

Soutenance de thèse CNRM

Salle de réunion du CIC - 1^{er} étage

« AMELIORATION ET VALIDATION DU MODELE DE FONCTIONNEMENT DE LA VEGETATION ISBA-A-g_s : STRESS HYDRIQUE ET FLUX DE CO₂ » de Vincent Rivalland (GMME/MC2)

Les schémas de surface ont été développés dans le but de modéliser les échanges de chaleur et d'humidité entre les surfaces continentales et l'atmosphère. Parmi les éléments constitutifs de ces surfaces, la végétation joue un rôle important sur les flux. Mon travail de thèse a porté sur l'amélioration de la paramétrisation de la végétation le modèle ISBA-A-gs (Calvet et al, 1998). Ce modèle est capable de calculer la croissance en biomasse et d'estimer la surface foliaire végétale de façon interactive avec l'atmosphère. De plus ce modèle permet d'intégrer l'effet de l'augmentation de CO₂ atmosphérique, sur la croissance et la réponse de la végétation au changement climatique.

Mon travail a porté sur l'élaboration et l'application d'une paramétrisation de l'effet du déficit hydrique sur les couverts ligneux en reprenant une méthodologie de type méta-analyse déjà utilisée par Calvet (2000) sur les couverts herbacés. Un travail d'application et de validation a été mené sur 3 jeux de données continues du réseau de mesure EUROFLUX/ CarboEurope correspondant à différents sites forestiers Européens. Ces données comportent les flux d'énergie classiques et la mesure du flux de CO₂. J'ai pu de ce fait, tester pour la première fois la capacité du modèle à simuler le cycle diurne de ce flux et à estimer le stockage annuel net de carbone sur ce type de couvert (Rivalland et al., 2003).

Enfin, j'ai pu aborder les potentialités d'une nouvelle version du modèle développée par Calvet et Soussana (2001) qui prend en compte l'effet de l'enrichissement en CO₂ de l'atmosphère sur la croissance de la végétation, associé à la disponibilité en azote. Cette version sépare les différents compartiments de stockage de la végétation associés à la croissance et ouvre des perspectives dans la modélisation du cycle du carbone et des effets du changement climatique. En lien avec ce travail, une méta-analyse ainsi qu'une expérimentation de terrain d'enrichissement en azote a été menée dans le but de déterminer les paramètres de plasticité associés à différents types de couverts. Une évaluation des simulations avec le modèle générique de croissance de l'INRA a été menée sur du blé.

Mots clefs : schéma de surface, végétation interactive, déficit hydrique, flux de CO₂

Devant le jury composé de : Serge Chauzy, LA, Toulouse (Président du jury)
Jean-François Soussana, INRA, Clermont-Ferrand, (rapporteur)
Philippe Ciais, LSCE, Gif sur Yvette, (rapporteur)
André Chanzy, INRA, Avignon, (rapporteur)
Yves Brunet, INRA, Bordeaux (examineur)
Jean-christophe Calvet, CNRM, Toulouse (Directeur de thèse)

Un pot amical suivra la thèse.

Pour tout renseignement, prière de contacter N. Raynal (05.61.07.93.63)

Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex