



## Consensus Scientifique sur le Changement Climatique

Mise à jour 2007

**Source :**

GIEC (2007)

**Résumé & Détails:**

GreenFacts

**Contexte** - Ces dernières années, la recherche sur le changement climatique a avancé de manière considérable. Elle confirme que les activités humaines, telles que l'utilisation de combustibles fossiles, sont très probablement responsables du réchauffement climatique que l'on observe actuellement sur Terre. Les effets du réchauffement climatique se ressentent déjà partout sur la planète, et on s'attend à ce que ses retombées soient encore plus importantes et coûteuses à l'avenir.

Comment s'adapter à ces changements ? Peut-on limiter l'ampleur du changement climatique et de ses impacts grâce à des mesures d'atténuation ?

En 2007, le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat répond à ces questions dans sa dernière évaluation de l'état actuel des connaissances sur le changement climatique, résumé ci-dessous.

### Partie 1: Les bases scientifiques physiques

1. Quelles sont les causes du changement climatique?.....3
2. Comment le climat change-t-il et comment a-t-il changé par le passé?.....3
3. Comment le climat va-t-il évoluer dans le futur?.....4

### Partie 2: Impacts, adaptations et vulnérabilités au changement climatique

4. Quels impacts du changement climatique ont déjà été observés?.....4
5. A quels impacts faut-il s'attendre dans le futur?.....5
6. Comment s'adapter au changement climatique?.....5

### Partie 3: Atténuation du changement climatique

7. Quelles sont les tendances actuelles en matière d'émissions de gaz à effet de serre?.....6
8. Quelles actions peuvent être prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre?.....6
9. Comment les gouvernements peuvent-ils promouvoir des mesures d'atténuation ?...7
10. Conclusion.....8

Ce Dossier est un résumé fidèle du rapport scientifique de consensus produit en 2007 par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) : "Le quatrième rapport d'évaluation" ("Fourth Assessment Report" ou AR4). Plus précisément, il s'agit d'un résumé des rapports des trois Groupe de travail : "The Physical Science Basis" (Groupe de travail I), "Impacts, Adaptation and Vulnerability" (Groupe de travail II) et "Mitigation of Climate Change" (Groupe de travail III).

Le Dossier complet est disponible sur : <https://www.greenfacts.org/fr/changement-climatique-re4/>



Ce document PDF contient le Niveau 1 d'un Dossier GreenFacts. Les Dossiers GreenFacts sont publiés en plusieurs langues sous forme de questions-réponses et présentés selon la structure originale et conviviale de GreenFacts à trois niveaux de détail croissant :

- Chaque question trouve une réponse courte au Niveau 1.
- Ces réponses sont développées en plus amples détails au Niveau 2.
- Le Niveau 3 n'est autre que le document source, le rapport de consensus scientifique reconnu internationalement et fidèlement résumé dans le Niveau 2 et plus encore dans le Niveau 1.

*Tous les Dossiers de GreenFacts en français sont disponibles sur : <http://www.greenfacts.org/fr/>*

## 1. Quelles sont les causes du changement climatique?

Le climat de la planète dépend de nombreux facteurs, principalement de la quantité d'énergie provenant du soleil, mais aussi de facteurs tels que la teneur en gaz à effet de serre et en aérosols de l'atmosphère ou les propriétés de la surface de la Terre, qui conditionnent la quantité d'énergie solaire qui sera absorbée ou réfléchiée dans l'espace.



Les émissions de gaz à effet de serre résultent principalement de l'utilisation de combustibles fossiles.

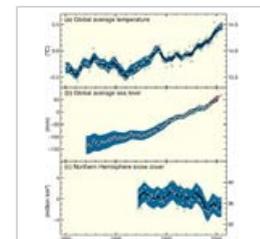
Les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre tels que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O) ont crû de façon notable depuis le début de la révolution industrielle. Ces augmentations sont principalement dues aux activités humaines, comme l'utilisation de combustibles fossiles, les changements d'affectation des terres et l'agriculture. Par exemple, la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère est actuellement bien plus élevée qu'au cours des 650 000 dernières années. Par ailleurs, elle a augmenté plus rapidement au cours des dix dernières années qu'elle ne l'a fait depuis l'introduction des mesures systématiques aux alentours de 1960.

Il est très probable que, dans l'ensemble, les activités humaines aient eu un effet de réchauffement sur la planète depuis 1750.

## 2. Comment le climat change-t-il et comment a-t-il changé par le passé?

2.1 Le réchauffement climatique de la planète est désormais une certitude. Nombreuses sont les observations attestant de l'augmentation des températures de l'atmosphère et des océans, de la fonte généralisée de la neige et de la glace, et de l'élévation du niveau des mers.

Plus particulièrement, onze des douze dernières années (1995-2006) figurent parmi les douze années les plus chaudes jamais enregistrées depuis que les températures de la surface du globe sont mesurées (1850). Au cours des cent dernières années (1906-2005), la température moyenne de la planète a augmenté de 0,74°C. Le niveau moyen des mers a augmenté de 17 cm au cours du vingtième siècle, en partie en raison de la fonte des neiges et de la glace dans bon nombre de montagnes et dans les régions polaires. Des changements plus régionaux ont également été observés, notamment des changements au niveau des températures et de la glace de l'Arctique, de la salinité des océans, des régimes des vents, des sécheresses, des précipitations, de la fréquence des vagues de chaleur et de l'intensité des cyclones tropicaux.



Changement au niveau de la température, du niveau des mers et de la couverture neigeuse depuis 1850 [en] [voir Annexe 3, p. 11]

2.2 Au regard des 1300 dernières années au moins, la chaleur de ces cinquante dernières années est inhabituelle. La dernière fois que les régions polaires ont traversé une longue période climatique considérablement plus chaude que de nos jours (il y a environ 125 000 ans), le niveau des mers s'était élevé de 4 à 6 mètres.

2.3 Il est très probable que la plupart de l'augmentation de la température moyenne mondiale observée ces 50 dernières années soit due aux émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines.

### 3. Comment le climat va-t-il évoluer dans le futur?

3.1 On s'attend à ce que la température moyenne mondiale augmente de 0,2°C par décennie au cours des deux prochaines décennies. Si les émissions de gaz à effet de serre devaient se poursuivre à un rythme identique ou supérieur au rythme actuel, cela accentuerait encore davantage l'augmentation de la température mondiale et causerait de nombreux autres changements climatiques au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Les estimations les plus fiables concernant l'augmentation de la température mondiale entre les années 80 et la fin du XXI<sup>e</sup> siècle sont comprises entre 1,8°C et 4°C.



Les estimations concernant l'augmentation de la température entre les années 80 et la fin du XXI<sup>e</sup> siècle sont comprises entre 1,8°C et 4°C.

3.2 D'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, le niveau moyen des mers devrait augmenter de 18 à 59 cm. C'est sur les terres émergées et aux hautes latitudes nord que le réchauffement devrait être le plus marqué et c'est dans l'océan Austral et dans certaines parties de l'Atlantique nord qu'il devrait être le moins prononcé. D'autres changements sont prévus, comme une augmentation de l'acidité des océans, une diminution de la couverture neigeuse et de la banquise, des fortes précipitations et des vagues de chaleur plus fréquentes, des cyclones tropicaux plus intenses et un ralentissement des courants océaniques.

3.3 Le réchauffement et l'augmentation du niveau des mers provoqués par les activités humaines se poursuivront pendant des siècles, même si l'on parvenait à stabiliser les concentrations des gaz à effet de serre. Si ce réchauffement persiste pendant de nombreux siècles, la calotte glaciaire du Groenland pourrait fondre intégralement, provoquant ainsi une augmentation du niveau moyen des mers de quelque 7m.

### 4. Quels impacts du changement climatique ont déjà été observés?

Le changement climatique à l'échelle régionale affecte déjà de nombreux systèmes naturels. Par exemple, on observe de plus en plus que la neige et la glace fondent et que le sol gelé dégèle. De plus, on note que les processus liés au cycle de l'eau et les systèmes biologiques changent et sont parfois perturbés, que les migrations débutent plus tôt que par le passé et que les aires de répartition géographique de certaines espèces se déplacent vers les pôles.



De nombreux glaciers sont en retrait.

Bien que des lacunes subsistent dans les connaissances actuelles, il est probable que ces effets soient liés à l'influence humaine sur le climat. Au niveau régional, cependant, il est difficile de faire la part des choses entre ce qui découle de la variabilité naturelle du climat et les effets du changement climatique.



Lire également notre Dossier sur le changement climatique dans l'Arctique [voir <https://www.greenfacts.org/fr/changement-climatique-arctique/index.htm>]

Certains impacts inattendus du changement climatique commencent à devenir apparents à l'échelle régionale. Ainsi, par exemple, la fonte des glaciers peut menacer les agglomérations de montagne ainsi que les ressources en eau et, dans les zones côtières, les dégâts liés aux inondations augmentent.

## 5. A quels impacts faut-il s'attendre dans le futur?

5.1 Au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, on prévoit de nombreux impacts sur les systèmes naturels. On s'attend, par exemple, à ce que des changements dans les précipitations ainsi que dans la fonte des glaces et des neiges augmentent les risques d'inondation dans certaines régions et provoquent des sécheresses dans d'autres. En cas de réchauffement important, la capacité des écosystèmes à s'adapter sera dépassée, ce qui entraînera des effets néfastes, comme l'accroissement du risque d'extinction d'espèces.



5.2 Les personnes les plus pauvres sont généralement les plus vulnérables, parce que leur capacité d'adaptation est moindre et que leurs moyens d'existence dépendent souvent de ressources qui sont liées au climat.

5.3 L'Afrique est particulièrement vulnérable au changement climatique, à cause des pressions existantes sur ses écosystèmes et de sa faible capacité d'adaptation. Sur tous les continents, l'approvisionnement en eau et les menaces d'inondation qui pèsent sur les zones côtières poseront problème. Dans l'ensemble, l'impact futur devrait être négatif, bien qu'initialement certains effets bénéfiques soient également attendus, comme une augmentation de la productivité agricole dans les hautes latitudes accompagnant un réchauffement modéré, ou une diminution des besoins en chauffage dans les régions froides.

5.4 Les impacts dépendront de l'ampleur de l'augmentation des températures. Par exemple, certaines cultures de moyennes et hautes latitudes verront leur productivité s'accroître si la température augmente localement de 1 à 3°C mais pâtiront d'une augmentation plus forte (Voir Tableau SPM-1 [voir Annexe 8, p. 16] ). Si des températures plus élevées persistent au-delà du XXI<sup>e</sup> siècle, cela pourrait avoir des conséquences très importantes. Par exemple, la forte montée du niveau des mers qui résulterait de la fonte des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique aurait des répercussions majeures sur les zones côtières. On s'attend à ce que le coût lié aux effets du changement climatique augmente avec le temps à mesure qu'augmentent les températures.

5.5 Au cours de ce siècle, la gravité et de la fréquence de sécheresses, vagues de chaleur et autres événements climatiques extrêmes devraient augmenter et causer des impacts majeurs (Voir Tableau SPM-2 [voir Annexe 9, p. 17] ).

## 6. Comment s'adapter au changement climatique?

6.1 L'homme doit s'adapter aux impacts du changement climatique, par exemple par le biais de solutions techniques - comme des protections côtières - et de changements dans les habitudes de consommation. L'homme est déjà en train de s'adapter au changement climatique et des efforts d'adaptation supplémentaires seront nécessaires dans les décennies à venir. Cependant, selon les prévisions, les efforts d'adaptation ne suffiront pas à eux seuls à faire face à tous les effets attendus car, à mesure qu'augmentent les températures, les possibilités d'adaptation se font plus rares et plus coûteuses.



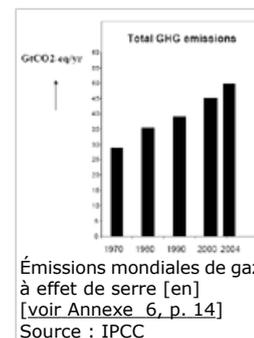
6.2 D'autres facteurs tels que la pollution, les conflits ou les épidémies comme le SIDA peuvent augmenter la vulnérabilité de populations humaines face au changement climatique et à ses conséquences. Mettre l'accent sur un développement durable peut aider les sociétés

humaines à réduire leur vulnérabilité au changement climatique. Cependant, le changement climatique lui-même peut devenir un obstacle à leur développement.

6.3 Des mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre peuvent éviter, atténuer ou retarder certains impacts du changement climatique. Leur mise en œuvre est nécessaire pour garantir que la capacité d'adaptation de la planète ne soit pas dépassée.

## 7. Quelles sont les tendances actuelles en matière d'émissions de gaz à effet de serre?

Les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté considérablement depuis l'époque préindustrielle. Rien qu'entre 1970 et 2004, elles ont augmenté de 70% (voir SPM-1 [voir Annexe 6, p. 14]). Au cours de cette période, les émissions provenant des secteurs de l'énergie et des transports ont plus que doublé. Les politiques mises en place pour réduire les émissions dans certains pays ont été efficaces jusqu'à un certain point, mais pas suffisamment pour faire contrepoids à la croissance mondiale des émissions.



Sans mesures supplémentaires pour atténuer le changement climatique, les émissions mondiales de gaz à effet de serre continueront de croître au cours des décennies qui viennent et au-delà. La majeure partie de cette augmentation proviendra des pays en développement, où les émissions par habitant sont encore nettement plus faibles que dans les pays développés.

## 8. Quelles actions peuvent être prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre?

8.1 Les mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont un certain coût. Cependant, elles sont aussi bénéfiques sur le plan économique car elles réduisent les impacts du changement climatique et donc leurs coûts. De plus, elles peuvent avoir des avantages économiques en réduisant la pollution locale de l'air et la consommation des ressources énergétiques.



Les transports publics peuvent contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre  
Source: GreenFacts

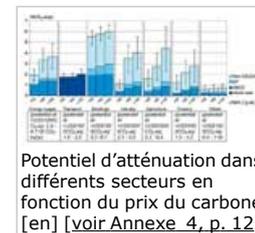
Si l'on prend en compte les bienfaits liés au fait de limiter le changement climatique et si l'on établit un « prix du carbone » pour chaque unité d'émission de gaz à effet de serre, cela pourrait inciter les producteurs et les consommateurs à investir fortement dans des produits, des technologies et des processus qui émettent moins de gaz à effet de serre. Dans ces conditions, le potentiel d'atténuation serait considérable et pourrait pallier l'augmentation des émissions mondiales de gaz à effet de serre prévue dans les décennies à venir ou ramener les émissions en-dessous des niveaux actuels.

Les mesures d'atténuation pourraient contribuer à stabiliser la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère d'ici 2100 ou après. Pour atteindre des niveaux de stabilisation peu élevés, des efforts d'atténuation draconiens seront requis dans les décennies à venir. Cela pourrait aller jusqu'à réduire le PIB mondial de quelques pour cent.

8.2 Des changements dans le mode de vie et les comportements qui favorisent la préservation des ressources naturelles peuvent contribuer à atténuer le changement climatique.

8.3 Les mesures d'atténuation peuvent également présenter d'autres avantages pour la société, comme les économies en termes de coûts de soins de santé découlant d'une réduction de la pollution de l'air. Cependant, prendre des mesures d'atténuation dans un pays ou groupe de pays pourrait augmenter les émissions ailleurs, ou influencer sur l'économie mondiale.

8.4 Aucun secteur d'activité et aucune technologie ne peut relever seul le défi de l'atténuation. Tous les secteurs, dont la construction, l'industrie, la production d'énergie, l'agriculture, les transports, la gestion des forêts et celle des déchets, pourraient contribuer à l'effort général d'atténuation, par exemple à travers une plus grande efficacité énergétique. Beaucoup de technologies et de processus émettant moins de gaz à effet de serre sont déjà disponibles sur le marché ou seront disponibles dans les décennies à venir.



8.5 Pour stabiliser la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, les émissions devraient cesser d'augmenter et ensuite diminuer. Plus le niveau de stabilisation visé est bas, plus il est nécessaire que cette diminution commence rapidement. Parvenir à une stabilisation demandera des investissements à l'échelle planétaire dans les technologies d'atténuation et la recherche de nouvelles sources d'énergie. Si l'on retarde les mesures de réduction des émissions, cela limite la capacité d'atteindre des niveaux de stabilisation peu élevés et augmente les risques d'impacts graves du changement climatique.

## 9. Comment les gouvernements peuvent-ils promouvoir des mesures d'atténuation ?

9.1 Un large éventail d'outils politiques peuvent être appliqués par les gouvernements afin d'encourager des actions d'atténuation, tels que la réglementation, la taxation, les mécanismes de permis négociables, les subsides et les accords volontaires. Les expériences passées montrent qu'il y a des avantages et des inconvénients pour chaque instrument politique donné. Par exemple, la réglementation et les normes peuvent garantir un certain plafond d'émissions, mais n'encouragent pas nécessairement les innovations et l'avancement technologique. Les taxes, pour leur part, peuvent promouvoir l'atténuation mais ne garantissent pas nécessairement un niveau d'émission particulier. Il est important de considérer les impacts environnementaux des politiques et des instruments, leur rapport coût-efficacité, leur faisabilité institutionnelle et la façon dont les coûts et les bénéfices sont répartis.

Même si la première période d'engagement (2008-2012) du protocole de Kyoto devrait avoir un impact limité sur les émissions mondiales de carbone, elle a néanmoins permis la mise en place d'une réponse planétaire au problème climatique ainsi que la création d'un marché international du carbone et d'autres mécanismes qui peuvent constituer les fondations des futurs efforts d'atténuation.

9.2 S'orienter vers des voies de développement plus durables peut largement contribuer à atténuer le changement climatique. Les politiques qui contribuent à la fois à l'atténuation du changement climatique et au développement durable comptent notamment celles liées à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables et à la conservation des habitats naturels. En général, le développement durable peut augmenter la capacité d'adaptation et d'atténuation, et réduire la vulnérabilité aux impacts du changement climatique.

## 10. Conclusion

Les tendances actuelles de réchauffement climatique sont incontestables. Il est très probable que les gaz à effet de serre émis par les activités humaines constituent la principale cause du réchauffement observé au cours de ces cinquante dernières années. Selon les prévisions, ces tendances devraient se poursuivre et s'intensifier au cours du XXI<sup>e</sup> siècle et au-delà.

Le changement climatique a déjà des effets mesurables sur de nombreux systèmes naturels et humains. On prévoit qu'à l'avenir ces effets seront plus nombreux et plus graves à mesure que les températures augmenteront. Certaines mesures d'adaptation ont déjà été prises et ce type de mesures sera indispensable pour faire face aux conséquences prévues. L'adaptation a cependant ses limites; des mesures d'atténuation seront également nécessaires afin de réduire la gravité des impacts du changement climatique.

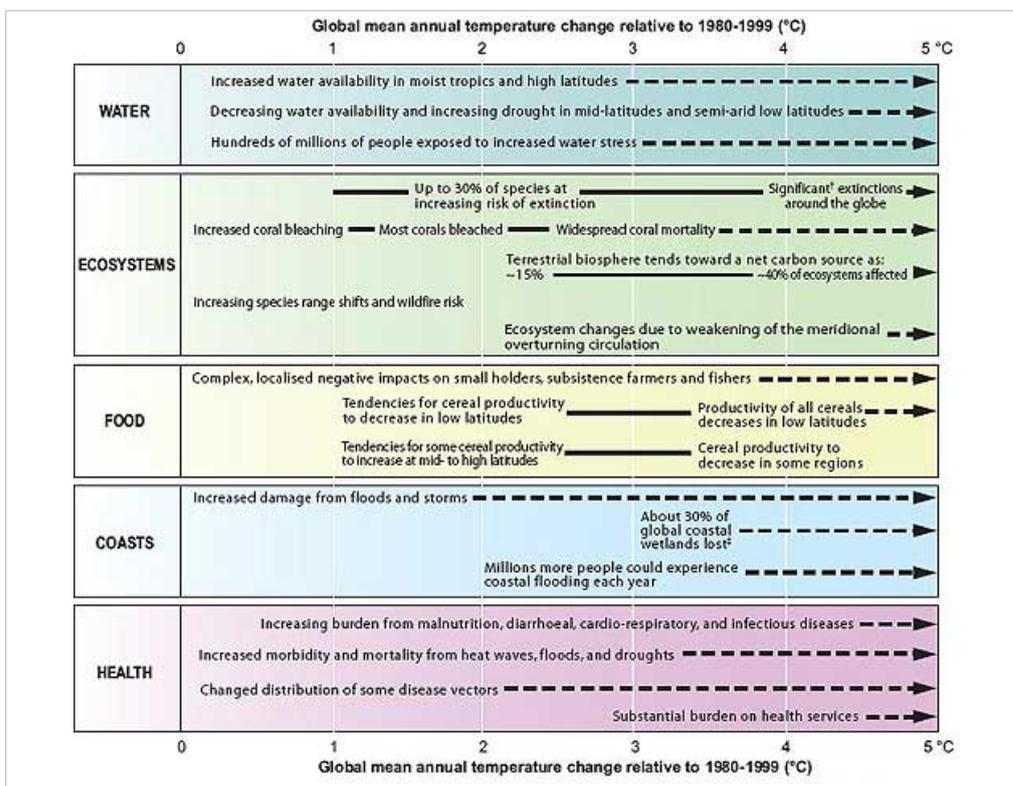
Les mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre peuvent contribuer à éviter, atténuer ou retarder de nombreux impacts du changement climatique. Des instruments politiques pourraient encourager les producteurs et les consommateurs à investir fortement dans des produits, des technologies et des processus qui émettent moins de gaz à effet de serre. En l'absence de nouvelles politiques d'atténuation, les émissions mondiales de gaz à effet de serre continueront à augmenter au cours des décennies à venir et au-delà. Des investissements à l'échelle mondiale dans des technologies d'atténuation et leur déploiement rapide seront nécessaires, tout comme la recherche de nouvelles sources d'énergie, afin de stabiliser la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Des recherches supplémentaires visant à combler les lacunes dans les connaissances actuelles permettraient de réduire les incertitudes et faciliteraient par conséquent la prise de décision liée au changement climatique.

# Annexe

## Annex 1:

**Figure SPM-2. (WGII) Key impacts as a function of increasing global average temperature change**



The black lines link impacts, dotted arrows indicate impacts continuing with increasing temperature.

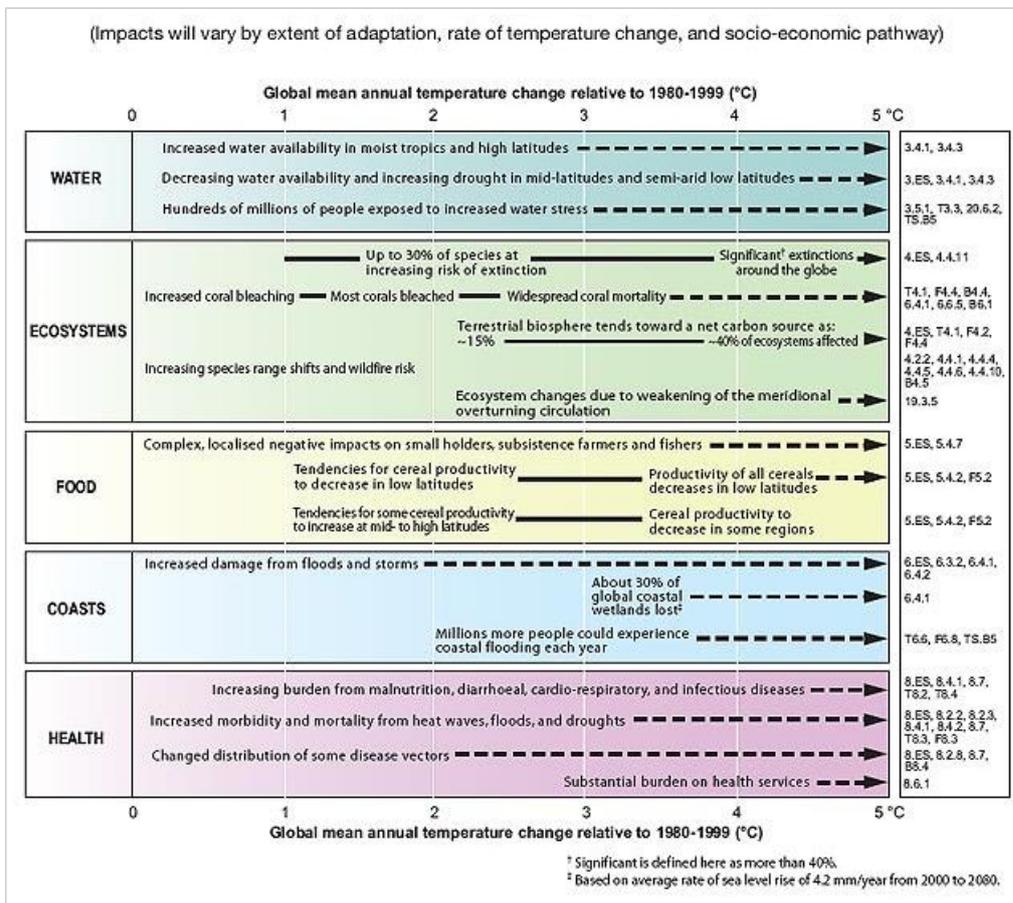
Entries are placed so that the left hand side of text indicates approximate onset of a given impact.

See full Figure SPM-2 (WGII) [see Annex 2, p. 10]

Source: based on IPCC Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers (2007) [see <http://www.gtp89.dial.pipex.com/spm.pdf>], p16

## Annex 2:

### Figure SPM-2. (WGII) Key impacts as a function of increasing global average temperature change



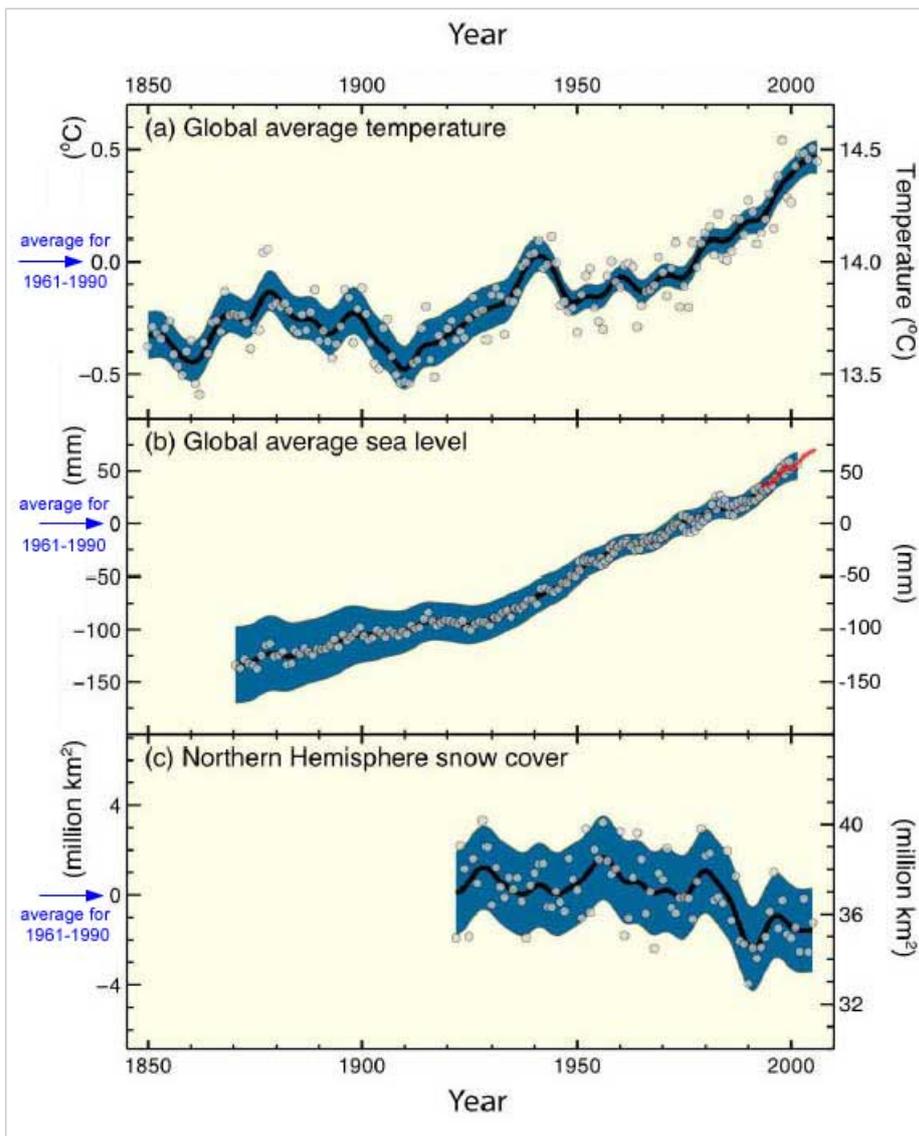
Illustrative examples of global impacts projected for climate changes (and sea-level and atmospheric carbon dioxide where relevant) associated with different amounts of increase in global average surface temperature in the 21st century. [T20.7] The black lines link impacts, dotted arrows indicate impacts continuing with increasing temperature. Entries are placed so that the left hand side of text indicates approximate onset of a given impact. Quantitative entries for water scarcity and flooding represent the additional impacts of climate change relative to the conditions projected across the range of SRES scenarios A1F1, A2, B1 and B2 (see Endbox 3). Adaptation to climate change is not included in these estimations. All entries are from published studies recorded in the chapters of the Assessment. Sources are given in the right hand column of the Table. Confidence levels for all statements are high.

Source: IPCC Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers (2007) [see <http://www.gtp89.dial.pipex.com/spm.pdf>], p16

### Annex 3:

## Figure SPM-3. (WGI) Changes in Temperatures, Sea Level and Snow Cover between 1850 and 2010

Observed changes in (a) global average surface temperature; (b) global average sea level rise from tide gauge (blue) and satellite (red) data and (c) Northern Hemisphere snow cover for March-April. All changes are relative to corresponding averages for the period 1961-1990. Smoothed curves represent decadal averaged values while circles show yearly values. The shaded areas are the uncertainty intervals estimated from a comprehensive analysis of known uncertainties (a and b) and from the time series (c).



Source: based on IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg1\\_report\\_the\\_physical\\_science\\_basis.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm)], p6

## Annex 4:

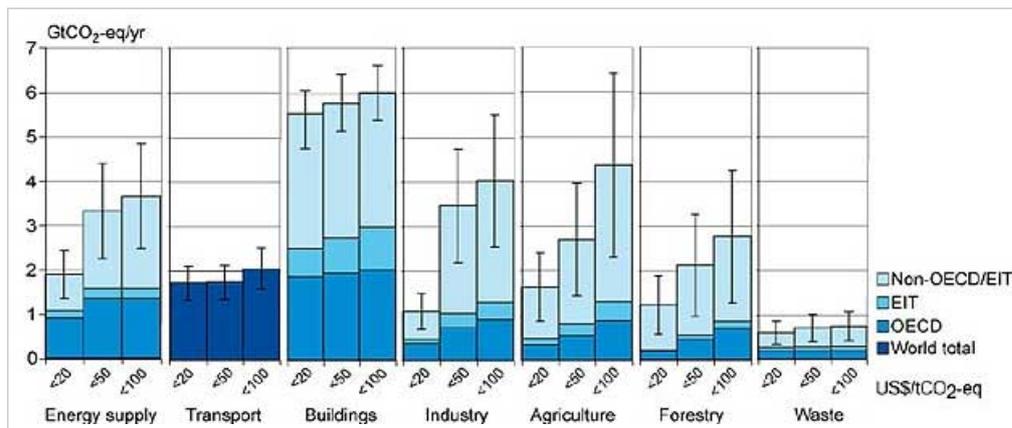
### Figure SPM-6. (WGIII) Estimated economic mitigation potential in 2030 as a function of carbon price

Estimated sectoral economic potential for global mitigation for different regions as a function of carbon price in 2030 from bottom-up studies, compared to the respective baselines assumed in the sector assessments.

(GreenFacts note: The mitigation potential is expressed in Giga tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per year. 1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes.

The economic mitigation potential for a “carbon price” of up to 20 USD, up to 50 USD and up to 100 USD was considered for each sector

EIT stands for Economies in Transition and refers to countries of the former Soviet bloc which are transitioning to a market economy. OECD stands for the 30 Member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development.)



See detailed Figure SPM-6 (WGIII) [see Annex 5, p. 13]

Source: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg3\\_report\\_mitigation\\_of\\_climate\\_change.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm)], p11

## Annex 5:

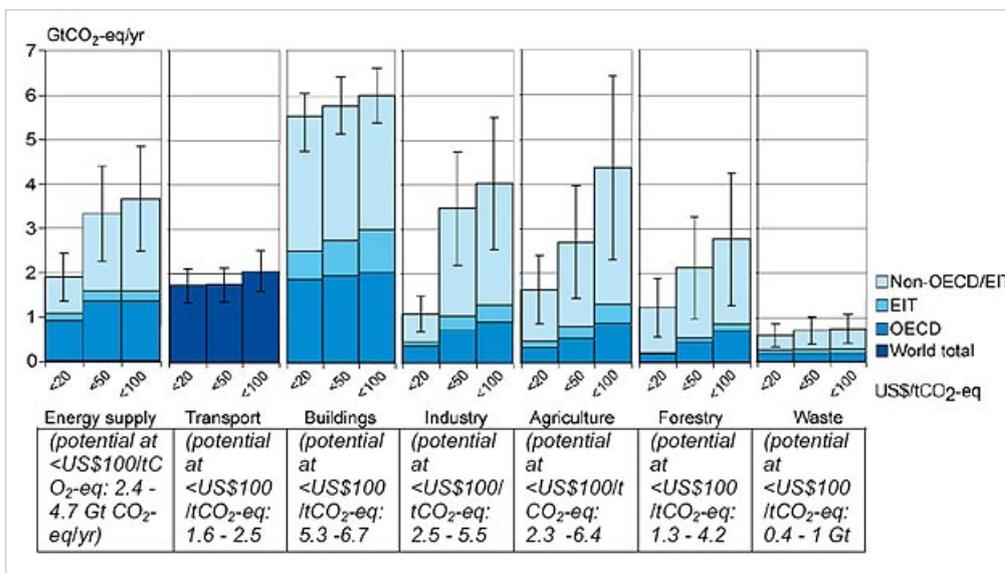
### Figure SPM-6. (WGIII) Estimated economic mitigation potential in 2030 as a function of carbon price

Estimated sectoral economic potential for global mitigation for different regions as a function of carbon price in 2030 from bottom-up studies, compared to the respective baselines assumed in the sector assessments. A full explanation of the derivation of this figure is found in 11.3.

(GreenFacts note: The mitigation potential is expressed in Giga tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per year.

1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes.

The economic mitigation potential for a “carbon price” of up to 20 USD, up to 50 USD and up to 100 USD was considered for each sector)

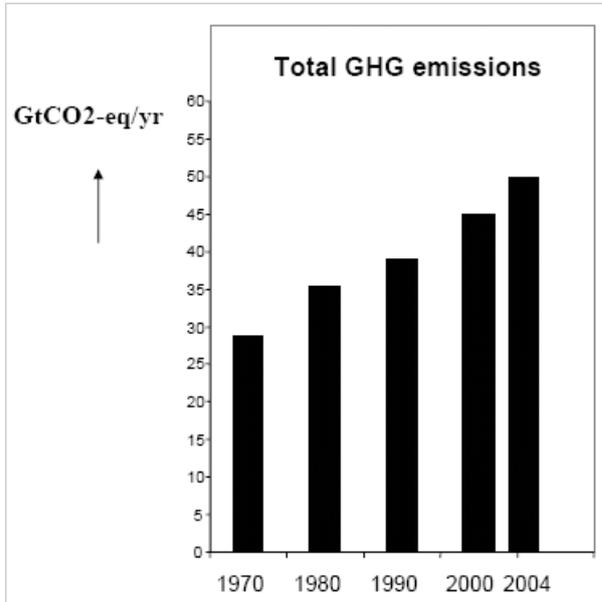


Source: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg3\\_report\\_mitigation\\_of\\_climate\\_change.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm)], p11

## Annex 6: Global greenhouse gas emissions 1970-2004

Expressed in Giga tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per year which includes different greenhouse gases scaled using global warming potentials.

(Note: 1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes)



See detailed Figure SPM-1 (WGIII) [see Annex 7, p. 15]

Source: IPCC [www.ipcc.ch/WG3\\_press\\_presentation.pdf](http://www.ipcc.ch/WG3_press_presentation.pdf) [see [http://www.ipcc.ch/WG3\\_press\\_presentation.pdf](http://www.ipcc.ch/WG3_press_presentation.pdf)]

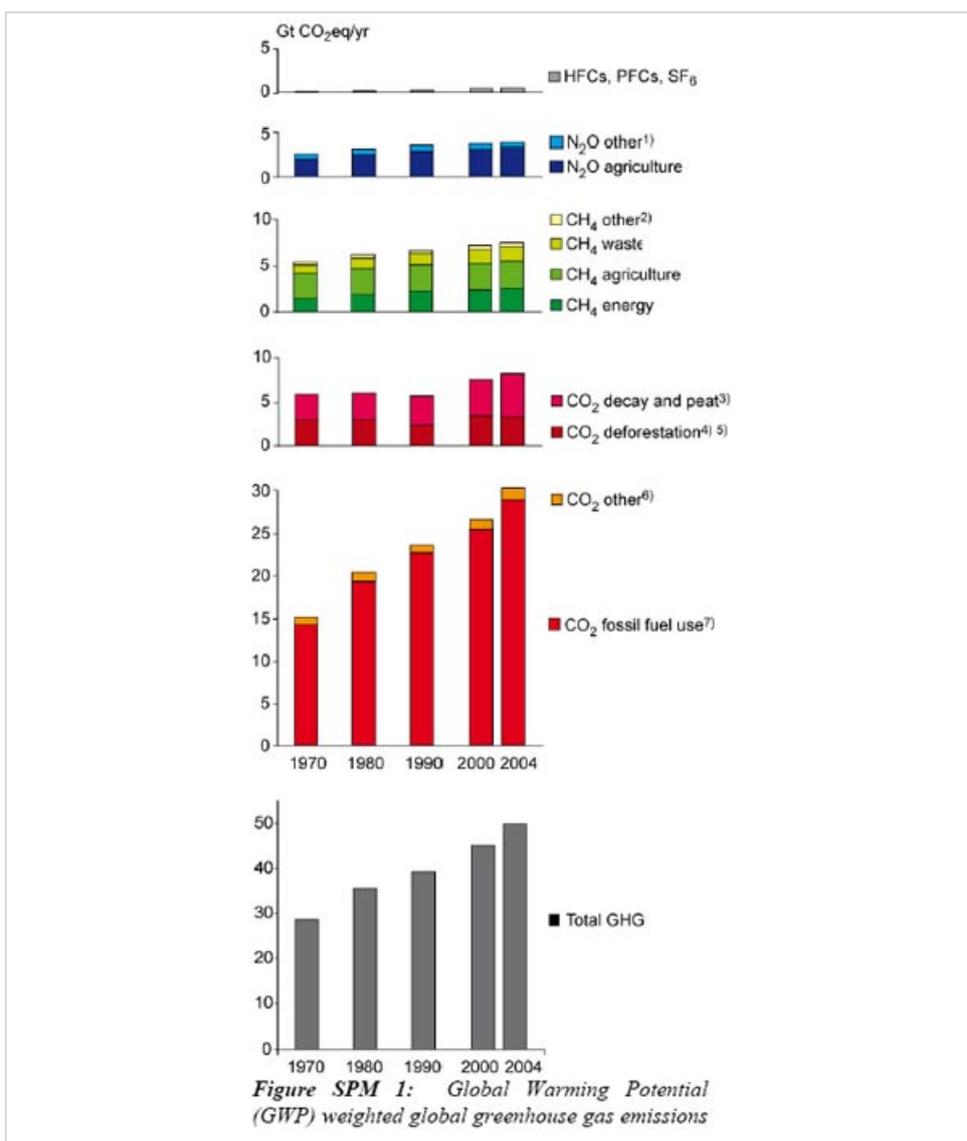
## Annex 7:

### Figure SPM-1. (WGIII) Emissions of different greenhouse gases 1970-2004

(GreenFacts note: Emissions are expressed in Giga tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per year which scales emissions using global warming potentials (GWPs).

1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes)

100 year GWPs from IPCC 1996 (SAR) were used to convert emissions to CO<sub>2</sub>-eq. (cf. UNFCCC reporting guidelines). CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub> from all sources are included.



Source: IPCC Climate Change 2007: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" (2007) [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg3\\_report\\_mitigation\\_of\\_climate\\_change.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm)], p4

## Annex 8:

**Table SPM-1. (WGI) Observed rate of sea level rise and estimated contributions from different sources.**

Source of sea level rise	Rate of sea level rise (mm per year)	
	1961 – 2003	1993 – 2003
Thermal expansion	0.42 ± 0.12	1.6 ± 0.5
Glaciers and ice caps	0.50 ± 0.18	0.77 ± 0.22
Greenland ice sheet	0.05 ± 0.12	0.21 ± 0.07
Antarctic ice sheet	0.14 ± 0.41	0.21 ± 0.35
<b>Sum of individual climate contributions to sea level rise</b>	<b>1.1 ± 0.5</b>	<b>2.8 ± 0.7</b>
Observed total sea level rise	1.8 ± 0.5 <sup>a</sup>	3.1 ± 0.7 <sup>a</sup>
Difference (Observed minus sum of estimated climate contributions)	0.7 ± 0.7	0.3 ± 1.0
Table note: <sup>a</sup> Data prior to 1993 are from tide gauges and after 1993 are from satellite altimetry.		

Source: IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg1\\_report\\_the\\_physical\\_science\\_basis.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm)], p7

## Annex 9:

**Table SPM-2. (WGI) Recent trends, assessment of human influence on the trend, and projections for extreme weather events for which there is an observed late 20th century trend.**

Phenomenon <sup>a</sup> and direction of trend	Likelihood that trend occurred in late 20 <sup>th</sup> century (typically post 1960)	Likelihood of a human contribution to observed trend <sup>b</sup>	Likelihood of future trends based on projections for 21 <sup>st</sup> century using SRES scenarios
<b>Warmer and fewer cold days and nights</b> over most land	<i>Very likely</i> <sup>c</sup>	<i>Likely</i> <sup>d</sup>	<i>Virtually certain</i> <sup>d</sup>
<b>Warmer and more frequent hot days and nights</b> over most land areas	<i>Very likely</i> <sup>e</sup>	<i>Likely (nights)</i> <sup>d</sup>	<i>Virtually certain</i> <sup>d</sup>
<b>Warm spells / heat waves.</b> Frequency increases over most land areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> <sup>f</sup>	<i>Very likely</i>
<b>Heavy precipitation events.</b> Frequency (or proportion of total rainfall from heavy falls) increases over most areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> <sup>f</sup>	<i>Very likely</i>
<b>Area affected by droughts increases</b>	<i>Likely</i> in many regions since 1970s	<i>More likely than not</i>	<i>Likely</i>
<b>Intense tropical cyclone activity increases</b>	<i>Likely</i> in some regions since 1970	<i>More likely than not</i> <sup>f</sup>	<i>Likely</i>
<b>Increased incidence of extreme high sea level</b> (excludes tsunamis) <sup>g</sup>	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> <sup>f, h</sup>	<i>Likely</i> <sup>i</sup>

Table notes:  
<sup>a</sup> See Table 3.7 for further details regarding definitions.  
<sup>b</sup> See Table TS-4, Box TS.3.4 and Table 9.4.  
<sup>c</sup> Decreased frequency of cold days and nights (coldest 10%).  
<sup>d</sup> Warming of the most extreme days and nights each year.  
<sup>e</sup> Increased frequency of hot days and nights (hottest 10%).  
<sup>f</sup> Magnitude of anthropogenic contributions not assessed. Attribution for these phenomena based on expert judgement rather than formal attribution studies.  
<sup>g</sup> Extreme high sea level depends on average sea level and on regional weather systems. It is defined here as the highest 1% of hourly values of observed sea level at a station for a given reference period.  
<sup>h</sup> Changes in observed extreme high sea level closely follow the changes in average sea level {5.5.2.6}. It is very likely that anthropogenic activity contributed to a rise in average sea level. {9.5.2}  
<sup>i</sup> In all scenarios, the projected global average sea level at 2100 is higher than in the reference period {10.6}. The effect of changes in regional weather systems on sea level extremes has not been assessed.

Source: IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg1\\_report\\_the\\_physical\\_science\\_basis.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm)], p9

## Partenaires ayant collaboré à cette publication

Les niveaux 1 et 2 de ce dossier sont des résumés rédigés par GreenFacts avec le soutien financier de la **Direction du développement et de la coopération suisse (DDC)**, de l'**Alliance des professionnels de la communication pour le développement durable (COM+)**, de l'**Organisation internationale de la Francophonie (OIF)** et de l'**Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)**.

