

## Changement climatique : le cycle du carbone et l'acidification des océans

Conférence du 15 décembre 2009-12-28

Monsieur Laurent Bopp, chercheur au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, présent le bilan des émissions et des échanges du carbone entre l'atmosphère, la biosphère et les océans ainsi que l'acidification des océans conséquence de la hausse des teneurs en gaz carbonique de l'atmosphère.

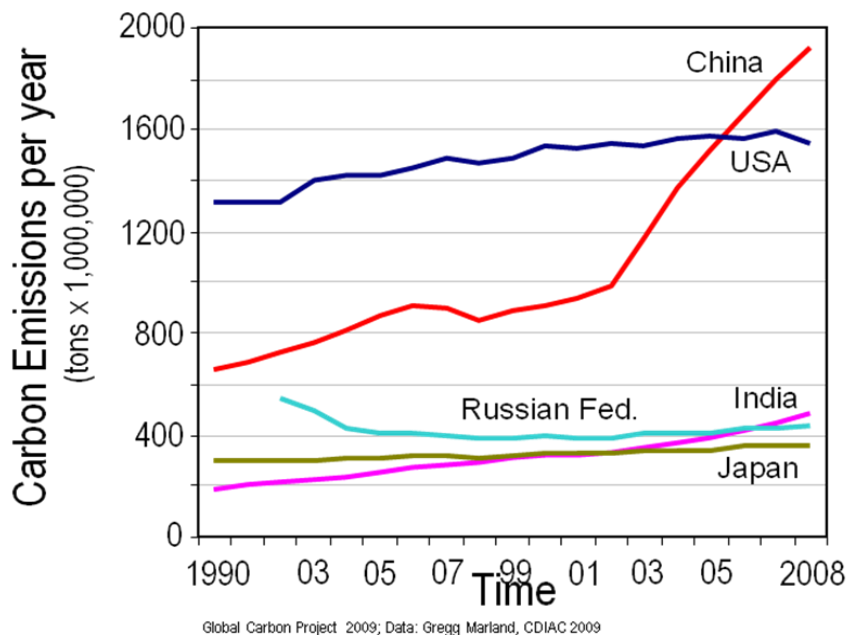
### Evolution des émissions de gaz carbonique.

De 1990 à 2000, la croissance des émissions humaines de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère était d'environ 1% par an ; de 2000 à 2008, le taux de croissance de ces émissions est passé en moyenne à 3,4% par an. Cette augmentation considérable du taux de croissance est due pour l'essentiel à l'augmentation des consommations d'énergie dans les pays en développement (en premier lieu la Chine) basée en majorité sur l'utilisation de charbon. Bien que la crise financière ait entraîné une baisse du taux de croissance en 2008 et un légère baisse des émissions en 2009, il est très probable que le taux antérieur de croissance reprendra à partir de 2011. Sur un total d'émissions anthropogéniques de 9.900 gigatonnes de carbone en 2008, 8.700 étaient dues à l'utilisation de combustibles fossiles et 1.200 gigatonnes à la déforestation.



## CO<sub>2</sub> : Comment expliquer la croissance du CO<sub>2</sub> ?

### ➤ Les émissions : par pays



### Le bilan du carbone

La croissance de la teneur en carbone de l'atmosphère ne représente en fait que 45% des émissions anthropogéniques. Ceci résulte du fait que 29% sont absorbés par la biomasse et 26% par les océans.

Mais la dernière évolution des modèles climatiques tient compte de la diminution prévue de l'absorption du CO<sub>2</sub> par les océans et la biosphère et par conséquent de l'augmentation de la part du CO<sub>2</sub> qui restera dans l'atmosphère. Il devrait en résulter une hausse des températures significativement plus élevée que celle prévue par les modèles climatiques antérieurs. Cependant il faut noter que si tous les modèles climatiques sont d'accord sur le sens de la variation, ils s'écartent encore très sensiblement les uns des autres sur les valeurs prévisionnelles chiffrées : les valeurs extrêmes de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique par rapport aux prévisions antérieures sont de 20 et 220ppm en 2100.

### **L'acidification des océans**

Une autre conséquence de l'accroissement de la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère est la diminution du pH de l'eau des océans. Cette diminution atteint de l'ordre de 0,3 points de pH depuis 1985 et elle devrait se poursuivre dans les années à venir. Les conséquences biologiques potentielles de cette acidification sont en cours d'étude, sans que l'on dispose aujourd'hui de conclusions définitives quant à la capacité d'adaptation de la faune et de la flore marine à ce changement. Il faut cependant noter que certains organismes marins, en particulier ceux à squelette calcaire aragonite sont parmi les premiers menacés.