### Partie 4 – Sensibilité de CLASS à la végétation

Un rôle primordial des schémas de surface est de représenter de manière réaliste l’impact de la végétation sur les variables de la surface, du sol et de la couche limite. Afin de mieux comprendre les impacts potentiels de la végétation, la quatrième section de ce laboratoire aura pour objectif d’analyser les impacts d’une modification de la végétation sur les résultats des simulations. Pour ce faire, chaque équipe devra modifier la végétation pour le point étudié, et refaire des simulations (sans modifications à la météorologie) afin d’analyser les impacts sur les variables énergétiques (rayonnement solaire net et infrarouge net, albédo, flux de chaleur latente et sensible, rapport de Bowen, températures des couches du sol) et hydrologiques (contenu en eau des couches du sol, ruissèlement, évaporation) de surface et du sol.

CLASS considère 4 types de végétation (PFT : Plant Functional Type) distincts:

(1) les arbres résineux (conifères),

(2) les arbres feuillus,

(3) les cultures ainsi que les

(4) herbacées.

Pour chacun des points de grille, la surface est divisée entre les 4 types de végétation, le résidu étant considéré comme du sol nu. Afin de modifier la fraction de végétation, il est nécessaire de changer les paramètres de couverture des 4 PFTs dans le fichier d’initialisation géophysique (.INI). L’unique contrainte est que la somme des 4 couvertures ne peut dépasser l’unité. Le contenu du fichier d’initialisation géophysique (.INI) est décrit en détails dans le document Entrées/Sorties.

Vous devrez comparer 2 simulations : la simulation d’origine et une simulation avec que du sol nu. Ensuite, il faudra :

1. Expliquer ce qu’est l’indice de surface foliaire (en anglais : leaf area index (LAI)) et comment il est calculé dans CLASS en fonction du type de végétation. (Verseghy, D.L., et al. 1993. CLASS – A Canadian Land Surface Scheme for GCMS. II. Vegetation Model and Coupled Runs. *International Journal of Climatology*, **13**, 347-370)

2. Faire l’analyse de l’impact du changement de la végétation sur les variables énergétiques de surface et du sol : rayonnement solaire net et infrarouge ascendant, albédo, flux de chaleur latente et sensible, rapport de Bowen, températures des couches du sol

3. Faire l’analyse de l’impact du changement de la végétation sur les variables hydrologiques de surface et du sol : contenu en eau des couches du sol, ruissèlement, évaporation.