

Editorial du 4 mai 2007

Dynamique climatico-forestière

L'assurance peu nuancée des prévisions du GIEC d'une hausse globale de la température moyenne s'accompagne d'un ton toujours alarmiste dans les médias¹ au niveau de ses effets régionaux, notamment en ce qui concerne l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine. Famines et pénuries d'eau accrues y sont projetées ainsi qu'ouragans et inondations sur les côtes et dans les deltas. La savane gagnera sur la forêt tropicale amazonienne et des terres agricoles seront stérilisées par la salinisation et la désertification. Les effets biogéographiques du changement climatique sur les forêts tropicales étaient cependant compris dans une large fourchette beaucoup plus prudente auparavant si l'on s'en réfère à un rapport FAO de 2001². L'encadré 16 de ce rapport envisageait ainsi une possible régression de 30% de leur superficie d'ici 2050 avec disparition de nombreuses espèces ou, au contraire, une possible expansion pouvant atteindre 38%. Or, une expansion de la forêt tropicale d'Afrique centrale est amorcée depuis 500 à 600 ans par une phase plus humide³, pluviale (et plus chaude). Cette expansion a été confirmée dans les années 1990 par les paléobotanistes comme l'évoque un article du Monde⁴ et ce malgré les feux de savane qui ralentissent le retour de la sylvie. Confirmation également obtenue par comparaison de photographies aériennes et d'images satellitaires entre 1952 et 1993 malgré de légers reculs ponctuels des lisières en cas de feux de brousse particulièrement violents⁵. A contrario, le rapport de la FAO 2001 précité prédit quant à lui un impact futur plus marqué des activités humaines comme la déforestation ou le feu dans la majorité des régions tropicales.

Si d'une part, le réchauffement climatique en cours aurait malgré tout un effet de régression forestière tropicale, accentué par la déforestation et les feux anthropiques, il est reconnu que ce type de forêt rétroagit sur le réchauffement par une activité évapotranspiratoire plus intense à la manière d'un climatiseur. Plus indirectement aussi par un anti-effet de serre dû à la capacité accrue de stockage du carbone, mais la photosynthèse ne contribuerait pas à plus de 1% dans la dissipation du rayonnement net incident⁶. En région tropicale humide, l'effet conjugué de l'évapotranspiration et du stockage de carbone prédominerait sur l'élévation de la température induite par absorption (conversion en chaleur sensible) de l'accroissement du rayonnement net par l'effet de serre terrestre global.

Par contre, aux latitudes tempérées plus élevées, l'efficacité évapotranspiratoire et de stockage du carbone est moindre et les plantations forestières convertissent le rayonnement net plutôt en chaleur par absorption, ce qui donne un sacré coup de canif à l'image média-écologique traditionnelle de la forêt anti-serre.

¹ lexpress.fr; 6.04.2007. Giec: sombre avenir pour la planète. Marion Festraëts

² FAO; 2001. Situation des forêts du monde 2001. Deuxième partie: questions actuelles dans le secteur forestier. Rome: 101 pp.

³ Schwartz, D.; 1997. Forêts et savanes d'Afrique centrale : une histoire holocène mouvementée. In: Lettre n°6 du Programme International Géosphère Biosphère-Programme Mondial de Recherches sur le Climat. CNRS, France.

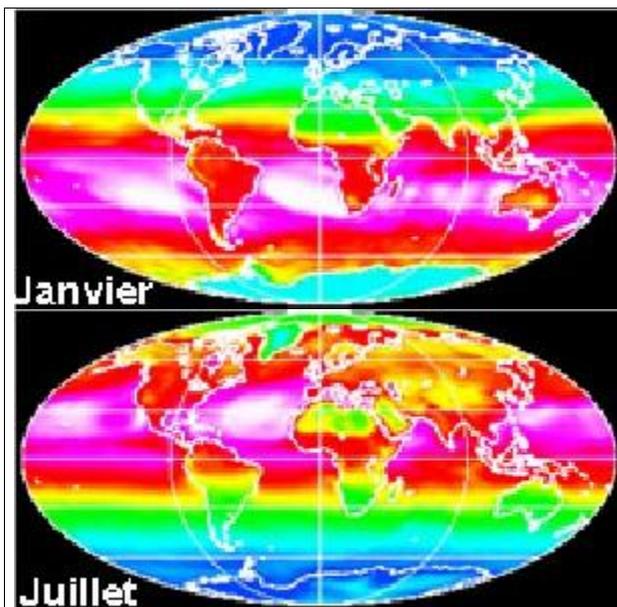
⁴ lemonde.fr; 17.01.2007. Au Cameroun, la forêt équatoriale gagne du terrain sur la savane. Hervé Kempf

⁵ Achoundong, G., J. Bonvallot et Y. Happi. Le contact forêt-savane dans l'est du Cameroun et *Chromolaena odorata*: Considérations préliminaires. Article en ligne consulté le 1.05.2007 à l'adresse <<http://www.ehs.cdu.edu.au/chromolaena/proceedings/third/3ach.html>>

⁶ Schneider, E.D. and J.J. Kay; 1994. Life as a manifestation of the second law of thermodynamics. *Mathematical and Computer Modelling*, vol. 19, 6-9: 25-48

Dynamique climatico-forestière

Deux articles de presse^{7, 8} rapportent cette importante nuance apportée par les travaux d'une équipe américaine du Lawrence Livermore National Laboratory. Des effets encore plus pervers de plantations forestières ont même été relevés dans la pampa argentine, où un effet de salinisation du sol est même induit par l'effet hydrologique négatif sur la nappe phréatique⁹.



Le rayonnement net (R_n) au sol équivaut au rayonnement net solaire de courte longueur¹⁰ (R_{ns}) subsistant après l'albédo (30% en moyenne) ajouté du rayonnement de grande longueur d'onde¹¹ d'effet de serre de l'atmosphère (L_d) mais déduction faite du rayonnement de grande longueur d'onde réémis (L_u) dans l'atmosphère par le sol, la végétation et les plans d'eau: $R_n = R_{ns} + L_d - L_u$.

Ci-contre, le rayonnement net moyen quotidien représenté pour les périodes de janvier 1984 à 1991 et de juillet 1983 à 1990 (Source: Nasa Langley Research Center, 1998). L'échelle de couleur varie du bleu (R_n négatif) au vert (valeur nulle) puis du côté positif croissant: jaune, rouge, violacé et blanc. Maximum austral moyen de janvier de 261 watts/m² et minimum de -60 watts/m² dans la nuit polaire boréale. Maximum boréal juillet de 249 watts/m² et minimum austral de -65 watts/m² dans la nuit polaire australe.

Que conclure sinon d'abord que la dynamique climatico-forestière ne se résume certes pas à des slogans écologico-simplistes. La réalité est complexe. Le pluvial afrotropical détecté dans l'holocène récent aurait favorisé un mouvement d'expansion forestière et non l'inverse qui consisterait à attribuer un effet pluvial à l'expansion de la sylve. Dans ce mouvement, la démographie humaine intervient également pour le ralentir ou l'accélérer, mais une croissance de la population humaine est-elle capable de l'inverser dans des conditions finalement assez défavorables pour une sédentarisation agricole durable? Les observations récentes au Cameroun⁵ répondent plutôt par la négative à cette question, une émigration pouvant être suspectée. Enfin, l'incidence du réchauffement en cours sur ce mouvement n'est pas devenu plus prévisible aujourd'hui qu'en 2001 où le rapport FAO cité plus haut balançait entre -30% et +38%! Le dernier rapport du GIEC¹² reste quasi muet à cet égard.

⁷ lefigaro.fr; 10.04.2007. La séquestration du carbone dans les forêts varie selon les latitudes. Yves Miserey

⁸ nouvelobs.com; 10.04.2007. La forêt tropicale « climatise » la Terre.

⁹ lemonde.fr; 11.04.2007: La reforestation peut avoir des effets pervers dans la lutte contre le réchauffement climatique. Hervé Kempf.

¹⁰ ultra-violet, visible et proche infrarouge

¹¹ infrarouge lointain thermique

¹² Avril 2007, résumé pour décideurs (en anglais)