



1809-2009



Deux siècles de science

Questions d'hier,
réponses d'aujourd'hui,
horizons de demain

Le réchauffement climatique

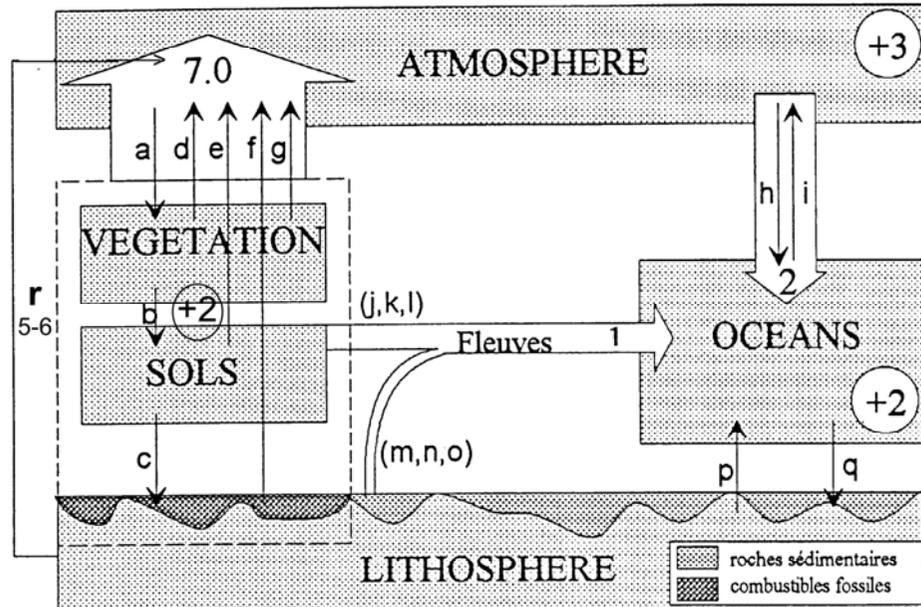
et ses multiples interférences avec le fonctionnement
de la surface terrestre

Jean Trichet, Professeur émérite des Universités, Orléans

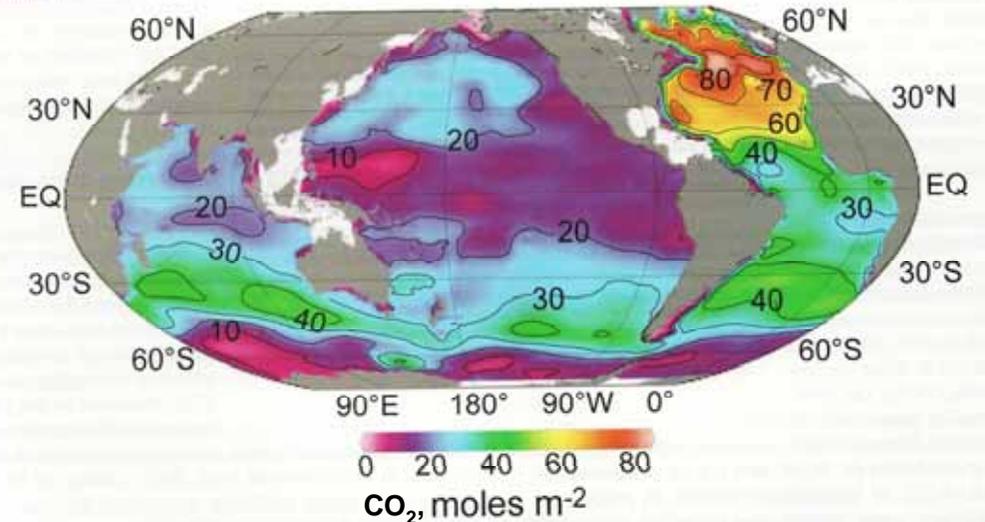


Les réactions principales de la surface terrestre à l'augmentation, dans l'atmosphère, de la teneur en CO₂ et de la température

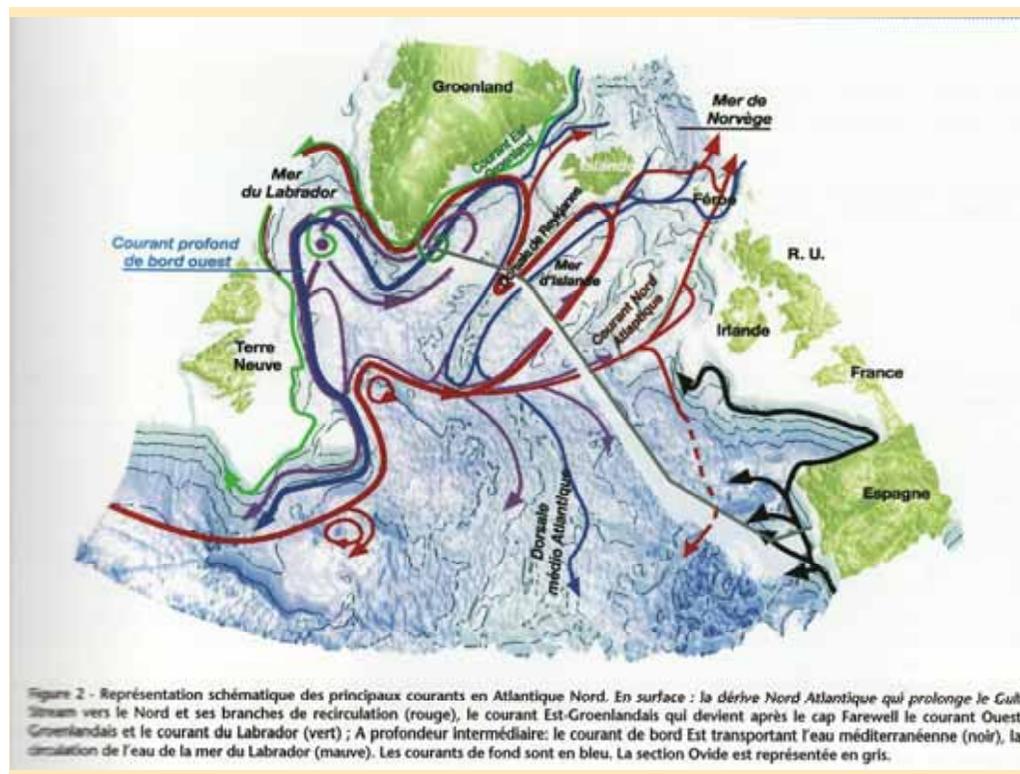
- Réactions en milieu marin
- Réactions à la surface des continents



Représentation schématique du cycle du carbone. Valeurs en Gt/an (1 Gt = 1 milliard de tonnes). D'après Amiotte Suchet, 1994.



D'après Martin S. et al., 2008



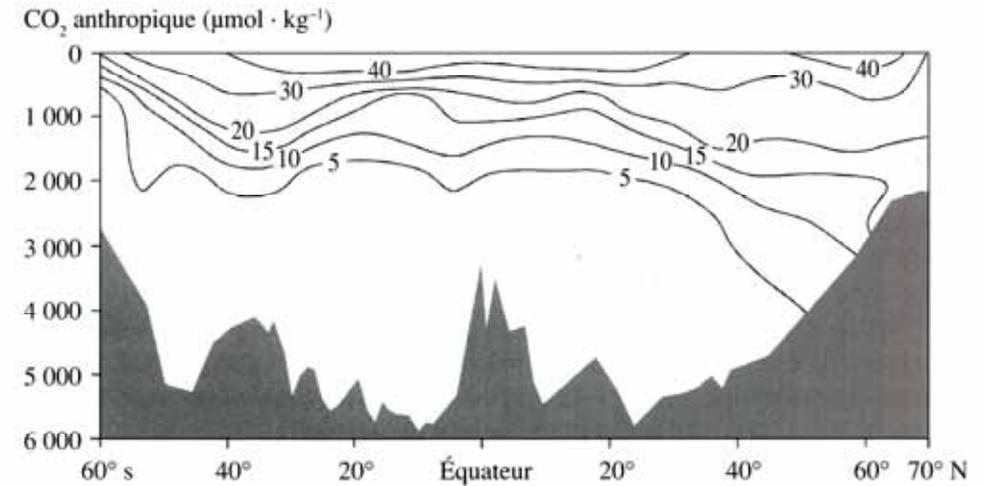
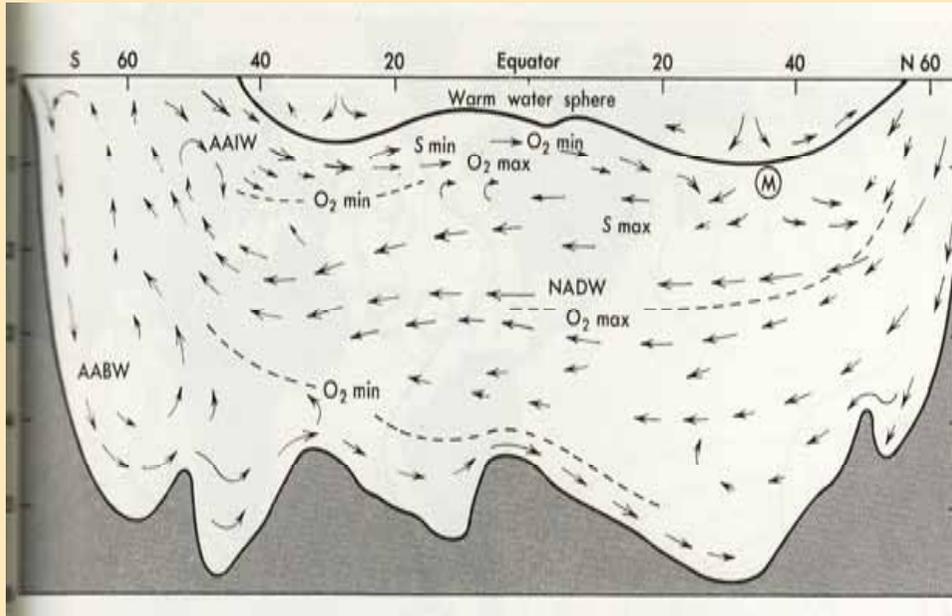
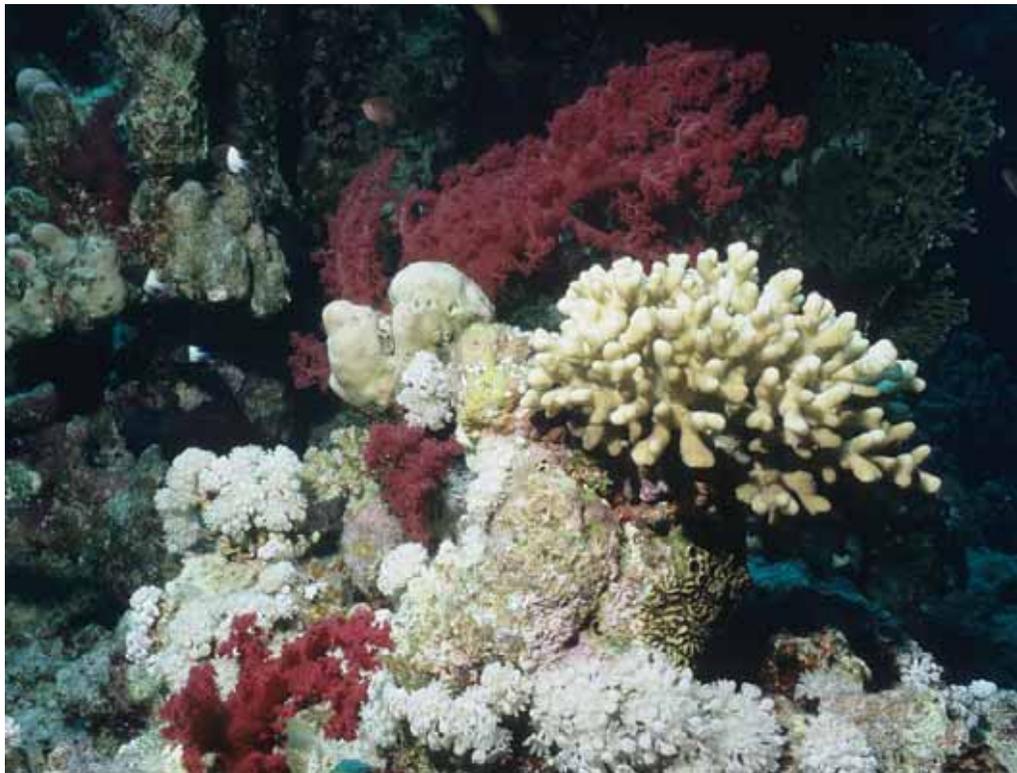
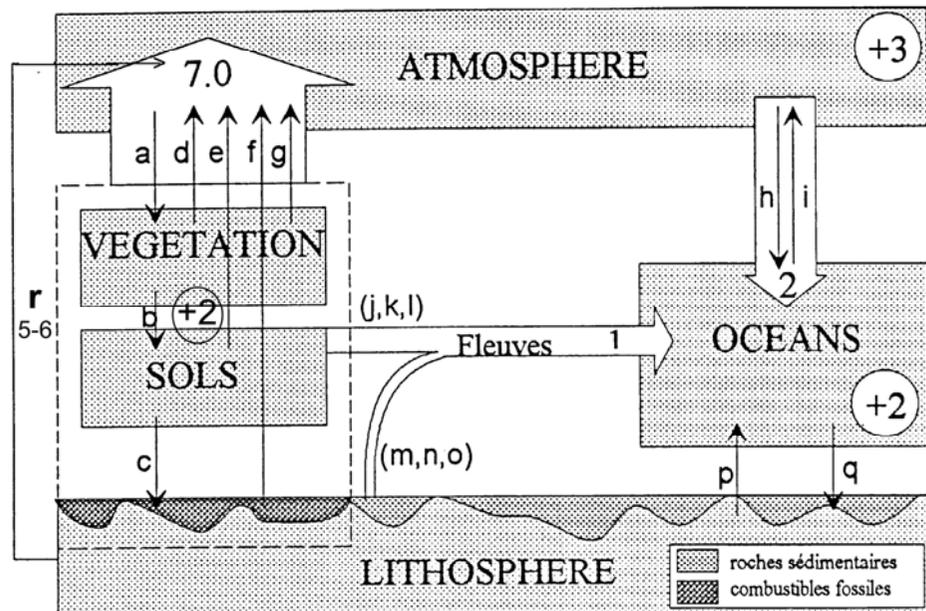


Figure 22 ■ Distribution du CO₂ anthropique en Atlantique nord (d'après Gruber, 1998)



Réactions en milieu marin

- L'océan absorbe environ 1/3 du CO₂ émis par l'homme, mais, hélas, lentement (à l'échelle humaine).
- Il a connu d'ores et déjà, de ce fait, une acidification superficielle (pH 8,2 → 8,1; 7,8 prévu à la fin de ce siècle).
Risques de disparition de certaines espèces (coraux, mollusques, foraminifères, ...).
- Il absorbe d'énormes quantités de chaleur solaire et convoie les eaux ainsi chauffées vers les zones de hautes latitudes où elles se refroidissent. Il est, à ce titre, le grand régulateur de la température à la surface terrestre.
- Sa surface doit rester libre et agitée, accessible au CO₂ atmosphérique.



Représentation schématique du cycle du carbone. Valeurs en Gt/an (1 Gt = 1 milliard de tonnes). D'après Amiotte Suchet, 1994.



Réactions du CO₂ à la surface des continents

- Puits de carbone de dimension voisine de celle de l'océan
- Favorise la photosynthèse si les autres facteurs du milieu (température, ressources en eau, ...) le permettent. Augmentation de 6% de la biomasse mondiale de 1982 à 1999
- Déplacement des aires végétales vers des zones actuellement moins chaudes.
 - Cas des régions boréales qui s'ouvriront alors à la végétation.
- Par son action sur les minéraux des roches le CO₂ atmosphérique concourt à la genèse d'argiles et à l'approfondissement des sols.