

Connaissance des eaux souterraines: détermination de transpiration

Jean Roy¹

¹IGP

jeanroy_igp@videotron.ca

Problématique: En milieu semi-aride, le paramètre T - transpiration - peut représenter une quantité critique pour le bilan hydrique. Lorsque le niveau de la nappe est profond, la transpiration est liée à la consommation en eau des arbres mesurée par le flux de sève des arbres.

Méthodologie: Pour la mesure du flux de sève (données sol) on utilise ici la sonde par dissipation thermique (Granier) modifiée pour tenir compte de l'importance des gradients thermiques naturels observés (milieu semi-aride). La modification concerne une mesure en temps partagé: (1) flux et (2) gradients thermiques naturels. On mesure aussi les mensurations des arbres (diamètre et canopée). Finalement, une caméra multi-spectrale avec des panneaux de calibration a été montée sur un crochet de grue pour les mesures de signature spectrale. Pour une intégration spatiale des flux, les arbres sont caractérisés en fonction de l'espèce et de la taille et identifiés par leur signature spectrale dans le visible et proche infrarouge. L'imagerie satellitaire à haute résolution permet l'intégration des mesures de flux de sève sur un territoire donné ce qui fournit la transpiration lorsque la composante due à l'herbe est négligeable.

Résultats obtenus: La mesure en temps partagé a permis de compenser pour les effets de gradients thermiques naturels. L'étape de calibration/vérification a combiné des mesures in-situ (Roberts) et des mesures en laboratoire en utilisant à la fois Roberts et l'imagerie de RMN (IRM) en mode image de flux sur un imageur à axe vertical (Université Wageningen, Pays-Bas). Les images satellitaires ont permis de calculer la transpiration sur un territoire délimité près de Serowe au Botswana (Chavarro, 2009).

Conclusions: En milieu semi-aride, la transpiration T est un paramètre important du bilan hydrique. T peut être déterminé par une combinaison de mesures au sol et une intégration sur une région donnée avec l'aide d'imagerie satellitaire. Un tel exercice permet de déceler les aspects du procédé les plus susceptibles d'améliorations e.g. identification des espèces et calibration in-situ.

Reconnaissance: les travaux ont été faits par des équipes d'ITC sous la direction hydrogéologique de M.W. Lubczynski et le support d'ITC et du DGS pour les composantes au Botswana.