

### **Le rapport Stern sur l'économie du changement climatique : de la controverse scientifique aux enjeux pour la décision publique et privée**

Cette étude fait suite à la publication du rapport Stern et la grande médiatisation de l'évaluation des dommages. On note un déséquilibre entre cette question certes importante, mais qui ne représente que 20% du contenu du rapport, et celle du coût de l'action préventive de décarbonisation et de coopération internationale. L'analyse s'intéresse donc à cette asymétrie et en tire quelques conséquences stratégiques pour les acteurs économiques et sociaux.

[Télécharger l'étude](#); Jean-Charles Hourcade (**CIRE**D); Stéphane Hallegatte (**CIRE**D/Météo-France); 2007

### **Une carte mondiale de l'influence humaine sur l'océan**

Une équipe américaine du [National Center for Ecological Analysis and Synthesis](#) a compilé les données mondiales concernant 20 grands écosystèmes marins et 17 « moteurs d'impact » (liés aux activités humains) comme l'intrusion d'espèces invasives, l'acidification, la pêche pélagique, l'apport de nutriments ou l'acidification de l'eau. Les mesures concernent les effets sur le plancton, sur les récifs coralliens, les populations de poissons ou les écosystèmes benthiques. Il apparaît que 40% des océans sont lourdement affectés par les activités humaines (principalement la pêche, les rejets de produits phytosanitaires, le changement climatique), très peu de zones étant épargnées. Les régions les plus touchées sont la mer du Nord, les mers de Chine orientale et méridionale et la mer de Bering. D'autres régions sont également très affectées en Europe, en Amérique du nord, dans les Caraïbes ainsi que sur certaines côtes chinoises et du sud-est asiatique.

[A Global Map of Human Impacts to Marine Ecosystems](#); Benjamin Halpern et al.; Science ; 319 : 958-952 ; 15 février 2008

### **Les activités humaines mises en cause dans l'assèchement de la région Ouest des Etats-Unis**

Dans la région Ouest des Etats-Unis, le réchauffement climatique d'origine anthropique serait responsable de plus de la moitié des modifications du cycle hydrologique intervenues entre 1950 et 1999 : diminution des chutes de neige et augmentation des pluies, fonte anticipée des neiges, modification du débit des rivières. C'est la conclusion des travaux de l'équipe américaine de Tim Barnett, qui a analysé les données hydroclimatiques de cette région entre 1950 et 1999 et ont comparé les changements observés aux résultats issus de modèles de climat. Selon les chercheurs, il faut agir en urgence sous peine de subir une crise d'approvisionnement en eau.

[Human-Induced Changes in the Hydrology of the Western United States](#); Science ; Publication en ligne avancée ; 31 janvier 2008

## **Désertification des océans : la réalité plus sévère que les prévisions des modèles**

Des chercheurs américains viennent de publier le bilan des 10 années d'observation de [SeaWifs](#), un satellite analysant la production de chlorophylle des océans. Il révèle l'extension des zones à très faible production planctonique, appelés déserts océaniques. En cause, le réchauffement des eaux qui réduit les mouvements verticaux favorisant la production végétale. Mais d'autres facteurs sont peut être impliqués, l'extension observée par SeaWifs étant 10 à 25 fois plus rapide que les prévisions données par les modèles climatiques. [Ocean's least productive waters are expanding](#); Jeffrey Polovina et al.; Geophysical Research Letters; Février 2008

## **Utiliser les microbes pour combattre le changement climatique**

Si l'homme est à l'origine de fortes émissions de gaz à effet de serre en brûlant des énergies fossiles, les micro-organismes participant à la décomposition de la matière organique sont également de gros émetteurs de gaz carbonique, méthane et protoxyde d'azote. Cependant, si l'on parvenait à bien comprendre les mécanismes impliqués, les propriétés de certaines espèces pourraient être exploitées pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Dave Reay nous présente quelques exemples concrets dans un article de Microbiology Today. [Microbe as climate engineers](#); Microbiology Today ; Février 2008

## **Un supplément gratuit du journal Nature dédié à l'Année Internationale de la Planète Terre**

Dans ce numéro, plusieurs articles concernent les recherches sur le changement climatique :

An early Cenozoic perspective on greenhouse warming and carbon-cycle dynamics  
James C. Zachos, Gerald R. Dickens & Richard E. Zeebe

Unlocking the mysteries of the ice ages  
Maureen E. Raymo & Peter Huybers

Ocean circulation in a warming climate  
J. R. Toggweiler & Joellen Russell

Terrestrial ecosystem carbon dynamics and climate feedbacks  
Martin Heimann & Markus Reichstein

An Earth-system perspective of the global nitrogen cycle  
Nicolas Gruber & James N. Galloway

A steep road to climate stabilization  
Pierre Friedlingstein (**LSCE**)

Small-scale cloud processes and climate  
Marcia B. Baker & Thomas Peter

Earth science and society  
Frank Press

[Supplement : Year of planet Earth](#); Nature : 451; 17 janvier 2008

### **Le manchot royal menacé par le réchauffement climatique**

[Communiqué de presse CNRS](#) ; 11 février 2008

[King penguin population threatened by Southern Ocean warming](#); Le Maho et al.; PNAS :  
Publication en ligne avancée; 11 février 2008

### **A des températures plus élevées, les insectes herbivores pourraient causer davantage de dégâts aux plantes**

Selon l'équipe américaine d'Ellen Currano, les dommages causés par les insectes aux plantes augmenteraient en nombre et en diversité avec l'élévation de la température et du CO<sub>2</sub> atmosphérique. Pour parvenir à ces conclusions, les scientifiques ont observé l'état de feuilles fossilisées datant du maximum thermique du Paléocène-Eocène, brève période datée d'environ 55 millions d'années, au cours de laquelle un épisode de climat très chaud a créé un effet de serre naturel provoquant un apport massif de carbone dans les eaux marines et dans l'atmosphère. Cette étude suggère que le réchauffement actuel pourrait entraîner une migration des insectes vers des latitudes plus froides, et une augmentation de leurs dommages sur les plantes de ces régions.

[Sharply increased insect herbivory during the Paleocene–Eocene Thermal Maximum](#); PNAS, publication en ligne avancée, 11 février 2008

### **Le changement climatique et l'écologie urbaine**

Un collectif d'auteurs présente une perspective globale sur le développement urbain qui, s'il est fortement impliqué dans le changement global, est dans le même temps une source potentielle de solutions pour un futur durable.

[Global Change and the Ecology of Cities](#); Nancy Grimm et al ; Science ; 319 : 756-760 ; 8 février 2008

### **L'importance de l'étude du cycle du carbone dans les rivières**

Cet article synthétise les connaissances actuelles sur la dynamique du carbone dans les rivières. Il montre que le rôle du carbone des rivières dans le cycle du carbone global a été

fortement sous-évalué, et présente une feuille de route des recherches à mener pour comprendre et décrire les processus impliqués.

[\*Biophysical controls on organic carbon fluxes in fluvial networks\*](#); Tom Battin et al. ; Nature Geoscience ; 1(2) : 95-100; Février 2008

### **Des agrocarburants plus « réchauffants » que les énergies fossiles**

Ce nouveau rapport sur les agrocarburants montre que la conversion des forêts tropicales, des tourbières, des savanes et des marais en champs destinés à la production d'agrocarburants, au Brésil, en Asie du Sud-Est ou aux Etats-Unis, ne réduit pas les émissions de CO<sub>2</sub> à court ni à moyen terme. En effet, des calculs ont montré qu'il faudrait 17 à 420 années pour que les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la production et à l'utilisation de ces agrocarburants soient moins élevées que celles liées à l'extraction et l'utilisation d'énergie fossile.

Ce rapport souligne cependant que les agrocarburants basés sur l'utilisation de déchets organiques (biomasse, produits forestiers), qui ne modifient pas ou peu le bilan carbone, ne contribuent pas au réchauffement climatique.

[\*Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt\*](#); Joseph Fargione et al. ; Science ; Publication en ligne avancée ; 8 février 2008

A lire également sur le même sujet : [\*Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land Use Change\*](#); Timothy Searchinger et al.; Science ; Publication en ligne avancée ; 7 février 2008

### **Adaptation au changement climatique : des priorités à définir en agriculture pour éviter les famines**

Cet article analyse les risques potentiels que pose le changement climatique pour les cultures dans 12 régions du monde en situation d'insécurité alimentaire, dans le but d'identifier les priorités d'adaptation. Il indique qu'en Asie du Sud et en Afrique australe, le changement climatique aura des impacts négatifs sur plusieurs cultures vitales pour une large population, si des mesures d'adaptation ne sont pas prises rapidement. Le sud de l'Afrique pourrait ainsi perdre plus de 30% de sa production de maïs, sa principale récolte, au cours des vingt prochaines années tandis que l'Indonésie et l'Asie du Sud verraient leurs principales cultures (millet, maïs et riz) diminuer d'au moins 10%.

L'analyse des risques est basée sur des modèles statistiques de culture et des projections climatiques pour 2030.

[\*Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030\*](#); Lobell Et al. ; Science; Vol. 319 : 607-610 ; 1er février 2008

### **Réchauffement climatique : l'importance du méthane**

Benjamin Dessus, Bernard Laponche et Hervé Le Treut pointent, dans le magazine « La Recherche » à paraître en mars 2008, des erreurs de calculs qui jettent une ombre sur la politique de réduction des gaz à effet de serre. Selon eux, les calculs des effets du méthane sur

l'effet de serre sont largement sous-évalués.

*Réchauffement climatique : importance du méthane*