Rio de Janeiro de 1992 et qui est entrée en vigueur en 1994. Elle fournit le cadre politique général pour traiter la question du changement climatique. Le Deuxième Rapport d'évaluation de 1995 a apporté des éléments clés pour les négociations du Protocole de Kyoto en 1997. Le Troisième Rapport d'évaluation de 2001 ainsi que les Rapports spéciaux et méthodologiques ont fourni des informations supplémentaires pertinentes pour le développement de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto. Le GIEC continue d'être une source majeure d'information pour les négociations menées dans le cadre de la CCNUCC

Source : GIEC, www.ipcc.ch

COMMENT ET POURQUOI LES CONCENTRATIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE AUGMENTENT-ELLES DANS L'ATMOSPHERE ?

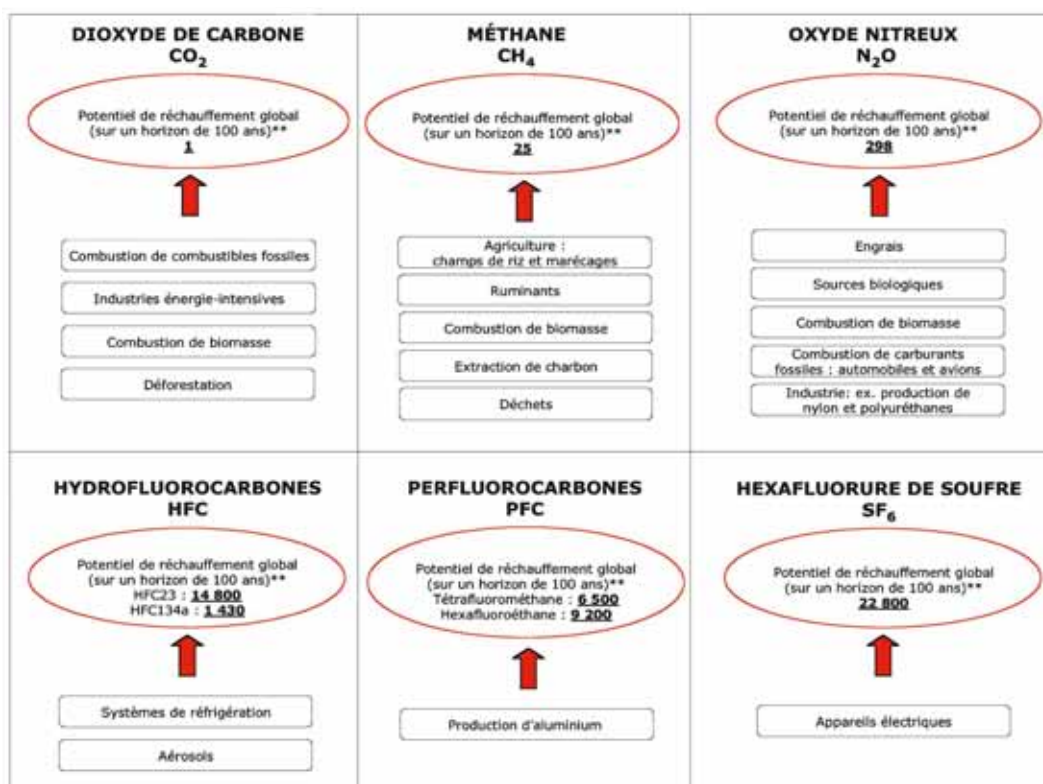
L'augmentation des concentrations de GES dans l'atmosphère est une conséquence directe de nos modes de production et de nos modèles économiques et sociaux, qui reposent depuis le XIX^{ème} siècle sur une augmentation constante de la consommation d'énergie, qui provient à 85% de sources fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel).

**Augmentation des concentrations de gaz à effet de serre
⇒ augmentation des températures**

Seule l'activité humaine peut expliquer l'augmentation des températures observée au cours de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. La tendance linéaire de ce réchauffement sur les 50 dernières années (0,13°C tous les 10 ans) est presque deux fois plus importante que celle enregistrée depuis les 100 dernières années.² Cela signifie que la moyenne à laquelle les températures ont augmenté ces 50 dernières années a doublé au cours du siècle qui vient de s'écouler. **Onze des douze années les plus chaudes depuis 1850 ont été enregistrées ces douze dernières années (1995-2006).**

Quasiment tous les secteurs dans lesquels nous travaillons ou qui nous fournissent des biens et des services émettent des gaz à effet de serre. L'industrie, les transports, la production d'électricité, le chauffage, certaines pratiques agricoles ainsi que les systèmes de chauffage et de refroidissement industriels et domestiques sont des exemples d'activités humaines qui contribuent aux émissions de GES. Du fait de la sévérité des impacts du changement climatique, ces secteurs devront vraisemblablement faire face à de profondes transformations dans les années à venir, si nous voulons maintenir le changement climatique à un niveau acceptable.

Encadré 1.3. Gaz à effet de serre* : sources et potentiel de réchauffement global respectifs



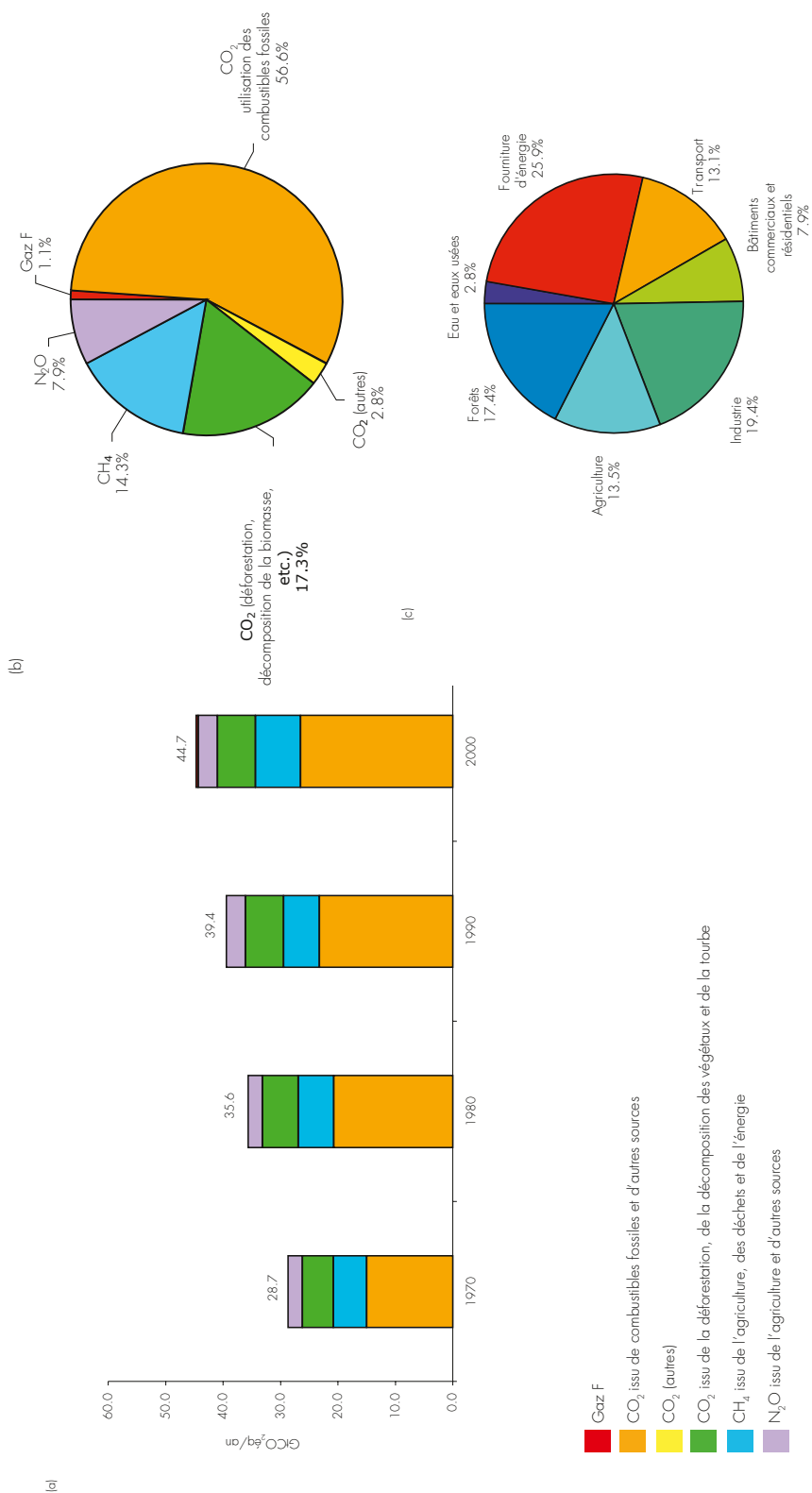
* Par ordre croissant de leur contribution au réchauffement climatique.

** Le potentiel de réchauffement global est une mesure de la façon dont une masse donnée de gaz à effet de serre contribue au réchauffement climatique. Il s'agit d'une échelle relative qui compare l'effet du gaz en question à la même masse de dioxyde de carbone (CO₂, dont le pouvoir radiatif est de 1 par définition).

Source : GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, 2007

2 GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du groupe de travail I, 2007.

Encadré 1.4. Émissions anthropiques mondiales de GES



(a) Émissions anthropiques mondiales annuelles de gaz à effet de serre entre 1970 et 2004 (inclut uniquement les émissions de CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs et SF₆ couvertes par la CCNUCC. Ces GES sont pondérés par leur potentiel de réchauffement global sur 100 ans, en utilisant des valeurs cohérentes avec les rapports de la CCNUCC). (b) Part des différents émissions anthropiques de GES dans les émissions totales de 2004 exprimées en CO₂éq. (c) Part des différents secteurs dans les émissions anthropiques totales de 2004 exprimées en CO₂éq. (la foresterie inclut la déforestation).

Source : GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport de synthèse, Résumé à l'intention des décideurs, 2007

CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les gaz à effet de serre restent un certain temps dans l'atmosphère. Les gaz à effet de serre à longue durée de vie - le CO₂, le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O), par exemple - sont chimiquement stables et se maintiennent dans l'atmosphère pour une période donnée allant d'une décennie à plusieurs siècles voir même plus dans certains cas. Ainsi, leurs émissions influencent le climat sur le long terme.

Cela signifie que même si nous parvenions à stopper ces émissions dès aujourd'hui, il faudrait plus de 100 ans avant que les concentrations atmosphériques de GES se stabilisent naturellement. La température continuerait donc à augmenter pendant plus de 200 ans.

Le climat varie naturellement, avec une variation moyenne de la température à la surface du globe de l'ordre de 5-6°C tous les 100 000 ans. Sur ces échelles de temps, les êtres humains ont le temps de s'adapter aux changements de température. Or, l'homme est actuellement en train de provoquer des changements colossaux dans le climat sur de très courtes périodes. Cela signifie que toutes les espèces vivantes vont devoir s'adapter à ces changements très rapidement, ce qui ne sera pas possible dans de nombreux cas.

La hausse des températures est l'une des multiples conséquences du changement climatique. L'élévation du niveau des océans, la modification dans les schémas des vents et la multiplication d'événements climatiques extrêmes en sont d'autres exemples. Les espèces fragiles et vulnérables pâtissent déjà de ces changements et devront affronter des conditions futures très incertaines.

Les êtres humains devront aussi s'adapter aux nouvelles conditions climatiques. Cependant, les conséquences indirectes du changement climatique (changements dans l'agriculture, disponibilité de l'eau, etc...) seront peut-être encore plus difficiles à supporter.

COMMENT LES CHANGEMENTS DANS LE CLIMAT AFFECTENT-ILS L'ENVIRONNEMENT ?

Le rapport 2007 du GIEC a conclu que "les données expérimentales venant de tous les continents et de la plupart des océans montrent que de nombreux systèmes naturels sont déjà affectés par les changements climatiques régionaux, en particulier par les augmentations de température."³

Le changement climatique est en train d'affecter négativement le nombre et la taille des lacs polaires, provoquant des changements dans les écosystèmes arctiques et antarctiques. Ceux-ci incluent les biomes des mers polaires et les prédateurs situés au sommet de la chaîne alimentaire.

Ses effets sont aussi visibles sur l'hydrologie (réchauffement des lacs et des rivières, par exemple) et sur les systèmes biologiques terrestres (tels que la précocité des événements printaniers – bourgeons, migration des oiseaux, ponte⁴). D'autres changements dans les systèmes aquatiques marins et d'eau douce sont également attribués à la hausse des températures, tels que des modifications de la salinité et des niveaux d'oxygène, etc. Ceux-ci incluent des changements dans l'abondance en algues, plancton et poissons dans les océans sous les hautes latitudes, des modifications et une plus grande précocité de la migration des poissons vers les rivières.

Les activités et les environnements humains sont affectés par les environnements naturels. Ainsi, des changements comme ceux mentionnés ci-dessus auront forcément un impact sur les hommes. En pratique, les effets du changement climatique sur les hommes et leurs activités productives sont déjà visibles.

QUID DE NOUS, LES HOMMES ?

Les êtres humains subiront directement les effets du changement climatique, dans la mesure où les environnements dans lesquels ils vivent auront été altérés. Par exemple, plus de la moitié de la population mondiale vit à ce jour à moins de 60 km des côtes. Compte tenu de l'élévation du niveau de la mer, le risque d'inondation des régions côtières augmente : beaucoup de ces populations sont susceptibles d'être déplacées ou de devoir migrer dans les années à venir. Parmi les régions les plus exposées à ces inondations, on retrouve le delta du Nil en Egypte, le delta du Ganges-Brahmaputra au Bangladesh, ainsi que la plupart des petites îles.

L'augmentation des températures et la variabilité des précipitations sont susceptibles de réduire la production alimentaire dans nombre de régions les plus pauvres, augmentant ainsi les risques de malnutrition et de famine.

Nous savons également que le changement climatique a augmenté significativement la probabilité d'épisodes tels que la canicule de 2003 en Europe.

De plus, une plus grande variabilité dans les schémas de précipitations est susceptible de compromettre l'approvisionnement en eau douce et d'augmenter le risque de maladies transmissibles par l'eau.

Des changements dans le climat contribueront également vraisemblablement à rallonger les périodes de transmission de maladies graves telles que la malaria et la dengue (appelées maladies à vecteur), ainsi qu'à modifier leur champ d'action géographique jusqu'à, potentiellement, affecter des régions où, soit l'immunité des populations, soit des infrastructures de santé publique robustes feraient défaut pour enrayer leur propagation. Une première évaluation de l'OMS en 2000 a montré que les changements climatiques ont causé 2,4% des cas de diarrhée dans le monde, 6% des cas de malaria dans les pays à revenu intermédiaire et 7% des cas de dengue dans les pays industrialisés.

QUELS SECTEURS D'ACTIVITE SERONT VRAISEMBLABLEMENT AFFECTES LES PREMIERS ?

Des études récentes ont permis de mieux comprendre les conséquences du changement climatique sur différents secteurs de production. Nous savons désormais que toutes les sphères productives seront affectées, mais de façon différente. Ainsi, les conséquences pour les travailleurs seront très variables d'un secteur à l'autre.

3 GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du groupe II, 2007.

4 GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du groupe II, 2007

Le dernier rapport du GIEC affirme que *“les coûts et les bénéfices du changement climatique pour l'industrie, les habitats et la société varieront considérablement en termes de situation géographique et en ampleur. Au cumul, cependant, les effets nets tendront à être d'autant plus négatifs que le changement climatique sera important.”*⁵

Tous les secteurs économiques seront affectés par le changement climatique. On peut cependant distinguer des secteurs qui seront touchés à très court terme (ou qui subissent déjà les premières conséquences du changement climatique). D'après des études comme celles du GIEC, les industries et les établissements les plus vulnérables seront :

- **Les industries et les habitats situés dans les zones côtières ou dans les plaines de débordement des rivières.** La population côtière devrait passer de 1,2 milliard de personnes en 1990 à entre 1,8 et 5,2 milliards pour l'année 2080. Dans les économies en voie d'industrialisation l'essentiel de la création de richesse est concentré dans les capitales, lesquelles sont pour la plupart situées à proximité des côtes. La capacité de ces centres d'emploi à se redresser en cas d'événements climatiques extrêmes est très faible, dans la mesure où même les assurances sont reticentes à racheter des équipements ou réparer les infrastructures endommagées (ports et infrastructures de télécommunications de base, par exemple).
- **Les industries et les habitats predisposés aux événements climatiques extrêmes** (en particulier ceux connaissant une urbanisation rapide). Par exemple, on s'attend à ce que les régions pauvres des pays en développement souffrent très tôt du changement climatique. Les activités économiques dans les bidonvilles, informelles pour la plupart, seront sévèrement touchées par les événements climatiques extrêmes.
- **Les économies étroitement liées à des ressources sensibles aux conditions climatiques** (i.e. l'agriculture, la pêche, le tourisme) sont aussi menacées :

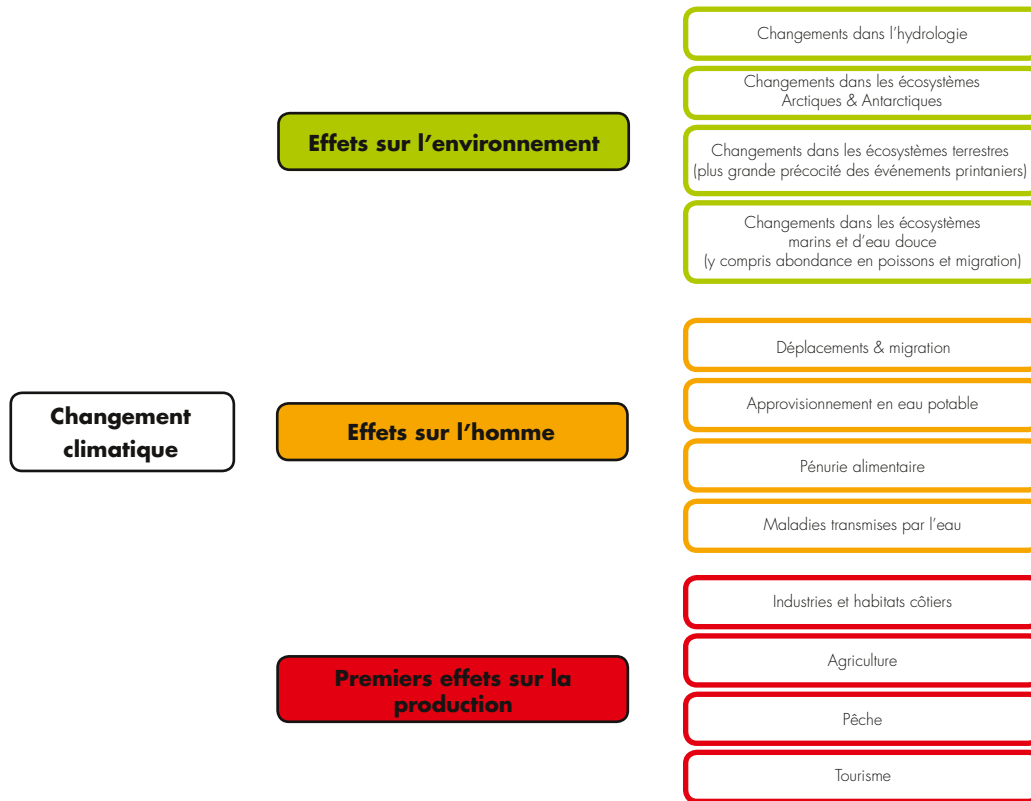
L'agriculture, par exemple, pâtira des changements dans la disponibilité en eau douce. Les inondations augmenteront vraisemblablement dans les régions tropicales humides et diminueront davantage encore dans les régions sèches, dont beaucoup souffrent déjà de stress hydrique. La productivité des cultures à des latitudes plus basses devrait diminuer même pour de faibles augmentations de la température locale (1 à 2°C) et subira également des impacts négatifs, notamment des sécheresses ou des inondations plus fréquentes.

On prévoit que la pêche et l'aquaculture seront également affectées négativement, dans la mesure où des changements régionaux dans la répartition et la production d'espèces de poissons données sont attendus du fait du réchauffement continu.

Le changement climatique aura des conséquences sur le **tourisme** de plusieurs façons. Non seulement le tourisme contribue au changement climatique, mais il en est également victime. L'augmentation du niveau des mers et des températures menacera les destinations côtières et les îles ainsi que les sites marins. Des catastrophes naturelles endommageront les infrastructures et le patrimoine naturel et culturel des communautés d'accueil. La diminution de l'enneigement aura un impact sur le tourisme de montagne et les sports d'hiver.

⁵ GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, 2007

Encadré 1.5. Effets du changement climatique sur l'environnement, l'homme et la production



Source : GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, 2007

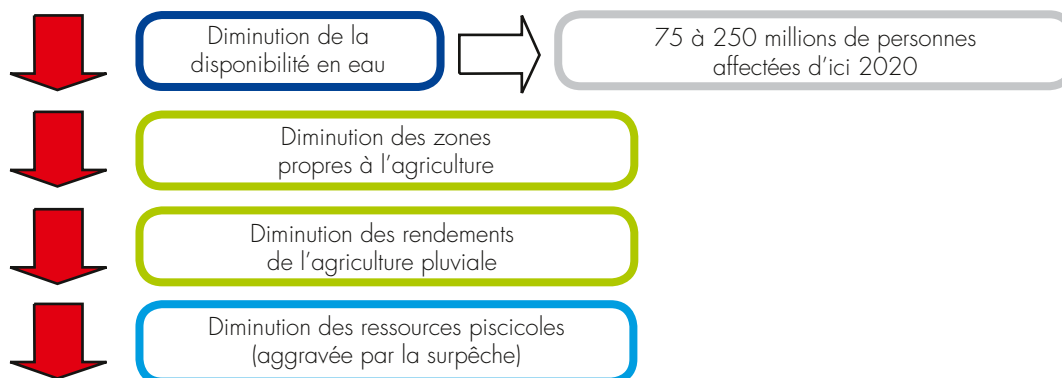
Tous les autres secteurs économiques seront également affectés, à moyen et long terme. Les pertes en infrastructures affecteront l'ensemble de l'activité économique. Les pays émergents et les économies en développement, très dépendantes des exportations de matières premières, souffriront de la raréfaction des bonnes récoltes et de la difficulté à les transporter en raison des réseaux d'infrastructure endommagés. Les conséquences seront également importantes pour les entreprises de services de support telles que les services financiers et les banques. Cet exemple illustre les liens étroits qui existent entre le changement climatique et l'ensemble de l'économie nationale et mondiale.

QU'ADVIENDRA-T'IL DANS MA REGION ?

Ce que dit le GIEC

En **Afrique**, le changement climatique pourrait intensifier le stress hydrique pour 75 à 250 millions de personnes d'ici 2020. Il touchera également la production agricole, y compris l'accès à la nourriture. On s'attend à une réduction de la surface des terres cultivables, de la durée de la période de culture et des rendements. Dans certains pays, les rendements de l'agriculture pluviale pourraient chuter de jusqu'à 50% d'ici 2020. L'approvisionnement en nourriture sera également affecté par la diminution des ressources piscicoles dans les grands lacs (qui pourrait être exacerbée par une surpêche soutenue) du fait de l'élévation des températures. Selon les prévisions, les mangroves et les récifs coraliens seront dégradés davantage encore, avec des conséquences supplémentaires pour la pêche et le tourisme. Le coût de l'adaptation au changement climatique pourrait atteindre au moins 5 à 10% du Produit Intérieur Brut (PIB).

Encadré 1.6. Conséquences du changement climatique en Afrique

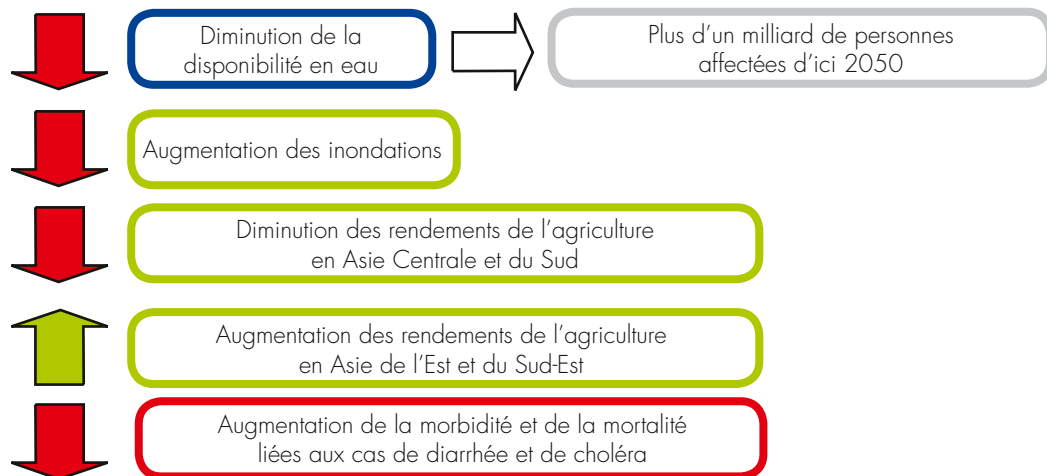


Source : GIEC, 2007

Ce que dit le GIEC

En Asie, on prévoit que la fonte des glaciers de l'Himalaya augmentera les inondations et les avalanches de pierres, et affectera les ressources en eau dans les 20-30 prochaines années. Le changement climatique diminuera également la disponibilité en eau douce dans les bassins des grandes rivières. Ceci, combiné à l'accroissement de la population et à une demande grandissante occasionnée par des niveaux de vie plus élevés, pourrait avoir un impact négatif sur plus d'un milliard de personnes d'ici 2050. Les zones côtières, particulièrement les régions très peuplées des méga-deltas, seront les plus à risque du fait de l'augmentation des raz-de-marée et des crues de rivières. Selon les projections, les rendements des cultures pourraient augmenter de plus de 20% en Asie de l'Est et du Sud-Est tandis qu'ils pourraient chuter de 30% en Asie centrale et du sud d'ici au milieu du XXI^{ème} siècle. On attend également une hausse de la morbidité et de la mortalité endémiques liées aux cas de diarrhée. Une augmentation des températures des eaux côtières aggraverait l'abondance et/ou la toxicité du choléra en Asie du sud.

Encadré 1.7. Conséquences du changement climatique en Asie

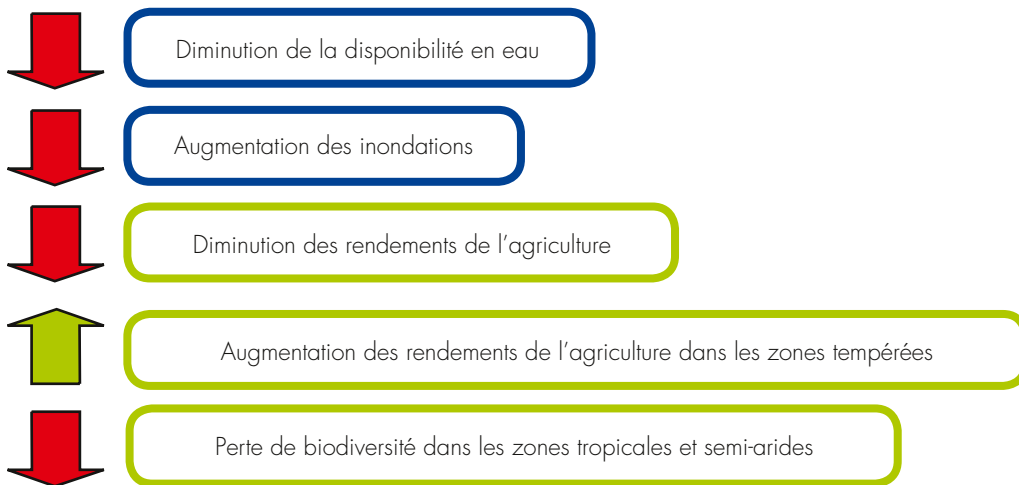


Source : GIEC, 2007

Ce que dit le GIEC

En Amérique Latine, la savanne remplacera progressivement la forêt tropicale dans la partie est de l'Amazonie d'ici 2050, une conséquence de l'augmentation des températures et de la diminution des niveaux des nappes phréatiques. Une végétation de zone aride aura tendance à remplacer la végétation semi-aride. Il existe un risque de perte significative de biodiversité dans de nombreuses zones tropicales. Dans les zones plus sèches, on s'attend à ce que le changement climatique entraîne la salinisation et la désertification des terres agricoles. D'après les projections, la productivité de certaines cultures vitales devrait diminuer et celles des élevages devrait chuter, avec des conséquences négatives sur la sécurité alimentaire. Dans les zones tempérées, le rendement des cultures de soja devrait augmenter. L'élévation du niveau de la mer augmentera vraisemblablement le risque d'inondations dans les zones de basse altitude. Selon les projections, une élévation des températures de surface de la mer affecterait négativement les récifs coraliens en Més-Amérique et sera la cause du déplacement des bancs de poissons dans le sud-est du Pacifique. Les changements des régimes pluviaux et la disparition des glaciers affecteront la disponibilité des ressources en eau destinées à la consommation humaine, à l'agriculture et à la production d'énergie.

Encadré 1.8. Conséquences du changement climatique en Amérique Latine



Source : GIEC, 2007

CHAPITRE 2 : ATTENUATION

Idées principales

- Une politique d'atténuation consiste en toute politique visant à réduire les émissions de GES.
 - Historiquement, les émissions de GES sont liées à la croissance économique, via l'accroissement de la demande en énergie fossile.
 - Des technologies et des solutions liées aux process existent pour réduire les émissions de GES dans tous les secteurs (production et consommation d'énergie, industrie, transport, agriculture, utilisation de la terre et foresterie, et la gestion des déchets).
-

ATTENUATION = REDUIRE LES EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES causées par les activités humaines renforcent le changement climatique. Si nous voulons réduire les impacts futurs de ce changement, il est nécessaire de stabiliser les émissions de GES au plus vite. Malheureusement, partout, les émissions de GES ne cessent d'augmenter. Ce chapitre examine dans un premier temps la complexité du découplage entre croissance économique et émissions de GES, puis dans un deuxième temps l'urgence qu'il y a à mettre en place des mesures de réduction des émissions afin de contenir l'élévation des températures dans une fourchette présentant peu de danger. Les politiques qui visent à réduire les émissions sont appelées **"politiques d'atténuation"**.

CROISSANCE ECONOMIQUE ET EMISSIONS DE GES : UN DUO NON-DURABLE

Les observations remontant à 1850 nous permettent de conclure que les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ont suivi les tendances à la croissance du développement économique. C'est l'une des observations qui soutiennent l'argument selon lequel la plupart des pays industrialisés ont développé leur économie d'une façon non-durable. La production et la consommation d'énergie représentent 65% des émissions mondiales. Dans le cas de l'Amérique du Nord et de l'Europe, la production d'énergie est responsable de 70% de toutes les émissions de CO₂ depuis 1850, tandis que les pays en développement représentent moins du quart des émissions cumulées.⁶

⁶ Stern, N., Rapport Stern sur l'économie du changement climatique, 2006.

POURQUOI LA CROISSANCE ECONOMIQUE EST-ELLE LIEE AUX EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ?

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, les émissions de CO₂ (le principal gaz responsable du changement climatique d'origine humaine) proviennent de toutes sortes de mécanismes de combustion. Nous savons également que l'utilisation de combustibles fossiles est la principale source d'énergie dans nos sociétés (jusqu'à 85%). La disponibilité d'énergie pour alimenter les machines et les transports, ainsi que pour fournir de l'électricité a été un facteur clé dans la croissance de nos économies traditionnelles et dans l'amélioration de nos conditions de vie.

Encadré 1.9. Émissions de CO₂ & Produit Intérieur Brut par habitant dans une sélection de pays et de régions

Émissions de CO ₂ et Produit Intérieur Brut par habitant pour une sélection de pays en 2002		
Pays	CO ₂ par habitant (tCO ₂)	PIB par habitant (ppa\$2000)
Etats-Unis	20,4	34 430
Japon	9,8	26 021
Royaume-Uni	9,6	27 176
Inde	1,1	2 555

Émissions de CO₂ & Produit Intérieur Brut par habitant pour une sélection d'ensembles régionaux en 2002

Ensembles régionaux	CO ₂ par habitant (tCO ₂)	PIB par habitant (ppa\$2000)
UE	9,4	23 577
OCDE	11,7	24 351
Anciens pays de l'URSS	7,7	7 123
Pays en développement et Économies émergentes	2,2	3 870
Monde	4,0	7 649

Source : WRI, 2006

7 Huntington, H.G. (2005). "US carbon emissions, technological progress and economic growth since 1870", *International Journal of Global Energy Issues*. Cité dans le rapport Stern (2006).

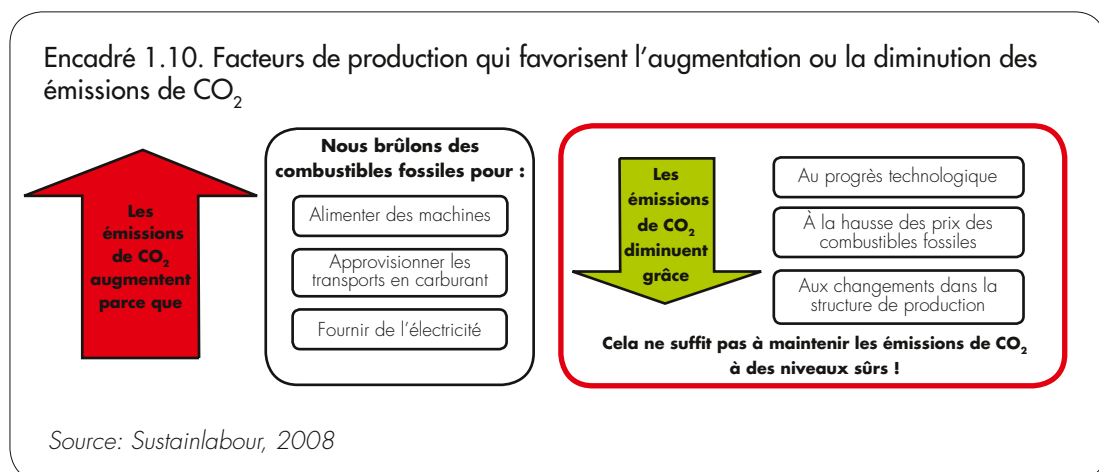
Le changement climatique est donc la conséquence involontaire et dangereuse de la croissance économique, de besoins énergétiques croissants et de la combustion d'énergies fossiles. Ce lien a été exploré dans le Rapport Stern de 2006 sur l'économie du changement climatique, qui explique comment la croissance du PIB tend à accroître les émissions mondiales. Une autre étude des Etats-Unis estime que, sur le long terme, une augmentation de 1% du PIB par habitant amènera une augmentation de 0,9% des émissions par habitant.⁷ Les tableaux précédents mettent en évidence le PIB et les émissions de CO₂ par habitant pour différents pays et ensembles régionaux.

Ces tableaux montrent que les émissions de CO₂ par habitant sont plus élevées dans les pays développés et beaucoup plus faibles dans les pays en développement –toutefois, les pays en développement sont en train de combler cet écart, du fait de taux de croissance de l'économie plus élevés et de leur part croissante dans les industries les plus énergivores, nécessaires pour produire une part croissante de biens dont les pays développés sont les principaux consommateurs.

Alors que les concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère ont augmenté, certains facteurs ont contribué à freiner cette croissance :

- Le progrès technologique ;
- Le changement dans les prix de différents types d'énergie ;
- La structure de production, ce qui a réduit l'intensité en carbone de l'énergie (i.e. la quantité de CO₂ libérée dans l'atmosphère pour chaque unité d'énergie consommée) et l'intensité énergétique des produits (la quantité de CO₂ libérée dans l'atmosphère pour chaque unité produite).

Dans un passé récent, la croissance du revenu par habitant s'est accompagnée d'une augmentation des émissions mondiales de GES, alors même que la réduction de l'intensité en carbone et de l'intensité énergétique tendaient à diminuer ces émissions. L'ampleur des réductions n'est cependant pas du tout suffisante pour stabiliser les niveaux de concentration de GES.

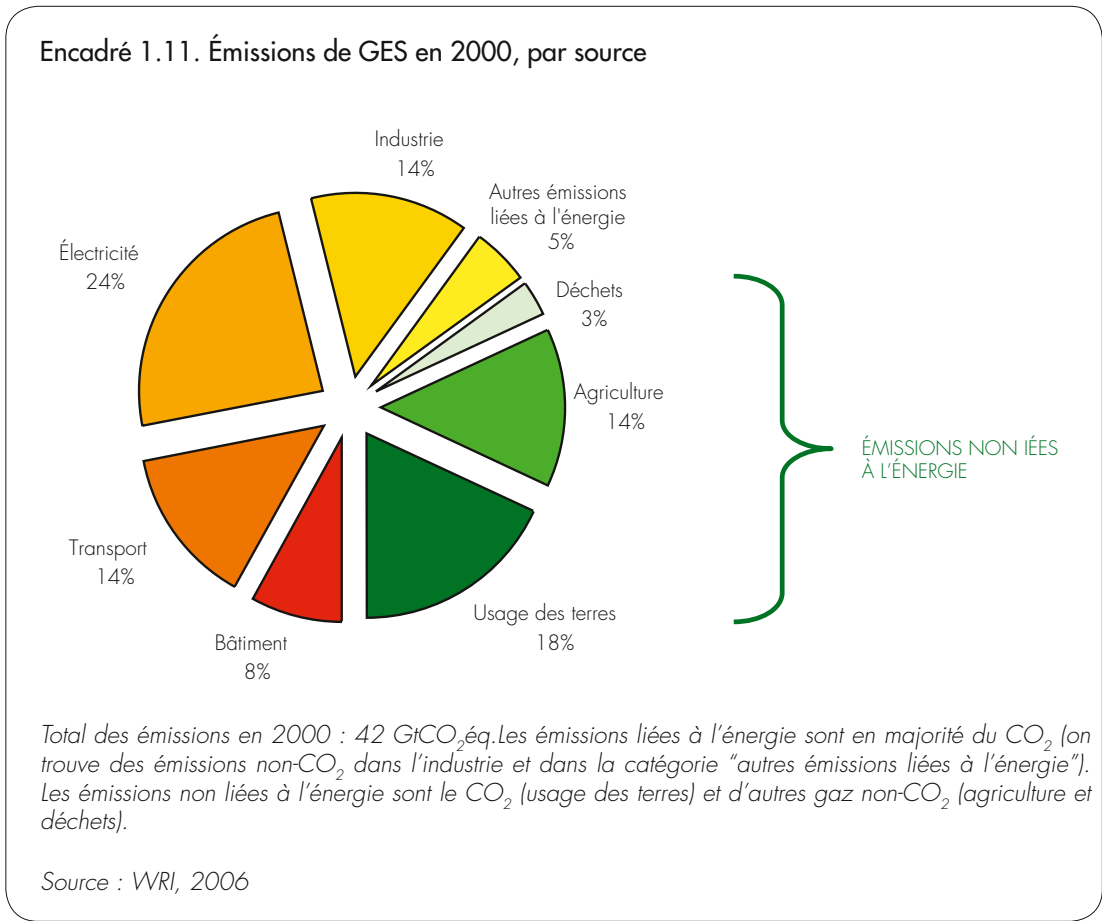


Pour garantir des conditions de vie décentes pour tous ainsi que la survie des êtres humains sur cette planète, il faut séparer ("découpler") la croissance économique des émissions de GES et travailler à la réduction de nos émissions. Quelles sont les options pour des politiques d'atténuation ?

POLITIQUES D'ATTENUATION : L'ART DE DECOUPLER LA CROISSANCE ECONOMIQUE ET LES EMISSIONS

Les émissions de gaz à effet de serre proviennent de sources différentes. Ainsi, pour réduire ces émissions, chacune des sources doit être modifiée dans une certaine mesure.

Comment se répartissent les émissions de GES entre les différents types de sources ?



Le graphique ci-dessus montre que les sources liées à l'énergie sont les principales contributrices avec 65% de tous les GES, tandis que les sources non liées à l'énergie ne contribuent qu'à hauteur de 35%. Alors que les sources liées à l'énergie émettent principalement du CO₂, les autres sources sont plus intensives en méthane.

Encadré 1.12. Exemples de mesures politiques en fonction d'objectifs généraux et d'options de réduction des émissions de GES donnés, dans le secteur de la fourniture d'énergie

Options de politiques	Instruments Economiques	Instruments de régulation	Processus politiques		
			Accords volontaires	Dissémination de l'information et planification stratégique	R+D en technologie et diffusion
Objectifs des politiques					
EfficiencE Energétique	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des impôts sur l'énergie • Réduction des subsides à l'énergie • Taxes sur les GES dans les usines productrices d'électricité • Incitations fiscales • Commerce d'émissions 	<ul style="list-style-type: none"> • Standards d'efficiencE pour les usines productrices d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Accords volontaires pour améliorer l'efficiencE des usines productrices d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'information et d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> • Production plus propre d'électricité en provenance des combustibles fossiles
Changements dans la source d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Taxes sur les GES • Commerce d'émissions • Incitations fiscales 	<ul style="list-style-type: none"> • Standards d'efficiencE pour les combustibles des usines productrices d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Accords volontaires pour changer les combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'information et d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> • Davantage de production renouvelable, nucléaire et d'hydrogène comme conducteur d'énergie
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Prêts de capitaux • Prix préférentiels pour l'introduction au réseau • Quotas obligatoires et commerce d'émissions • Taxes sur les GES 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs • Prix préférentiels pour l'introduction dans le réseau et pour la transmission 	<ul style="list-style-type: none"> • Accords volontaires d'installation de générateurs d'énergie renouvelable 	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'information et d'éducation • Étiquetage pour "l'électricité verte" 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la génération électrique renouvelable
Capture et stockage de carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Taxes sur les GES • Commerce d'émissions 	<ul style="list-style-type: none"> • Restriction d'émissions pour les émetteurs le plus importants 	<ul style="list-style-type: none"> • Accords volontaires pour développer et déployer la CSC 	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'information et d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> • Séquestration chimique et biologique • Séquestration dans des formations sous-terraines

Source : GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du groupe de travail III, 2007.

QUE SIGNIFIE L'ATTENUATION POUR CHAQUE SECTEUR ? QUELS TYPES DE POLITIQUES PEUVENT AIDER A REDUIRE LES EMISSIONS ?

Fourniture d'énergie

Les mesures prises dans le secteur de la fourniture d'énergie touchent directement les industries telles que la production et la distribution d'électricité et de chaleur. Les changements dans la fourniture d'énergie affectent également d'autres secteurs (i.e. les industries à forte intensité énergétique). Ainsi, certaines entreprises seront confrontées à des défis plus ou moins grands en fonction de leur source primaire d'énergie. Ceci souligne la nécessité d'évaluer les impacts sociaux potentiels - i.e. sur l'emploi, le développement local, etc... - de ces mesures.

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Améliorer l'efficacité dans la fourniture et la distribution d'énergie (i.e. minimiser les pertes de transmission) ;
- Changer de combustibles en tenant compte des émissions et des coûts (la combustion de charbon émet 974 kg de CO₂ par MWh, le gaz naturel en émet quasiment moitié moins, soit 469 kg de CO₂ par MWh) ;
- Étendre les capacités de production d'électricité et de chaleur à base d'énergie renouvelable, telles que l'hydraulique, le solaire, l'éolien, la géothermie et les agroénergies.

Les experts du GIEC considèrent que d'autres technologies qui ne sont pas encore commercialisées à ce jour, pourraient également favoriser l'atténuation dans le secteur de la fourniture d'énergie :

- La capture et la séquestration de CO₂ pour les centrales fonctionnant au charbon et à la biomasse ;
- Des technologies nucléaires de nouvelle génération ;
- Des énergies renouvelables de nouvelle génération, y compris l'énergie des marées et des vagues, le solaire à concentration et le solaire photovoltaïque.⁸

Les gouvernements ont choisi différents moyens pour parvenir à ces réductions. Certains utilisent des politiques réglementaires (par exemple, ils peuvent décider d'acheter des énergies renouvelables à des prix plus élevés que les énergies fossiles), tandis que d'autres privilégient un mix entre la régulation et le marché (par exemple, ils peuvent définir des objectifs de réduction d'émissions pour un groupe d'entreprises et mettre en place un marché virtuel où les entreprises peuvent vendre leurs excédents de crédits d'émissions à celles qui n'ont pas atteint leurs obligations de réduction d'émissions).

Il existe également un autre ensemble de politiques visant à la réduction de l'intensité énergétique de l'économie. Elles encouragent les entreprises et les ménages à utiliser l'énergie de façon plus efficace et à investir dans des produits efficaces en énergie qui réduisent la facture énergétique, les besoins en nouvelles capacités de production et, par conséquent, les émissions de gaz à effet de serre.

⁸ GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du groupe de travail III, 2007.

Les programmes d'efficacité énergétique incluent :

- Des campagnes d'information du public ;
- Des audits énergétiques de sites industriels et commerciaux ;
- Des abattements sur les technologies "énergie-efficientes", entre autres.

Transport

Le transport est responsable de 14% des émissions mondiales. L'adoption de politiques pour réduire son impact est lente. Celles-ci sont parfois davantage motivées par des questions de pollution atmosphérique locale que de changement climatique.

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Encourager le passage de la route au rail et des transports individuels vers les transports collectifs ;
- Promouvoir les véhicules hybrides (qui utilisent l'électricité plutôt que le carburant) plus efficaces en énergie et des véhicules diesel plus propres ;
- Poursuivre le développement des agrocarburants, en particulier de deuxième génération ;
- Encourager les transports non-motorisés, tels que le vélo et la marche ;
- Adapter l'aménagement territorial et des transports aux contraintes liés au carbone.

A ce stade, il nous paraît utile d'expliquer ce que sont les agrocarburants, dans la mesure où ils sont proposés comme un nouvel instrument de réduction des émissions de CO₂ liées au transport. Les agrocarburants sont des combustibles liquides ou gazeux destinés au transport et dérivés des ressources biologiques (plantes dédiées, cultures, etc...). Les deux principaux agrocarburants, le bioéthanol et le biodiesel, sont fabriqués à partir de cultures telles que les céréales, le soja, l'huile de colza, la canne à sucre et l'huile de palme. Dans une certaine mesure, ils pourraient être utilisés dans les véhicules sans avoir à apporter de modifications importantes au moteur. La combustion des agrocarburants est considérée 'neutre en carbone' dans la mesure où elle rejette la même quantité de carbone que celle que les plantes absorbent durant leur croissance. C'est la principale raison pour laquelle ces agrocarburants ont été promus. Toutefois, il faut prendre en compte le "cycle de vie" de l'agrocarburant, qui inclut la quantité totale d'énergie utilisée pour sa production (y compris les consommations de combustible fossile indirectes via les pesticides et les engrais utilisés pour la culture). Dans de nombreux cas, la quantité d'énergie requise (et donc la quantité de CO₂ rejetée dans l'atmosphère) s'est révélée supérieure à la quantité de CO₂ évitée par l'utilisation de ces agrocarburants. Ainsi, leur production peut être une source supplémentaire de gaz à effet de serre plutôt qu'une solution pour la réduction de ces gaz.

Il est également important de différencier les agrocarburants dits "de première génération" de ceux de "deuxième génération". Les agrocarburants de première génération sont principalement ceux listés précédemment. Les agrocarburants de deuxième génération sont encore en cours de développement, et sont fabriqués à partir de matériaux qui ne

concurrentent pas la production alimentaire, tels que des feuilles et écorces d'arbres, de la paille ou des copeaux de bois. À plus long terme, beaucoup envisagent de fabriquer des biocarburants de deuxième génération à partir de matériaux qui ne dépendent pas des terres arables, tels que des matériaux dérivés d'algues qui poussent en milieu aquatique. Les agrocarburants de deuxième génération pourraient avoir un bilan CO₂ plus favorable.

Bâtiments

8% des émissions de GES viennent des bâtiments. La mise à niveau des bâtiments anciens et la construction de nouveaux bâtiments qui intègrent la dimension "changement climatique" sont au coeur des politiques qui visent à réduire ce type d'émissions.

Quelques exemples de politiques dans ce secteur :

- Éclairage efficient et éclairage naturel ;
- Appareils électriques et systèmes de chauffage et de refroidissement plus efficaces ;
- Amélioration des fours ;
- Amélioration de l'isolation thermique ;
- Conception solaire active et passive pour le chauffage et la climatisation ;
- Fluides réfrigérants alternatifs, récupération et recyclage des gaz fluorés.

Les modes de tarification et les standards de performance sont typiquement les régulations les plus fréquemment retenues par les gouvernements pour introduire des changements dans ce secteur.

L'industrie

L'industrie représente 14% des émissions de GES. Les émissions pouvant aisément être mesurées au niveau de chaque installation (contrairement aux transport ou à l'agriculture), de nombreux efforts ont été dirigés vers ce secteur.

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Équipements électriques plus efficaces en énergie ;
- Récupération de chaleur et d'électricité ;
- Recyclage des matériaux et substitution ;
- Contrôle des émissions autres que le CO₂ ;
- Une large gamme de technologies spécifiques à chaque processus.

Les gouvernements ont commencé à mettre en place ces mesures. Dans certains pays développés, elles se sont accompagnées de régulations plus strictes. Il semblerait toutefois que les industries ne mettent pas suffisamment rapidement leurs technologies à niveau, principalement en raison des coûts d'investissement élevés que ces adaptations impliquent.

Ceci est particulièrement annonciateur de problèmes pour les économies émergentes, qui travaillent pour la plupart avec des technologies anciennes et à forte intensité en carbone et ont des capacités d'investissement réduites du fait de leurs contraintes économiques.

Agriculture

L'agriculture est un important contributeur aux émissions de GES, tout en se distinguant par le type de gaz qu'elle rejette dans l'atmosphère. Le méthane (CH_4) est le principal gaz émis par ce secteur et les mesures pour réduire ces émissions ne sont pas suffisamment promues à l'heure actuelle. Une autre différence réside dans la distribution régionale des émissions. Tandis que les émissions de l'industrie, de la production d'énergie ou du transport sont encore principalement émises par les pays développés, les émissions de l'agriculture (et de la foresterie, comme nous le verrons ci-dessous) viennent principalement des pays en développement.

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Améliorer la gestion des cultures et des pâturages pour augmenter la fixation du carbone par les sols ;
- Restaurer les tourbières et les terres dégradées ;
- Réduire l'utilisation d'engrais et de pesticides d'origine fossile ;
- Améliorer les techniques de culture du riz ainsi que la gestion des élevages et des fumiers/lisiers ;
- Améliorer l'efficacité énergétique ;
- Améliorer les rendements des cultures.

Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (LULUCF en anglais)

18% des émissions proviennent de l'utilisation des terres. La catégorie plus large de "utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie", que l'on désigne par l'acronyme LULUCF en anglais, inclut les processus de déforestation ainsi que la désertification. En effet, l'une des conséquences de la déforestation est que le carbone originellement piégé dans les forêts est libéré dans l'atmosphère, soit immédiatement lorsque les arbres sont brûlés, soit plus lentement lorsque la matière organique se putréfie.

La plupart du carbone est libéré dans l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone (CO_2), mais de faibles quantités de méthane (CH_4) et de monoxyde de carbone (CO) peuvent aussi être rejetées lors de la décomposition et de la combustion. La reforestation renverse ces flux de carbone. Pendant leur croissance, les forêts extraient le carbone de l'atmosphère et le stockent à nouveau dans les arbres et dans les sols. Alors que la déforestation en elle-même ne libère pas de quantités significatives de méthane ou d'oxyde nitreux (N_2O), ces gaz sont souvent rejetés lorsque les terres déboisées sont utilisées pour le bétail ou l'élevage d'autres ruminants, le riz ou d'autres cultures, en particulier celles qui sont fertilisées à l'azote.

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Recourir à la forestation et la reforestation (replanter une forêt sur des terres qui ont été converties à d'autres usages) ;
- Améliorer la gestion des forêts ;
- Réduire la déforestation ;
- Améliorer la gestion des produits liés à la coupe du bois ;
- Utiliser les produits forestiers pour la production de bioénergie, en remplacement des énergies fossiles.

Déchets

3% des émissions de dioxyde de carbone et de méthane proviennent des déchets. La façon dont ces déchets sont éliminés et traités influence directement les émissions de ces gaz à effet de serre. Par exemple, l'incinération de déchets produit du CO₂ et de l'oxyde nitreux, tandis que leur mise en décharge libère du méthane. Il faut promouvoir des politiques de gestion intégrée des déchets et adopter une perspective de cycle de vie afin d'éviter que le fardeau environnemental ne soit transféré d'une phase du cycle de vie à une autre, ou qu'un fardeau environnemental ne vienne se substituer à un autre (par exemple, les substances cancérigènes produites durant l'incinération, la pollution des sols, les nuisibles et maladies associées à la mise en décharge, etc...).

Que peut-on faire pour réduire ces émissions ?

- Eco-concevoir les produits et les emballages ;
- Réduire, réutiliser, recycler et réparer (le principe des "quatre R") ;
- Composter les déchets organiques ;
- Contrôler le traitement des eaux usées ;
- Capturer le méthane des décharges pour produire de l'énergie ;
- Récupérer l'énergie de l'incinération des déchets.

CHAPITRE 3 : ADAPTATION

IDÉES PRINCIPALES

- L'adaptation est la voie complémentaire pour répondre au défi du changement climatique.
 - Elle implique des investissements importants dans les secteurs les plus vulnérables (l'eau, la santé, l'agriculture, etc...) pour éviter ou réduire les impacts du changement climatique.
 - En l'absence de politiques publiques, les groupes les plus vulnérables (ie. les plus pauvres) et, au niveau international, les pays les plus pauvres et les plus vulnérables pâtiront le plus de leur incapacité à s'adapter, dans la mesure où leur capacité d'investissement dans des technologies qui n'affectent pas le climat reste limitée.
-

ADAPTATION = FAIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'adaptation au changement climatique est la façon dont les systèmes naturels ou humains s'ajustent en réponse aux changements présents ou attendus du climat, dans le but de bénéficier des opportunités éventuelles tout en limitant les risques.

L'objectif des politiques d'adaptation est de réduire la vulnérabilité au changement climatique. Toutefois, l'adaptation seule ne suffit pas et doit s'accompagner de politiques fortes d'atténuation. Celles-ci rendent l'adaptation possible et abordable, dans la mesure où le coût de l'adaptation augmente d'autant plus que l'ampleur et la rapidité du changement climatique sont importantes. Dans le cas des environnements naturels, la vitesse à laquelle les espèces et les écosystèmes peuvent migrer ou s'ajuster est limitée. Pour les êtres humains, la capacité d'adaptation est limitée par la préservation de leur zone d'habitat (i.e. si le niveau des mers s'élève, certains pays deviendront inhabitables).

Les stratégies d'adaptation consistent d'une part à donner aux individus la capacité de s'adapter (compréhension des impacts, sensibilisation pour permettre une bonne prise de décision, promotion d'investissements responsables et de long terme). L'adaptation signifie d'autre part mettre en place des actions qui réduisent la vulnérabilité (investir dans des infrastructures contre les risques climatiques, changer les cultures, etc...). Au niveau des syndicats, cela signifie tout d'abord comprendre les impacts du changement climatique sur un secteur donné, sur le lieu de travail et pour les familles des travailleurs, puis explorer les mesures qui peuvent réduire ces impacts.

Dans la plupart des cas, l'adaptation sera bénéfique au niveau local. Pour cette raison, on pourrait s'attendre à ce que les ménages et les entreprises prennent spontanément des mesures pour répondre aux opportunités et aux risques actuels ou attendus, ceci même sans intervention publique active. Par exemple, une entreprise peut mettre en place un "plan canicule" pour ses travailleurs et installer des systèmes de climatisation, en prévision d'étés plus chauds, ou encore une famille peut entreprendre des travaux pour rendre le toit de sa maison plus résistant aux cyclones.

Cependant, la capacité d'adaptation est liée aux revenus et aux capacités. Tout le monde subira les mêmes impacts climatiques négatifs, mais les plus vulnérables les ressentiront davantage. Les pauvres manquent souvent des ressources et de l'information qui leur permettraient d'anticiper les effets du changement climatique. Ainsi, pour garantir un traitement juste et équitable, les gouvernements doivent mettre en oeuvre des stratégies d'adaptation qui se concentrent sur la façon de donner des moyens à ces populations, par exemple, en fournissant des outils (ressources financières, information, etc...) leur permettant ainsi de s'adapter au changement climatique. Certains gouvernements des pays les plus vulnérables ont commencé à planifier l'adaptation, mais sont confrontés au manque de ressources indispensables pour qu'ils soient en mesure de relever les défis colossaux posés par la dynamique du changement climatique.



Les gouvernements ont un rôle très important à jouer dans la mise en oeuvre de l'adaptation, en commençant dès maintenant par fournir des réponses et des investissements publics, ainsi que des orientations politiques et un support économique et institutionnel au secteur privé et à la société civile. Certains aspects de l'adaptation, tels que des décisions majeures à prendre dans le domaine des infrastructures, nécessiteront davantage de prévoyance et de planification au niveau local. D'autres, tels que le partage des connaissances et le développement de technologies, bénéficieront à l'ensemble de la planète.

Les stratégies d'adaptation différeront beaucoup les unes des autres. Certaines se concentreront sur le court terme, par exemple, en augmentant la résilience aux événements climatiques extrêmes. D'autres politiques d'adaptation se concentreront sur l'évolution du climat à moyen et long terme, et chercheront à adapter le modèle socio-économique global sur lequel chaque société est basée (y compris par des transformations et adaptations des secteurs économiques, des investissements massifs dans les infrastructures et l'éducation, etc...).

MOYENS D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La vulnérabilité et la capacité d'adaptation varient selon les pays et les régions

Les nations diffèrent à la fois dans leur contribution au changement climatique et dans leur vulnérabilité à ses impacts. Ironiquement, de nombreux pays qui portent une moindre responsabilité en terme d'émissions de GES, notamment les pays en développement, sont susceptibles d'être parmi les plus lourdement touchés par le changement climatique.

Des raisons physiques et socio-économiques expliquent la plus grande vulnérabilité des pays en développement et des individus les plus pauvres.

Tout d'abord, la majorité des pays en développement sont situés dans des régions tropicales et sub-tropicales, des zones qui risquent d'être sérieusement affectées par les impacts du changement climatique : l'Afrique, l'Asie, l'Amérique Latine et les Petits États Insulaires sont particulièrement visés.

Ensuite, les pays en développement sont souvent moins armés pour faire face aux impacts climatiques négatifs car :

- **La pauvreté exacerbe et est exacerbée par les impacts des changements environnementaux** : entre 1990 et 1998, 97% des morts liées à des catastrophes naturelles (90% de ces catastrophes étant d'origine climatique) se sont produites dans des pays en développement.
- **Les conditions de vie dépendent beaucoup de ressources sensibles aux conditions climatiques** : l'agriculture en Afrique Sub-Saharienne, pluviale à près de 90%, représente 70% de l'emploi dans la région et 35% du produit national brut.
- **Les habitants les plus pauvres des pays en développement luttent déjà contre les variations climatiques et les événements climatiques extrêmes.** La plus forte fréquence et gravité des chocs climatiques mine de façon répétée leurs efforts pour faire face au changement

Encadré 1.13. Les impacts du changement climatique dans les pays en développement

Impacts environnementaux	Ressources socio-economiques et secteurs affectés
<ul style="list-style-type: none"> • Modifications de la pluviométrie • Plus grandes fréquence et sévérité des inondations, sécheresses, tempêtes et vagues de chaleur • Changements dans les périodes et dans les régions de culture • Changements dans la qualité et la disponibilité d'eau • Élévation du niveau des mers • Fonte des glaciers 	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources en eau • Agriculture et foresterie • Sécurité alimentaire • Santé • Infrastructures (transport, par exemple) • Habitats : déplacements de populations et dégradation des conditions de vie • Gestion des espaces côtiers • Industrie et énergie • Capacité de réaction aux catastrophes naturelles

Source : GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Rapport du Groupe de travail II, 2007

Le changement climatique va ainsi exacerber la vulnérabilité de ceux qui sont déjà socialement et économiquement fragiles. Il est donc nécessaire de systématiser la prise en compte des questions d'équité et de solidarité, ainsi que les besoins de développement dans les stratégies d'adaptation.

Des options d'adaptation variées sont disponibles dans les différents secteurs

Il existe un large éventail d'options d'adaptation au changement climatique pour les secteurs les plus vulnérables. Cependant, l'ampleur des mesures d'adaptation mises en oeuvre n'est pas suffisante pour réduire la vulnérabilité au changement climatique dans le futur.

Ces options potentielles pourraient être d'ordre purement technologique (par exemple, des barrières côtières), comportemental (changements dans les choix d'alimentation et de loisirs), managérial (changements dans les pratiques agricoles), et institutionnel (planification urbaine).

Que peut-on faire pour aider les secteurs les plus vulnérables à s'adapter au changement climatique ?

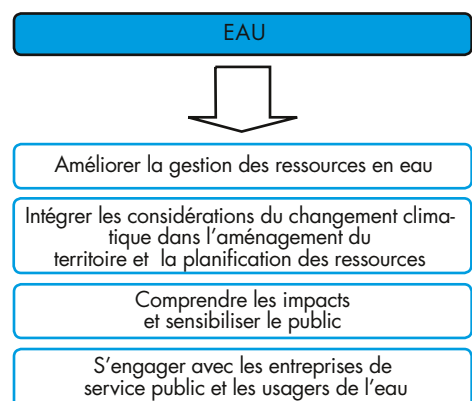
- **Eau**

La disponibilité en eau douce sera sérieusement compromise dans les latitudes médianes et les zones semi-arides. Des centaines de millions de personnes seront exposées à un stress hydrique accru (GIEC, 2007). Ces éléments soulignent la nécessité d'agir dans le secteur clé de la gestion de l'eau.

Les coûts d'investissement élevés et la nécessité d'assurer l'accès à l'eau pour tous, indépendamment de leurs ressources financières, rendent le secteur de l'eau dans les pays en développement particulièrement inapproprié à des mesures d'adaptation d'initiative privée. Les coûts d'adaptation de ces systèmes au changement climatique doivent être couverts par le biais de financements publics qui, dans de nombreux pays, sont plutôt limités. Ceci est à l'origine de l'une des principales barrières à l'adaptation dans les pays en développement : quasiment aucun financement privé ou public à destination des secteurs les plus affectés par le changement climatique n'a été effectué.

Comment le secteur de l'eau peut-il s'adapter ?

- En améliorant la gestion des ressources en eau, y compris le risque d'inondations et la maîtrise des sécheresses.
- En intégrant les considérations du changement climatique dans l'aménagement du territoire et la planification des ressources en eau.
- En améliorant la compréhension des impacts et en augmentant la prise de conscience, y compris via des engagements avec les services et les usagers de l'eau.
- En intégrant la gestion des ressources en eau dans les autres politiques nationales et les autres secteurs, en particulier la tenure foncière, l'aménagement urbain, l'énergie et le tourisme.
- En soutenant le développement des plaines de débordement des rivières, en particulier pour le stockage des surplus d'eau douce, ou capter les eaux pluviales souterraines.



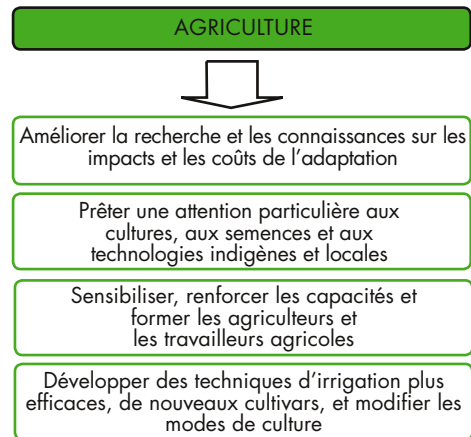
- **Agriculture**

Les besoins et les mesures d'adaptation au changement climatique pour l'agriculture dans les pays développés diffèrent clairement de ceux des pays en développement. Tandis que l'agriculture représente 8% des emplois dans les pays développés, elle contribue à 70% des emplois et 35% du produit national brut dans des régions comme l'Afrique Sub-Saharienne.

Il est donc logique que, en matière d'adaptation de l'agriculture au changement climatique, davantage d'attention soit portée aux économies en développement qu'aux économies développées.

Comment l'agriculture peut-elle s'adapter ?

- En améliorant la recherche et les connaissances sur les impacts (par exemple, en matière de sécurité alimentaire) et les coûts des options d'adaptation, en favorisant les cultures, les semences et les technologies indigènes traditionnelles et locales plutôt que de nouvelles variétés et technologies.
- En sensibilisant et en renforçant les capacités dans le secteur, y compris, en formant les agriculteurs.
- En développant des techniques d'irrigation plus efficaces, en créant de nouveaux cultivars et en modifiant les plans de cultures.



En raison du lien unique entre l'agriculture et la gestion des risques d'inondation et de sécheresse, la biodiversité et les évolutions du marché, une approche transsectorielle est particulièrement importante dans le cas de cette filière.

Cependant, comme pour l'eau, il existe de nombreuses barrières qui empêchent l'adaptation de ce secteur aux nouvelles exigences liées au changement climatique. Ces barrières incluent le manque de coordination entre les nombreuses institutions en charge de l'agriculture, et l'absence de planification à long terme. Dans les pays en développement, la pauvreté – et le manque de facilités de crédits qui lui sont associés – représente l'obstacle majeur : les bénéfices de certaines actions (meilleure irrigation ou paillage par exemple) sont visibles pour les paysans, mais le manque de ressources financières pour l'investissement entrave leur mise en oeuvre.

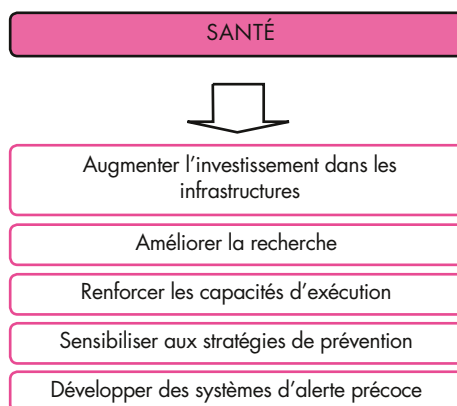
Enfin, la sécurité alimentaire est un défi qui doit être pris en compte dans les politiques d'adaptation au changement climatique destinées à l'agriculture. Ce sujet a été récemment discuté lors de la Conférence de Haut Niveau de l'OIT "Sécurité alimentaire et changement climatique" (Rome, Juin 2008).

• Santé

Le changement climatique affectera la santé des individus et les services associés. Le fardeau de la malnutrition et des maladies diarrhéiques, cardio-respiratoires et infectieuses augmentera vraisemblablement. Des vagues de chaleur, des inondations et des sécheresses ainsi que des changements dans la distribution des maladies pourraient faire de nombreux morts.

Pour réduire la vulnérabilité aux effets du changement climatique sur la santé, il est indispensable de renforcer les services de santé à l'échelle planétaire, à travers des investissements plus importants dans les infrastructures de santé, une meilleure recherche, le renforcement des capacités d'exécution, la sensibilisation aux stratégies de prévention, le développement de systèmes d'alerte précoce, etc...

Les contraintes en termes de capacité des services de santé publique forment une barrière significative dans les pays en développement. Celles-ci incluent par exemple un approvisionnement en eau potable inadapté dans les régions affectées par la salinisation, le manque de financement et un sous-investissement chronique dans le secteur, du fait de l'épuisement des fonds publics et des faibles retours sur investissements pour les investisseurs privés.

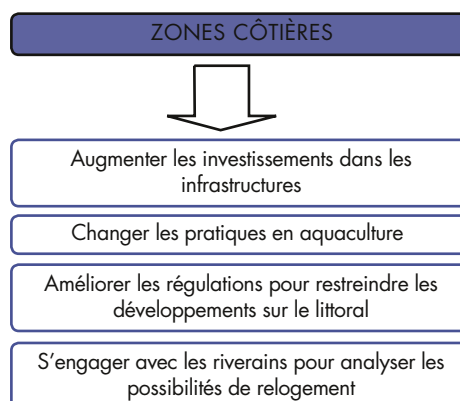


• Zones côtières

Les zones côtières s'exposent à des dégâts croissants liés aux inondations et aux tempêtes. Les experts s'accordent à dire que si la température mondiale moyenne augmente de 3°C, environ 30% des zones humides côtières mondiales seront perdues et des millions de personnes pourraient être exposées à des inondations.⁹

Les mesures d'adaptation pour les zones côtières impliquent souvent des investissements dans les infrastructures (renforcement des ceintures de dunes sur les plages, construction de systèmes de drainage des terres), mais également des modifications dans les pratiques actuelles (telles que le rejet régulier de sédiments dragués des bassins portuaires) et des changements dans les réglementations (par exemple, gestion de l'utilisation de la terre dans les zones propices au risque d'inondation des côtes et instauration de règles plus strictes pour la construction sur le littoral).

Les investissements importants requis, la concurrence accrue pour les fonds publics et la pression continue pour la promotion immobilière et le développement économique sur le littoral sont autant d'obstacles qui empêchent les mesures d'adaptation des zones côtières de s'amplifier.



⁹ GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Groupe de travail III, 2007.

Certaines zones sont particulièrement vulnérables. L'option de réinstaller ailleurs les communautés qui vivent dans ces zones devrait être sérieusement considérée, dans la mesure où leurs habitats et/ou leur environnement physique seraient sévèrement endommagés ou pourraient même disparaître. Pour ces cas, les autorités compétentes devraient établir les mécanismes adéquats pour garantir la participation des populations touchées dans les processus de décision.

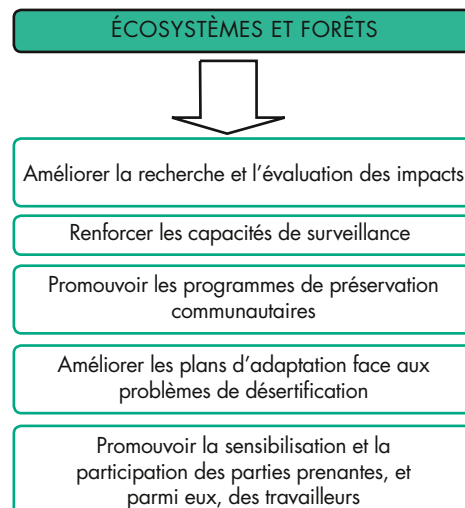
• Ecosystèmes et forêts

Une augmentation de la température de 2°C entraînerait un risque accru d'extinction d'environ 30% des espèces et de blanchissement de la plupart des coraux.

L'adaptation des écosystèmes naturels est très étroitement liée à d'autres stratégies telles que la préservation des mangroves et la gestion des forêts.

Comment les écosystèmes naturels peuvent-ils s'adapter ?

- En concentrant les efforts sur la recherche et l'évaluation des impacts, le renforcement des capacités de surveillance et des programmes de préservation auxquels participent les communautés locales.
- En améliorant la conception des plans et des pratiques centrés spécifiquement sur la désertification, les environnements alpins et les zones protégées.
- En insistant sur la sensibilisation de la société et en impliquant le grand public dans les évaluations de la vulnérabilité des écosystèmes et des industries ou des communautés qui en dépendent, et dans la formulation et la mise en oeuvre de stratégies d'adaptation spécifiques.



CHAPITRE 4 : ECONOMIE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

IDÉES PRINCIPALES

- La lutte contre le changement climatique a un coût : au moins 1% du PIB d'ici 2030.¹⁰
- Si nous n'agissons pas, les impacts sur nos vies seront bien plus importants. En conséquence, les coûts seront bien plus élevés (5-10% de perte sur le PIB).

Il existe deux options pour faire face au changement climatique :

1. La première option est d'**agir**, à savoir, investir dans des technologies qui n'affectent pas le climat, modifier les comportements pour réduire notre empreinte climatique et préparer nos sociétés aux impacts inévitables liés au changement climatique.
2. La seconde option est de ne rien faire et de rester dans le scénario **de continuité** ("business as usual"). Cela signifie maintenir (ou augmenter davantage) nos volumes actuels de consommation et de production d'énergie, ainsi que l'éventail des sources énergétique, et laisser les individus s'adapter, par leurs propres moyens, aux changements météorologiques et environnementaux.

Ces options ont toutes deux un coût financier, social et humain. Ce chapitre se penche sur la question des coûts respectifs de l'action et de l'inaction, et démontrera que les **coûts de l'inaction sont bien plus importants que ceux d'une action précoce coordonnée et responsable**.

Dans notre vie quotidienne, il est souvent fait référence à l' "Économie" en tant que base des décisions politiques qui affectent nos emplois et nos conditions de vie. Ce terme est habituellement utilisé au sens financier, sans nécessairement tenir compte des implications sociales qui s'y rattachent. Puisque les décisions politiques sont souvent fondées sur un raisonnement économique, les chercheurs ont commencé à analyser les conséquences du changement climatique avec des outils économiques. Ceci a eu le mérite d'élever le changement climatique au rang des priorités dans l'agenda politique. Cependant, il y a un besoin urgent d'améliorer cette information économique, en élargissant son champ à des données sociales. Dans ce chapitre, nous résumerons l'information disponible sur les coûts économiques du changement climatique et de ses conséquences.

¹⁰ Stern, N., Rapport Stern sur l'économie du changement climatique, 2006

L'ACTION A UN COUT...

Nous ignorons encore quels seront les coûts réels des politiques responsables qui viseront à réduire les effets du changement climatique. Cependant, les études commencent à évaluer certaines des conditions financières requises pour maintenir les concentrations de GES à des niveaux acceptables.

Une étude récente¹¹ a établi que l'investissement estimé et les flux financiers additionnels nécessaires en 2030 seront importants en termes absolus mais faibles par rapport au PIB (0,3 à 0,5%) et aux investissements mondiaux (1,1 à 1,7%) estimés en 2030.

- **Les mesures d'atténuation** nécessaires pour ramener les émissions mondiales de GES à leur niveau actuel en 2030 requièrent un investissement et des flux financiers additionnels de **200 à 210 milliards de dollars en 2030**.
- L'investissement et les flux financiers additionnels nécessaires pour les mesures d'adaptation d'ici 2030 s'élèvent à **plusieurs dizaines de milliards de dollars**.

Encadré 1.14. Combien coûteront les actions destinées à combattre le changement climatique ?

Investissement et flux financiers additionnels en 2030

Mitigation		Adaptation dans une sélection de secteurs		
Secteurs	Monde (milliards de dollars)	Secteurs	Monde (milliards de dollars)	Part des pays en développement
Agriculture	35	Agriculture, foresterie et pêche	14	50%
Bâtiment	51	Zones côtières	11	40%
Énergie (RD&D)	35-45	Santé	5	100%
Infrastructures de distribution d'énergie	(-) 67	Infrastructures	8-130	25%
Foresterie	21	Approvisionnement en eau	11	80%
Industrie	36			
Transport	88			
Déchets	0.9			

Monde : 200 à 210 milliards de dollars (0,92% des investissements mondiaux projetés et 0,26% du PIB mondial en 2030).

Pays en développement : 76 à 77 milliards de dollars (0,86% des investissements projetés et 0,29% du PIB en 2030)

Monde : les besoins globaux identifiés dans cette étude correspondent à 0,2 à 0,8% des flux d'investissement globaux ou 0,06 à 0,21% du PIB projeté en 2030.

Pays en développement : 28 à 67 milliards de dollars en 2030.

👉 **Les montants sont importants en termes absolus mais faibles comparés au PIB et aux investissements mondiaux**

Source : Smith, Joel – Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030, UNFCCC, 2007

11 Smith, Joel – Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030, UNFCCC, 2007. Les estimations contenues dans ce rapport doivent être prises à titre indicatif, en raison d'un certain nombre de lacunes dans l'information (i.e. la disponibilité des données par région est limitée, la nécessité d'améliorer l'accès à l'électricité dans les pays en développement n'est pas prise en compte, entre autres).

Même si ces chiffres couvrent seulement les besoins d'investissement et non pas les coûts pour les individus (tels que le renouvellement des équipements électriques ou l'isolation des maisons), ils nous permettent d'identifier le coût des investissements nécessaires dans chaque secteur pour, à la fois, atténuer et s'adapter au changement climatique. Cependant, ces chiffres doivent être pris à titre indicatif.

Examinons tout d'abord le volet de l'atténuation, qui est constituée de toutes les politiques visant à réduire les émissions de GES :

- Dans le secteur de **l'énergie** (35 à 45 milliards de dollars), l'étude estime que 35% des investissements annuels seront nécessaires pour basculer vers des technologies qui n'affectent pas le climat et que 55% de ces investissements devront être faits dans les pays en développement. Elle suggère que les investissements seront supportés par les entreprises, publiques ou privées mais qui agiront sur le marché régulé. Ils seront également complétés par des financements au niveau national. L'étude confirme également la nécessité de réduire de 10% les investissements annuels dédiés à l'approvisionnement en combustibles fossiles.
- Dans **l'industrie**, un investissement additionnel de 36 milliards de dollars sera nécessaire pour améliorer l'efficacité énergétique, réduire les émissions et mettre en oeuvre la capture et la séquestration de CO₂. Elle considère que, avec une régulation adaptée, ces investissements seront faits par les entreprises elles-mêmes.
- Dans le secteur du **bâtiment**, 51 milliards de dollars seront nécessaires pour améliorer l'efficacité énergétique (électricité et combustibles fossiles).
- Le secteur du **transport** nécessitera un investissement de 88 milliards de dollars pour améliorer l'efficacité énergétique et basculer vers les agrocarburants. Près de 40% de cet investissement devra être fait dans les pays en développement. Certains investissements seront entrepris par les particuliers (par exemple, lors du remplacement de leur véhicule par un modèle plus efficient), mais des régulations sont également nécessaires pour promouvoir les investissements privés dans ce secteur.
- Pour capter le méthane des décharges et améliorer le traitement des eaux usées, un investissement d'au moins 0,9 milliard de dollars sera nécessaire dans la **gestion des déchets**, dont environ 67% dans les pays en développement.
- Les investissements dans le secteur de **l'agriculture** seront de l'ordre du double de ceux mentionnés précédemment. En termes d'atténuation, environ 15 milliards de dollars seront nécessaires dans l'agroforesterie, afin de développer les forêts, et 20 autres milliards de dollars pour éviter le relargage des émissions (i.e. venant du fumier). Au total, 67% de cet investissement concerne les pays en développement.
- **La foresterie** nécessitera des flux financiers pouvant atteindre jusqu'à 21 milliards de dollars pour réduire les émissions, 12 milliards de dollars pour limiter la déforestation, 8 milliards de dollars pour la gestion des forêts et 1 milliard pour la forestation. La quasi-totalité de cet investissement concernera les pays en développement.

- Les dépenses publiques dans la **recherche, développement et démonstration (RD&D)** dans le domaine de l'énergie ont stagné alors même que les dépenses du secteur privé ont chuté. Le rapport Stern préconise un doublement des budgets publics pour atteindre 20 milliards de dollars.

Sur le volet de l'adaptation, les coûts et les besoins d'investissement sont également importants :

- Dans **l'agriculture, la foresterie et la pêche**, environ 14 milliards de dollars seront nécessaires (3 milliards pour la Recherche et Développement et 11 milliards de dollars supplémentaires pour adapter la production et les activités de transformation). Il faudra vraisemblablement des ressources publiques pour apporter un soutien direct aux petits producteurs.
- En ce qui concerne les **ressources en eau**, l'investissement nécessaire est estimé à 11 milliards de dollars, dont 80% dans les pays en développement.
- Les investissements dans la **santé** augmenteront probablement jusqu'à 5 milliards de dollars et se concentreront entièrement dans les pays en développement. En l'absence d'investissements publics, ce coût sera vraisemblablement supporté par les familles des victimes, ce qui représente un défi en termes de justice sociale et de solidarité.
- Les investissements dans les **zones côtières** atteindront 11 milliards de dollars, dont environ la moitié dans les pays en développement. Les régions des deltas, en particulier les grands deltas côtiers d'Asie et d'Afrique et les Petits Etats Insulaires pourraient rencontrer des problèmes significatifs pour répondre à l'élévation du niveau des mers. Dans ces pays, des sources supplémentaires de financement public extérieur seront probablement nécessaires.
- Les investissements dans les **infrastructures** sont estimés à entre 8 et 130 milliards de dollars. L'incertitude sur les besoins réels d'investissement explique cette large fourchette.

Tous ces changements auront des conséquences sur l'emploi, aspect qui sera développé dans le module 2.

D'autres études de la CCNUCC soulignent le fait que l'investissement et les flux financiers nécessaires pour l'adaptation pourraient s'élever à plusieurs dizaines de milliards de dollars par an dès aujourd'hui et sur plusieurs décennies. Ils pourraient même dépasser les 100 milliards de dollars par an. La Banque Mondiale et Oxfam estiment les coûts d'adaptation à plusieurs dizaines de milliards de dollars par an.

L'INACTION SERA ENCORE PLUS COUTEUSE

Maintenir les émissions de GES aux concentrations actuelles d'ici 2030 est la première étape pour atteindre des réductions plus importantes d'ici 2050, et pourrait impliquer des investissements massifs. Cependant, plusieurs études récentes ont alerté sur le risque de ne

pas agir dès maintenant sur le changement climatique. Ce chapitre démontrera que les coûts d'un changement climatique incontrôlé pourraient être encore pires pour l'environnement, la santé et l'économie.

Le rapport Stern affirme que sans action, un réchauffement de 5 à 6°C d'ici la fin du siècle est plausible – à noter qu'il est quasiment certain que la température aura augmenté de 2 à 3°C d'ici 2050 ; il faut donc concentrer les efforts sur la façon d'éviter des problèmes plus graves liés à des augmentations de températures encore plus importantes. En se basant sur cette augmentation de température et en prenant en compte le risque d'un changement climatique brutal et à grande échelle, l'étude estime la perte à 5 à 10% du PIB mondial, les pays les plus pauvres subissant des coûts supérieurs à 10%.

Cette estimation ne tient pas compte des éléments susceptibles d'aggraver les conséquences de l'inaction. Stern estime que les coûts globaux de l'inaction pourraient inclure une réduction de 20% de la consommation actuelle par habitant.

Les impacts sociaux ne peuvent être mesurés en termes monétaires

Le rapport Stern souligne également que le changement climatique aura toute une série d'impacts, en particulier sur l'environnement et la santé, auxquels aucune valeur monétaire précise ne pourra être assignée et qu'il sera donc difficile d'intégrer dans les calculs de coûts actuels. On parle d'impacts **"hors marché"**. Le rapport Stern estime que s'ils étaient pris en compte, le coût total du changement climatique pourrait passer de 5% à 11% du PIB. Le fait que ces impacts "hors marché" négligent les impacts sociaux et politiques, qui ne peuvent pas être mesurés en termes monétaires, nous préoccupe particulièrement.

Enfin, il est également important de rappeler que les coûts liés au changement climatique affecteront aussi les décisions d'investissement, l'offre de main d'oeuvre et la productivité, et même la stabilité sociale et politique. Les conséquences négatives de ces changements ne pourront être réduites que si des politiques d'adaptation pertinentes sont mises en place.

Les régions du monde les plus pauvres porteront de façon démesurée le fardeau du changement climatique

Dans tous les scénarios envisagés, les impacts les plus sévères se feront ressentir en Afrique, au Moyen-Orient, en Inde et en Asie du Sud-Est. Une réduction de 20% de la consommation par habitant entraînera certainement ces régions vers des crises sociales et économiques encore plus graves. Une attention particulière doit donc être portée à ces régions lorsque on aura finalement décidé de sortir du schéma actuel d'inaction.

Ne rien faire contre le changement climatique aura des impacts non seulement sur la production, mais aussi sur le bien-être

D'après le rapport Stern, le changement climatique devrait réduire le bien-être mondial d'un montant équivalent à une diminution permanente d'au moins 5% dans la consommation par habitant. Ce chiffre, pour les raisons que nous venons de mentionner, pourrait aller jusqu'à 20% si les calculs prennent en compte tous les impacts non monétaires (impacts sociaux et politiques).

Des deux options possibles face au changement climatique, la seule approche raisonnable est de le combattre. En effet, les conséquences d'un changement climatique incontrôlé pourraient bien largement dépasser nos pires pronostics et il serait peu judicieux de préférer payer des coûts plus élevés alors même qu'il existe des options à moindre coûts pour réduire ces impacts.

Si agir est la seule option qui s'impose naturellement, pourquoi semble-t-il que l'humanité coure à la catastrophe ? Le changement climatique est un problème mondial qui requière des réponses et une solidarité à l'échelle planétaire. Alors que des premières mesures, fondées sur une approche multilatérale, ont déjà été prises pour traiter ces problèmes, des politiques égoïstes basées sur une vision étroite et "court-termiste" ont jusqu'ici empêché d'aller plus loin dans les engagements et les développements. C'est précisément la raison pour laquelle il est important que tous les acteurs de la société, y compris les travailleurs et leurs syndicats, comprennent ce qui peut être fait pour relever ce défi.

CHAPITRE 5 : GOUVERNANCE INTERNATIONALE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

IDÉES PRINCIPALES

- Le changement climatique est un problème planétaire qui requiert une réponse globale.
 - La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) est une première initiative de la communauté internationale pour combattre le changement climatique.
 - Le premier accord de mise en oeuvre de cette convention, le Protocole de Kyoto, fixe aux pays industrialisés des objectifs concrets et contraignants de réduction de leurs émissions de GES sur la période 2008-2012.
-

“Un problème de gouvernance mondiale”, “le plus gros échec du marché”, “un défi pour l’humanité” : ces phrases ne sont que quelques exemples d’ “expressions choc” utilisées pour décrire le changement climatique. Toutes soulignent le fait que **le changement climatique présente un enjeu collectif qui nécessite une réponse collective**. Comment aborder un problème dont les effets ne sont pas subis par les populations sur la base de leur responsabilité dans ce phénomène ? Comment insuffler de la solidarité sur la scène internationale où la *realpolitik* est la règle dominante ? Comment se mettre tous d’accord sur une politique commune qui serve aussi bien les intérêts de nos enfants que ceux des enfants de nos enfants ?

Ceci a tout l’air d’une mission impossible, mais...

LA COMMUNAUTE INTERNATIONALE REAGIT

Les preuves scientifiques et la prise de conscience du public face au changement climatique se sont considérablement développées au cours des années 1980. Ce n’est cependant qu’en 1992, lors de la Conférence des Nations Unies sur l’environnement et le développement de Rio de Janeiro, que les gouvernements de la planète ont adopté le premier instrument international pour traiter de ce problème : la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), entrée en vigueur en 1994.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) : quels objectifs, quelle importance ?

La CCNUCC est la première tentative internationale d’envergure pour réagir face au changement climatique. Comme son nom l’indique, il s’agit d’un cadre d’action. Ce cadre comprend des engagements, des organes de décision, des fonds et un soutien politique.

Les gouvernements signataires du monde entier (à l'exception de la Principauté d'Andorre et de la Somalie) :

- Reconnassent que le système climatique est une ressource commune ;
- S'accordent sur le fait que sa stabilité peut être affectée par les émissions de l'industrie ou d'autres secteurs de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre ;
- S'engagent à stabiliser les concentrations de GES à des niveaux qui éviteraient de dangereuses interférences avec le système climatique, en permettant aux écosystèmes de s'adapter naturellement au changement climatique, en garantissant que la production alimentaire ne soit pas menacée et en permettant la poursuite d'un développement économique durable.

Et

- Pour la première fois, les gouvernements ont accepté de négocier sur un objectif commun mais avec un traitement différencié : les pays se sont engagés en fonction de leur degré de responsabilité dans le changement climatique. Ainsi, les pays industrialisés s'engagent à réduire leurs émissions, tandis que les pays en développement s'engagent à suivre une voie de développement durable. C'est le principe de "**responsabilité commune mais différenciée**".

Annexe I ou hors-Annexe I

Les discussions sur la Convention sur les changements climatiques font souvent référence aux pays "**de l'Annexe I**" ou "**hors Annexe I**". Il s'agit des catégories définies par la Convention pour distinguer les pays en fonction de leurs responsabilités respectives dans les concentrations atmosphériques actuelles de GES. Les pays de l'Annexe I sont les pays industrialisés listés dans l'Annexe I de la Convention, tandis que les pays hors-Annexe I tendent à tous être des pays en développement. Il existe également un autre groupe de pays : les Pays les Moins Avancés (PMA), qui bénéficient d'un traitement particulier du fait de leur capacité limitée à réagir face au changement climatique et à s'adapter à ses effets négatifs.

CDP, SBSTA, SBI

Ces acronymes désignent les organes exécutifs de la Convention.

1. **Conférence des parties (CDP)** : une fois par an, l'ensemble des gouvernements des pays partie à la Convention se réunissent pour adopter des décisions et faire avancer le travail de la Convention.
2. Conjointement à la CDP, **l'Organe Subsidaire de Conseil Scientifique et Technologique (SBSTA)**, qui conseille la CDP sur des problématiques scientifiques et technologiques, et **l'Organe Subsidaire pour la mise en application (SBI)**, qui évalue et passe en revue la mise en application de la Convention, se réunissent.

Le GIEC

Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) est une référence mondiale sur la question du changement climatique. Composé de scientifiques du monde entier, le GIEC analyse de façon exhaustive, objective, ouverte et transparente les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique sur les risques liés au changement climatique, à l'adaptation et à l'atténuation. Plus de 2 500 scientifiques ont contribué à l'élaboration du dernier rapport d'évaluation, le quatrième, du GIEC.

METTRE LA CONVENTION EN MARCHÉ : LE PROTOCOLE DE KYOTO ET SES INSTRUMENTS

La Convention étant un cadre politique, il a fallu la renforcer en la dotant d'instruments plus pratiques. Ceci a été fait en 1997 à Kyoto, où la Conférence des Parties a établi des objectifs de réduction spécifiques pour les pays de l'Annexe I (voir tableau ci-dessous). Le Protocole de Kyoto vise à réduire les émissions de GES d'au moins 5% par rapport aux niveaux de 1990 au cours de la première période d'engagement 2008-2012.

Encadré 1.15. Pays ayant des contraintes d'émissions dans le cadre du Protocole de Kyoto

Pays	Objectif (1990 - 2008/2012)
UE-15, Bulgarie, République Tchèque, Estonie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Monaco, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Suisse	-8%
États-Unis	-7%
Canada, Hongrie, Japon, Pologne	-6%
Croatie	-5%
Nouvelle-Zélande, Fédération de Russie, Ukraine	0
Norvège	+1%
Australie	+8%
Islande	+10%

Malgré la décision des États-Unis de ne pas le ratifier, le Protocole de Kyoto est entré en vigueur en 2005, en partie grâce à la ratification de la Fédération de Russie, qui a ainsi permis d'avoir au moins 55 pays dont les émissions signataires du traité, représentent ainsi au moins 51% des émissions globales. L'Australie a ratifié le Protocole de Kyoto en décembre 2007.

Source : CCNUCC, http://unfccc.int/kyoto_protocol/background/items/3145.php

Comment le Protocole de Kyoto fonctionne-t-il ?

Les engagements pris dans le cadre du Protocole de Kyoto varient d'un pays à l'autre. L'objectif global de 5% pour les pays développés doit être atteint par le biais de réductions (par rapport aux niveaux de 1990) de 8% pour l'Union Européenne (UE-15), la Suisse et la plupart des États d'Europe Centrale et Orientale, 7% pour les États-Unis (cependant, les États-Unis ont depuis retiré leur soutien au Protocole de Kyoto) et 6% pour le Canada, la Hongrie, le Japon et la Pologne.

La Nouvelle-Zélande, la Russie et l'Ukraine doivent stabiliser leurs émissions, tandis que la Norvège dispose d'une marge de manoeuvre de +1% de ses émissions et l'Islande de +10%.

L'UE a développé son propre accord pour atteindre son objectif global de 8%, en attribuant des plafonds d'émissions différents à chacun de ses États-membres. Ces objectifs vont d'une obligation de réduction de 28% pour le Luxembourg et 21% pour le Danemark et l'Allemagne jusqu'à une autorisation d'augmentation des émissions de 25% pour la Grèce et de 27% pour le Portugal.

Mécanismes de flexibilité : de quoi s'agit-il ?

Si les pays doivent typiquement réduire leurs émissions en modifiant l'intensité énergétique de leurs économies respectives, **le Protocole de Kyoto offre une certaine flexibilité dans la manière avec laquelle ils peuvent atteindre leurs objectifs.** Par exemple, ils peuvent compenser partiellement leurs émissions en développant davantage de "puits" de carbone – typiquement les forêts, qui permettent de piéger le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère. Ceci peut être réalisé soit sur leur propre territoire, soit dans d'autres pays. Les pays peuvent également financer des projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre hors de leurs frontières. De nombreux mécanismes ont été mis en place à cet effet : **les mécanismes de flexibilité.**

Le Protocole de Kyoto définit trois "mécanismes de flexibilité" pour diminuer les coûts des objectifs de réduction d'émissions. Ces mécanismes permettent aux États de réduire leurs émissions dans d'autres pays. Tandis que le coût de la limitation des émissions varie considérablement d'une région à l'autre, les bénéfices pour l'atmosphère restent les mêmes, indépendamment de l'endroit où ces mesures sont prises. Les "mécanismes de flexibilité" ne sont pas des "droits à émettre" et les actions dans les pays tiers doivent venir "en complément" de réductions d'émissions sur le territoire national.

- **Les Mécanismes de Développement Propre (MDP)** : Un pays développé investit dans un projet de réduction de GES dans un pays en développement. C'est une stratégie "gagnant-gagnant" : le pays développé comptabilise ces réductions d'émissions comme si elles avaient été réalisées sur son propre territoire ; le pays en développement reçoit des technologies propres qui vont contribuer à son développement, et ce de manière durable.
- **L'Application Conjointe** : Un pays développé met en oeuvre un projet de réduction d'émissions dans un autre pays développé et comptabilise les émissions résultantes à son propre crédit dans le cadre de ses objectifs de Kyoto.

- **Le commerce d'émissions** : Les pays développés ayant des objectifs de réduction d'émissions peuvent acheter et vendre des unités d'émissions entre eux. Les entreprises qui ont reçu des droits d'émissions peuvent les vendre si elles ne les ont pas utilisés parce qu'elles ont réduit leurs émissions, ou en acheter au prix du marché si elles n'ont pas atteint leur objectif de réduction d'émissions.

ET ENSUITE ?

Le Protocole de Kyoto couvre les objectifs de réduction d'émissions entre 2008 et 2012.

Que se passera-t-il ensuite ?

Si les températures augmentent de plus de 2-3°C par rapport aux niveaux pré-industriels, l'économie mondiale paiera un coût élevé pour l'incapacité des gouvernements à s'engager sur des objectifs plus stricts de réduction d'émissions. Pour que le réchauffement climatique ne dépasse pas ce niveau, une réduction de 25 à 40% par rapport aux niveaux de 1990 est en fait nécessaire d'ici 2020. Notons que le Protocole de Kyoto engage la communauté internationale à une réduction globale de 5%. Ainsi, c'est un défi important qui nous attend : la communauté internationale doit s'engager sur de nouveaux objectifs de réduction d'émissions plus ambitieux pour la période post-2012. En outre, la communauté internationale doit désormais définir ces nouveaux objectifs avec la participation de toutes les économies industrialisées.

Une autre réalité qui doit être prise en compte dans le processus actuel est l'absence de distinction entre les économies émergentes et les autres pays en développement. Les débats sur la manière d'impliquer ces économies "à forte consommation d'énergie" et en croissance sans compromettre leur développement et en garantissant leur adhésion aux engagements de stabilisation des émissions mondiales déboucheront sur de nouveaux accords.

Quelle responsabilité les gouvernements nationaux ont-ils chez eux ?

Le moment où les engagements internationaux sont appliqués au niveau national est particulièrement important. Les gouvernements ont la responsabilité d'adapter leurs engagements internationaux à leurs réalités nationales respectives sans perdre de vue l'objectif global de ces accords. Dans le cas présent, la stabilisation des émissions de GES.

Les gouvernements doivent recourir à toutes les options disponibles pour réduire les émissions dans leur pays, dans la mesure où leur capacité et leur contexte national le leur permettent.

Ils doivent impliquer la société, afin d'élargir l'engagement pris au niveau international à l'ensemble des citoyens, qui sont des éléments essentiels pour atteindre les réductions d'émissions et auront à affronter les effets du changement climatique.

Des politiques démocratiques visant l'atténuation et l'adaptation au changement climatique sont des éléments fondamentaux pour une application réussie de la Convention sur le changement climatique.

La question de l'équité est également essentielle, dans la mesure où le changement climatique frappera plus durement ceux qui souffrent déjà de conditions sociales et économiques déplorables. Le rôle des gouvernements est de s'assurer que les plus démunis seront capables de répondre à ces effets en leur fournissant les connaissances, les technologies et les ressources dont ils ont besoin pour être acteurs de leur propre vie, et non des acteurs passifs confrontés à un problème incommensurable et inéluctable.

REFERENCES DU MODULE 1

- CES, Le changement climatique : des pistes pour l'action syndicale, 2005, <http://www.etuc.org/a/2025>
- Friends of the Earth, "Climate Change: the costs of inaction", 2006, http://www.foe.co.uk/resource/reports/econ_costs_cc.pdf
- Haites, Erik, "Estimates of investment and financial flows for adaptation in 2030", 2007, Margaree consultants, http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828_haites.pdf
- Huntington, H.G., "US carbon emissions, technological progress and economic growth since 1870", International Journal of Global Energy Issues, 2005, cité dans le rapport Stern, 2006
- GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, 2007 (AR4), <http://www.ipcc.ch/>
- Stern, Nicholas, Rapport Stern sur l'économie du changement climatique, 2006, HM treasury, UK, http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm
- Smith, Joel, "Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030", 2007, Margaree consultants, http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828_smith.pdf
- Sustainlabour, "Consecuencias del cambio climático", 2007, <http://www.sustainlabour.org/dmdocuments/ESP76-2006.pdf>
- CCNUCC, Préserver le climat, Manuel de la Convention sur les changements climatiques et du Protocole de Kyoto, 2005
http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring2005_fr.pdf
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS), "Climate and Health", Fact sheet, Juillet 2005, <http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/index.html>

NOTES :
