

4 Le changement climatique au cours du XXIème siècle

Auteurs : Equipe La main à la pâte (plus d'infos)

Résumé : Conférence donnée par Michel Petit (Académie des sciences) lors du colloque « Enseignement des sciences à l'école primaire : Education à l'environnement pour un développement durable » (Perpignan 27 septembre 2006) tenu à l'occasion des rencontres annuelles des centres pilotes de La main à la pâte.

Publication : 29 Novembre 2006

4 Le changement climatique au cours du XXIème siècle

4.1 L'évolution de la composition de l'atmosphère

Les besoins énergétiques de l'humanité ne cessent de croître tant à cause de la croissance de la population mondiale que du développement économique de certains pays. Cette énergie est produite actuellement pour 80 % à partir de [combustibles fossiles](#) (figure 6).

**10 milliards de tonnes par an
en « équivalent pétrole »**

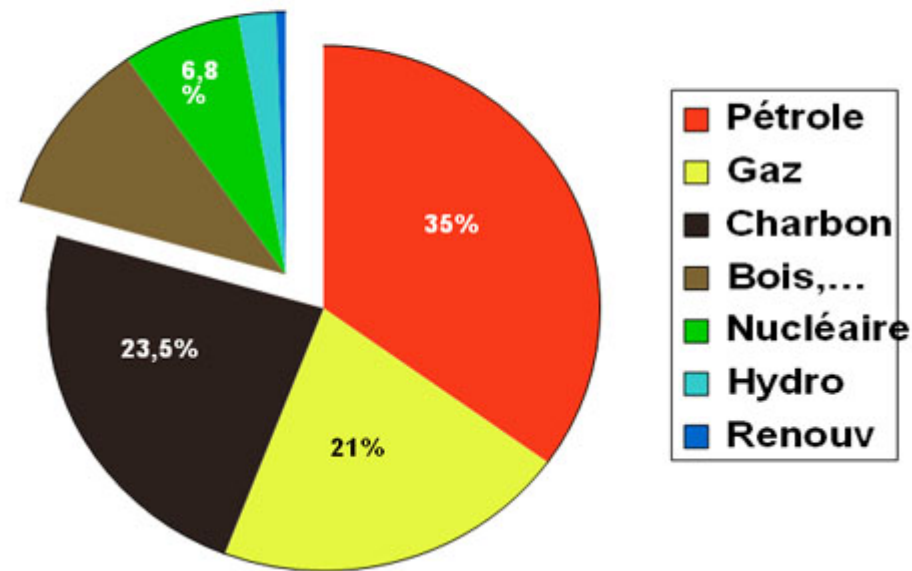


Figure 6 : Origine de l'énergie consommée mondialement par an

En l'absence d'actions volontaristes, les émissions de gaz carbonique croîtront dans les prochaines décennies et il s'en suivra une augmentation de la concentration du gaz carbonique dans l'atmosphère. Divers scénarios vraisemblables ont été construits pour ces évolutions et ils conduisent à des concentrations allant de 550 à 1000 ppm. (Figure 7)

4.2 L'augmentation de la température moyenne mondiale

Les modèles simulant sur ordinateur la circulation des masses d'air dans l'atmosphère et des masses d'eau dans l'océan constituent la base des prévisions météorologiques actuelles. Ils peuvent être adaptés à la prévision du changement du climat provoqué par une évolution donnée de la composition atmosphérique. A chaque scénario correspond une évolution de la température moyenne mondiale. Cependant, les modèles ne sont pas parfaits, ils sont en particulier incapables de simuler en des temps de calcul raisonnables des phénomènes de taille inférieure à 300 km. Il en résulte que les températures prévues sont attachées d'une incertitude. Les barres d'erreur à droite de la figure 8 sont relatives à la température prévue en 2100. On voit que si on associe la concentration la plus faible à la partie basse de la barre d'erreur correspondante, l'augmentation de température prévue est de 1, 4 ° et que si, à l'opposé on associe la concentration la plus forte à l'extrémité haute de la barre d'erreur, on trouve 5,8°. C'est donc dans cette fourchette qu'on peut s'attendre à trouver l'augmentation de la température moyenne mondiale à la fin du siècle, en l'absence d'actions volontaristes. L'importance d'un tel écart sur la température mondiale est mise en évidence par le rappel de l'écart de 5° qui existe entre une ère glaciaire et un optimum interglaciaire.

Les concentrations de CO₂ attendues au cours du XXIème siècle sont deux à quatre fois celles de l'ère préindustrielle

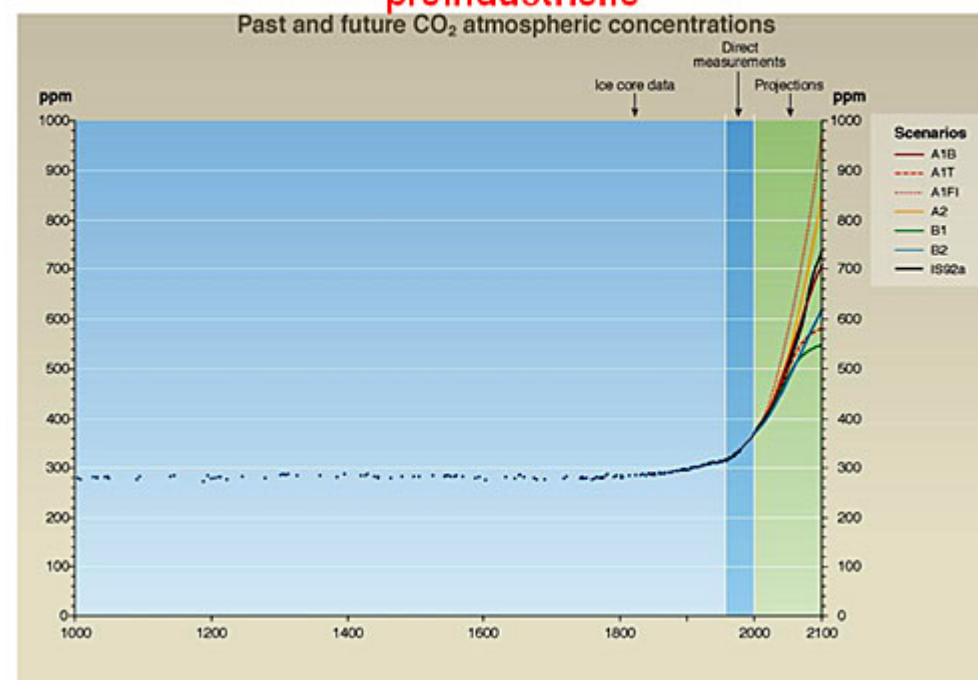
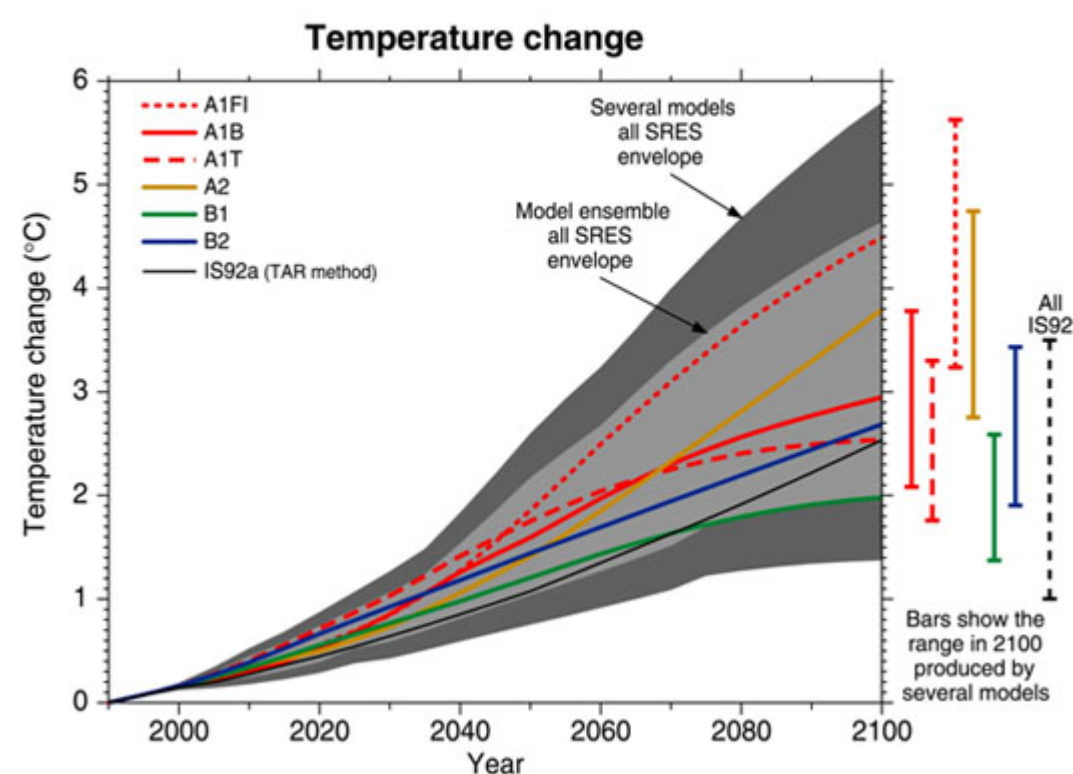


Figure 7 : Scénarios d'évolution de la concentration du gaz carbonique dans l'atmosphère

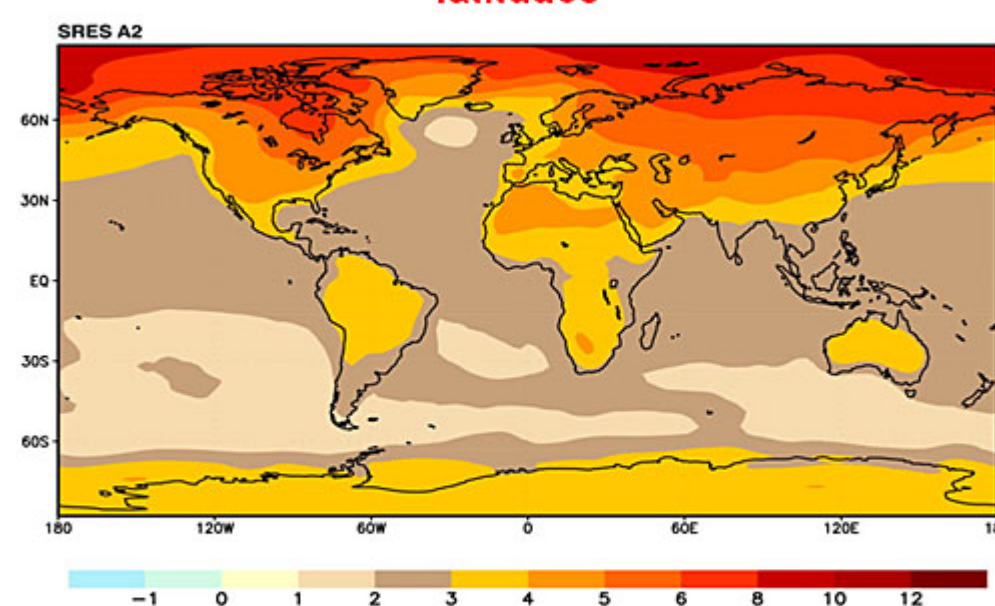
La température mondiale moyenne devrait croître au cours du XXI^{ème} siècle



4.3 La répartition géographique du réchauffement

L'augmentation de température prévue n'est pas uniforme, les continents se réchauffant plus que les océans et les parties septentrionales subissant le réchauffement le plus fort (voir figure 9).

Les continents devraient se réchauffer plus que les océans, le réchauffement étant le plus fort aux hautes latitudes

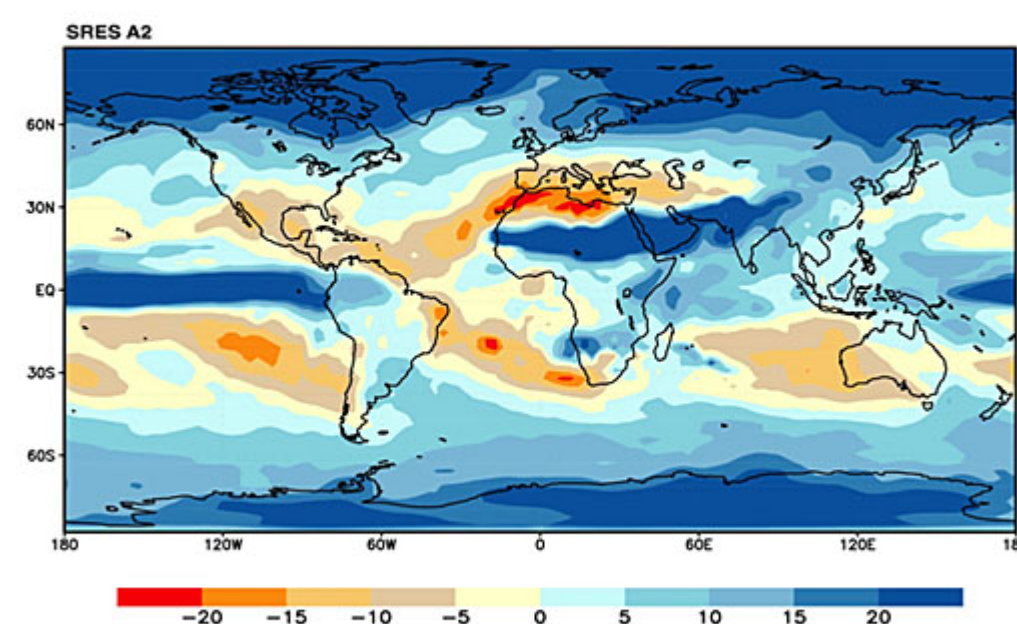


Changement de la température moyenne annuelle au cours de la période 2071 à 2100 par rapport à 1990, pour un réchauffement mondial moyen de 3.1°C en 2085

4.4 Le changement des précipitations

La moyenne mondiale des précipitations devrait croître. La figure 10 montre que certaines régions comme le nord de l'Europe seront plus arrosées tandis que le Bassin méditerranéen sera confronté à une sécheresse accrue. On observera davantage de phénomènes pluvieux intenses, même dans les régions plus sèches.

Certaines régions devraient devenir plus humides, d'autres plus sèches avec des précipitations accrues en moyenne mondiale



Changement des précipitations annuelles moyennes au cours de la période 2071 à 2100 par rapport à 1990

4.5 Les conséquences du changement climatique

Les changements climatiques affectent déjà des systèmes physiques et biologiques sur tous les continents : retrait des glaciers de montagne, réduction de l'étendue et de l'épaisseur de la glace de mer arctique en été, floraisons précoces et périodes plus longues de croissance des plantes et de reproduction des animaux, migration en latitude et en altitude des plantes, des poissons, des oiseaux, des insectes, etc. Plus de 99 % des changements observés sont cohérents avec le changement climatique actuel.

Les changements climatiques redoutés vont être lourds de conséquences plus sérieuses sur les ressources en eau, certains écosystèmes naturels, la santé, l'agriculture, la sylviculture, les systèmes côtiers et les zones de basse altitude qui seront affectées par la montée du niveau de la mer sous le double effet de la dilatation d'une couche océanique superficielle d'épaisseur croissante et de l'apport d'eau résultant de la fonte des glaces de terre. Ce dernier phénomène pourrait entraîner des conséquences catastrophiques pour de nombreuses populations : la fonte de la calotte glaciaire du Groenland provoquerait une augmentation du niveau de la mer de plus de 5 mètres.

Un certain nombre de mesures d'adaptation sont envisageables pour atténuer les effets du changement climatique. Il semble évident que les pays développés auront des possibilités d'adaptation supérieures à celles des pays qui le sont moins. Il faut donc s'attendre à ce que le déséquilibre nord sud s'en trouve accentué, avec l'apparition d'émigrés climatiques et la multiplication des problèmes associés aux demandes massives de migration.

Addons

Voir Aussi

[L'Océan, ma planète... et moi ! - L'Océan et le Cl...](#)

15/10/15

[29 notions-clefs : effet de serre et climat](#)

26/03/14

[L'éco-logis et les éco-réalisations](#)

28/08/12

[29 notions-clefs : changement climatique et biodiversité](#)

12/08/09

[29 notions-clefs : la physique du climat](#)

07/08/09

Du même auteur

[Billes de Sciences - Saison 2 : nouvelle vidéo !](#)

08/10/19

[Ressources en histoire des sciences](#)

07/10/19

[Année des mathématiques](#)

02/10/19

[Neuromythes et éducation sur le blog Synapses](#)

02/10/19

[Sciences d'automne](#)

01/10/19

Commentaires

Aucun commentaire

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11381/4-le-changement-climatique-au-cours-du-xxieme-siecle>