

**Créer un climat favorable. Les enjeux liés aux changements climatiques : valorisation publique, médiatisation et appropriations au quotidien**

Thèse soutenue par Jean-Baptiste Comby en octobre 2008 au sein du Centre d'analyse et de recherche interdisciplinaire sur les médias ([CARISM](#)).

[Lire le résumé](#)

**Les effets du changement climatique sur les plantes diffèrent en fonction des espèces**

Willis et al. ont analysé, d'un point de vue phylogénétique, la base de données sur la flore du bois de Concord (Massachusetts) initiée par Henry David Thoreau et qui couvre aujourd'hui 150 années d'observations. Au cours de cette période où la température moyenne a augmenté localement de 2,4°C, 27% des espèces observées ont disparu et 36% sont si rares qu'elles risquent de s'éteindre prochainement. Les plantes disparues ou en déclin sont celles qui se sont montrées incapables d'adapter leur date de floraison à l'élévation de la température. Ainsi, il est probable que seules les espèces végétales capables d'avancer leur période de floraison ou de se déplacer spatialement pour retrouver des conditions climatiques adaptées pourront survivre au changement climatique en cours. [Phylogenetic patterns of species loss in Thoreau's woods are driven by climate change](#) ; Willis et al. ; PNAS ; 105 : 17029-17032 ; Octobre 2008

**L'accroissement du taux de décomposition des sols en réponse à l'élévation des températures ne persiste pas à long terme**

Selon les modèles de changement climatique actuels, l'élévation des températures devrait entraîner un accroissement du taux de décomposition des sols par les microorganismes et donc des émissions supplémentaires de gaz à effet de serre. Selon les travaux de Bradford et al., menés dans le cadre d'une expérience de réchauffement du sol débutée en 1991, le taux de décomposition augmente effectivement en réponse au réchauffement mais ne persiste pas à long terme. Plusieurs hypothèses sont posées pour expliquer ce phénomène et sont encore à l'étude : 1) le taux de décomposition diminue une fois que tous les nutriments ont été consommés ; 2) les microorganismes s'adaptent au changement climatique en réduisant leur respiration ; 3) la population de microorganismes décroît en conditions chaudes. Ainsi, il est possible que les impacts des microorganismes du sol sur le changement climatique soient moins importants que les prédictions actuelles.

[Thermal adaptation of soil microbial respiration to elevated temperature](#) ; Ecology Letters ; 11(12) : 1316 – 1327; Octobre 2008

**Les habitants des pays riches et polluants se sentent moins concernés par le changement climatique**

Hanno Sandvik a analysé les résultats d'une enquête en ligne menée en 2006 par ACNielsen, interrogeant les habitants de 46 pays sur leur attitude face au changement climatique. Son étude montre que plus un pays est riche et émetteur de gaz à effet de serre, plus le pourcentage d'habitants non inquiétés par le réchauffement climatique est important, même si le pays est menacé à court terme par ses impacts. Cette situation souligne l'importance d'adapter les discours des scientifiques et des politiques suivant les pays, afin d'être compris et entendu par les habitants.

[Public concern over global warming correlates negatively with national wealth](#) ; Hanno Sandvik ; Climatic Change ; 90(3) : 333-341 ; Octobre 2008

### **La pollution carbonée des centres urbains de l'Asie du sud-ouest gagne les sommets himalayens entraînant une production importante de nanoparticules**

Une équipe de chercheurs français du Laboratoire de météorologie physique et italiens de l'ISAC CNR à Bologne et du comité Ev-K2-CNR de Bergame vient de mettre en évidence deux phénomènes inquiétants : poussée par les vents, la forte pollution carbonée des grands centres urbains de l'Asie du sud-ouest gagne les hauts sommets himalayens, provoquant en chemin la production secondaire de grandes quantités de nanoparticules. Une situation qui fait craindre le pire en terme de fonte des neiges dans cette région du globe.

[Communiqué de presse INSU](#) ; 21 octobre 2008

[High Frequency New Particle Formation in the Himalayas](#) ; Venzac et al. ; PNAS ; 105 (41) : 15666-15671 ; 14 octobre 2008

### **Le réchauffement climatique mis en cause dans l'augmentation des maladies transmises par les tiques**

L'augmentation de la température extérieure modifie le comportement des tiques de chien en augmentant leur affinité pour l'homme. Les épisodes de réchauffement climatique risquent donc d'être associés à des épidémies de rickettsioses, les maladies transmises par les tiques. Ces conclusions sont issues des travaux de l'Unité de recherche sur les maladies infectieuses et tropicales émergentes (CNRS/ IRD/ Université de la Méditerranée), dont les résultats sont publiés dans la revue PLoS Neglected Tropical Diseases.

[Communiqué de presse du CNRS](#) ; 18 novembre 2008

[Warmer weather linked to tick attack and emergence of severe rickettsioses](#) ; Philippe Parola et al. ; PLoS Neglected Tropical Diseases ; 18 novembre 2008.

### **La fonte des glaces continentales majoritairement en cause dans l'élévation du niveau de la mer entre 2003 et 2008**

Selon une équipe de chercheurs du Laboratoire d'études en Géophysique et Océanographie Spatiales, c'est la fonte accélérée des glaces continentales qui expliquerait en grande majorité (1,9mm/an) la hausse du niveau marin entre 2003 et 2008 (2,5mm/an). C'est un renversement de situation par rapport à la période précédente (1993-2003) au cours de laquelle le niveau moyen de la mer était monté de 3mm/an principalement en raison de la dilatation des eaux

océaniques (1,5mm/an et 1,2mm/an pour la fonte calottes polaires).

[Communiqué de presse CNRS](#) ; 18 novembre 2008

[Sea level budget over 2003-2008: a reevaluation from GRACE space gravimetry, satellite altimetry and Argo](#) ; Cazenave et al. ; Global and Planetary Change ; Article sous presse

## **Synthèse des approches visant à évaluer les conséquences sanitaires des températures élevées**

Avec le changement climatique, la distribution des températures moyennes et la fréquence des vagues de chaleur vont être modifiées. Il est aujourd'hui difficile d'évaluer les conséquences sanitaires des températures élevées dans une ville donnée, en raison des incertitudes sur la manière dont les populations et les structures sociales vont s'adapter. Le présent article fait une synthèse des approches possibles pour répondre à cette question et de leurs incertitudes. Malgré leurs limitations, de telles études peuvent apporter des informations importantes aux autorités environnementales et de santé publique qui doivent prévoir les risques du changement climatique et communiquer vers le public.

*Approaches for estimating effects of climate change on heat-related deaths: challenges and opportunities* ; Kinney et al. ; Environmental Science & Policy ; Volume 11 : 87-96 ; Février 2008 ; doi:10.1016/j.envsci.2007.08.001

## **Changement climatique et santé : numéro spécial de l' « American Journal of Preventive Medicine »**

Plusieurs articles de ce numéro sont en accès libre :

Climate change and public health: thinking, communicating, acting

Think locally, act globally: how curbing global warming can improve local public health

The health impacts of climate change

Communication and marketing as climate change intervention assets: a public health perspective

Community based adaptation to human health impacts of climate change

[American Journal of Preventive Medicine](#) ; 35(5) : 401-538 ; Novembre 2008

## **La relation entre les activités anthropiques et le réchauffement climatique aux pôles démontrée**

Pour la première fois, une équipe internationale de scientifiques a démontré que l'augmentation des températures en Antarctique et en Arctique était causée par les activités anthropiques. En effet, jusqu'à présent il n'avait pas été possible d'établir un lien probant entre le réchauffement des régions polaires et les activités humaines. Pour parvenir à leur conclusion, Gillet et al. ont rassemblé des données portant sur l'ensemble des régions polaires et travaillé sur 4 modèles climatiques capables de prendre en compte les facteurs naturels (éruptions volcaniques et l'activité solaire, en particulier), et les activités anthropiques (émissions de gaz à effet de serre et appauvrissement de l'ozone stratosphérique). Seuls les modèles incluant les activités humaines étaient en mesure de prédire de manière adéquate les

tendances des températures observées, ce qui a conduit les scientifiques à conclure que les hausses de températures dans les régions polaires ne peuvent pas être uniquement expliquées par la variabilité naturelle du climat, et sont donc attribuables aux activités de l'homme.

[Attribution of polar warming to human influence](#) ; Gillett et al. ; Nature Geoscience ; 1 : 750-754; Octobre 2008

### **Feux de végétation : émissions et impacts sur le climat et l'environnement**

Cet article, publié par des chercheurs du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, fait le point sur les connaissances actuelles concernant les émissions issues des feux de végétation et leurs impacts sur la pollution atmosphérique et le climat. Des possibilités d'amélioration court terme sont proposées.

*Vegetation fire emissions and their impact on air pollution and climate* ; Langmann et al. ; Atmospheric Environment ; Article sous presse ; doi:10.1016/j.physletb.2003.10.07

### **Une année anormalement chaude peut réduire la capacité de séquestration de carbone des écosystèmes pendant plus de deux ans**

Arnone et al. publient les résultats d'une étude d'écologie expérimentale évaluant les conséquences d'une année anormalement chaude sur les capacités de séquestration du CO<sub>2</sub> de prairies à herbes hautes. Dans ces conditions inhabituelles, la quantité de CO<sub>2</sub> absorbée par ces écosystèmes est divisée par trois pendant au moins deux années consécutives. Cette réduction résulte d'une diminution de la productivité des plantes liée à la sécheresse au cours de l'année « extrême », et d'une stimulation de la respiration des microorganismes du sol l'année suivante. L'augmentation attendue du nombre d'années anormalement chaudes pourrait conduire à une réduction durable de la séquestration du carbone par les écosystèmes terrestres, en concluent les auteurs.

[Prolonged suppression of ecosystem carbon dioxide uptake after an anomalously warm year](#) ; Arnone et coll. ; Nature ; 455 : 383-386 ; 18 septembre 2008

### **Les impacts potentiels du changement climatique sur les poissons de rivière français**

Des chercheurs français ont étudié les impacts potentiels du changement climatique sur la distribution spatiale des espèces de poissons vivant dans les rivières françaises, ainsi que sur la structure et la diversité de ces assemblages. Globalement, seules les espèces caractéristiques des eaux froides telles que la truite, le chabot ou la lamproie de Planer répondraient négativement au changement climatique en réduisant très fortement leur distribution actuelle. Au contraire, la plupart des espèces vivant dans des eaux plus chaudes pourraient coloniser de nombreuses stations où elles sont actuellement absentes. Comme les assemblages de poissons français comportent peu d'espèces d'eaux froides, les modèles ont prédit que, globalement, la richesse spécifique locale pourrait augmenter de façon significative (en moyenne 5,7 espèces supplémentaires par station).

[Climate change hastens the turnover of stream fish assemblages](#) ; Buisson et coll.; Global Change Biology ; 14(10) : 2232-2248 ; 2008 Buisson et coll.

## **Les forêts anciennes accumulent du carbone seraient responsables d'environ 10% de la séquestration totale de carbone**

Selon une étude internationale basée sur les mesures effectuées par les réseaux d'Observatoire CarboEurope et AmeriFlix, les forêts anciennes accumulent de grandes quantités de carbone au fil des siècles. Ce résultat s'oppose à l'hypothèse d'un équilibre entre prélèvements et émissions de CO<sub>2</sub> pour les forêts âgées de plus de 150 ans, émise par le chercheur américain Eugène Odum, qui avait conduit à ignorer les forêts anciennes dans le protocole de Kyoto. Selon Luysaert et coll., ces forêts anciennes seraient pourtant responsables d'au moins 10% de la séquestration totale de carbone. Il apparaît donc pertinent de les prendre en compte dans les bilans carbone.

[\*Old-growth forests as global carbon sinks\*](#) ; Luysaert et al.; Nature ; 455 :213-215 ; 11 septembre 2008

## **En Afrique, certaines sécheresses seraient liées au réchauffement de l'Océan Indien**

Selon une étude américaine, la diminution des précipitations dans l'ouest et le Sud de l'Afrique (-15% pendant la saison des pluies depuis 1980) serait liée au réchauffement de l'Océan Indien, et devrait s'accroître d'ici à 2050. Une situation qui pourrait entraîner une augmentation de 50% des personnes souffrant de malnutrition d'ici à 2030. Cependant, un accroissement même modeste de la productivité agricole pourrait permettre de compenser les pertes liées à la baisse des précipitations. Ainsi, dans ces régions, investir dans le développement agricole pourrait permettre de diminuer la pauvreté rurale et la vulnérabilité.

[\*Warming of the Indian Ocean threatens eastern and southern African food security but could be mitigated by agricultural development\*](#) ; Funk et coll.; PNAS; 105 : 11081-11086 ; 12 août 2008

## **Lien entre réchauffement et fréquence des événements extrêmes : les observations confirment les prévisions des modèles**

Si les modèles de climat prévoient que le réchauffement atmosphérique entraîne une augmentation de la fréquence des événements de précipitations extrêmes, les difficultés d'observation ont retardé l'évaluation de ces projections. Allan et coll. ont utilisé des données issues d'observations satellites pour faire ce travail. Ils ont effectivement mis en évidence un lien distinct entre les extrêmes de précipitations et les températures, et une augmentation de la fréquence des événements extrêmes plus élevée que celle prédite par les modèles.

[\*Atmospheric Warming and the Amplification of Precipitation Extremes\*](#) ; Allan et al.; Science ; 321 : 1481-1484 ; 12 septembre 2008

## **Vers une disparition des reptiles Tuatara en Nouvelle-Zélande, due à l'élévation des températures**

Chez plusieurs espèces de reptiles, dont le tuatara de Nouvelle-Zélande, la différenciation sexuelle des gonades dépend de la température d'incubation des œufs. Ainsi, selon les travaux

de Mitchell et coll. qui se sont basés sur les prédictions de températures sur l'île et les sites de reproduction de l'espèce, le tuatara pourrait s'éteindre d'ici à 2085 en raison d'une disparition des femelles (au-delà de 21,5°C, il n'y a plus que des mâles).

[Predicting the fate of a living fossil: how will global warming affect sex determination and hatching phenology in tuatara?](#) Mitchell et coll.; Proceedings. Biological sciences / The Royal Society ; 275 : 2185-93 ; Octobre 2008

### **Publication d'un rapport sur les impacts du changement climatique en Europe**

L'Agence Européenne pour l'Environnement, le bureau européen de l'Organisation Mondiale de la Santé et le centre de recherche de la Commission Européenne, viennent de publier un rapport sur les impacts du changement climatique en Europe, dans lequel il apparaît que certaines régions du continent seront particulièrement vulnérables. Ils appellent à une intensification des initiatives d'adaptation. Impacts of [Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment](#)

### **Plus de cas de calculs rénaux dans un climat plus chaud**

Selon une étude américaine, l'élévation des températures liée au changement climatique pourrait induire une augmentation –jusqu'à 30% dans certaines régions- des cas de calculs rénaux aux Etats-Unis d'ici à 2050. En effet, la formation de calculs rénaux est favorisée par la déshydratation, plus courante dans les régions chaudes.

[Climate-related increase in the prevalence of urolithiasis in the United States](#); Brikowski et coll.; PNAS :Publication en ligne avancée; 14 juillet 2008

### **Les coraux menacés par l'acidification des océans, même pour une stabilisation du CO2 atmosphérique à 450 ppm**

Cao et al. ont utilisé un modèle couplé climat/carbone pour évaluer les conséquences, pour la chimie océanique, d'une stabilisation du CO2 atmosphérique à différentes valeurs. Leurs résultats montrent que, pour une stabilisation à 450ppm -niveau recommandé pour éviter de graves conséquences -, les écosystèmes océaniques seront fortement menacés par l'acidification des océans. Dans cette configuration, certains océans de haute latitude seront sous saturés en aragonite et subiront une diminution de leur pH d'au moins 0,2 points, des conditions empêchant la calcification du squelette de certains coraux et planctons. Ainsi, pour préserver les écosystèmes marins, il pourrait être nécessaire d'envisager un niveau de stabilisation du CO2 plus bas que celui qui serait choisi sur la base de considérations uniquement climatiques.

[Atmospheric CO2 stabilization and ocean acidification](#) ; Cao et al.; Geophysical Research Letters : in press.