

ESTIMATION DES RESSOURCES HYDRIQUES SOUTERRAINES DES ALPES LATINES

Mohammed ASSABA¹, Philippe AUDRA²

¹Dr hydrologue, Ingénieur de recherche de l'Université de Nice Sophia Antipolis ; assaba@unice.fr

²Professeur à l'Université de Nice Sophia Antipolis ; audra@unice.fr

Résumé :

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche ALIRHYS (Alpes Latines - Identification de la Ressource Hydrique Souterraine) qui s'articule autour de la connaissance et de la gestion des ressources en eaux souterraines qui alimentent de nombreuses sources et cours d'eau du territoire franco-italien situé entre les villes de Nice en France et Cuneo en Italie.

Ce territoire a montré dans les dernières décennies sa grande vulnérabilité aux risques naturels (sécheresse et inondations). Le potentiel de dégâts portés par ces risques sur les ressources en eau peut influencer le développement de ce territoire transfrontalier.

A partir d'une banque de données riche et variée, nous avons procédé en première étape à une spatialisation des pluies moyennes mensuelles par des méthodes géostatistiques sur l'ensemble de la zone étudiée d'environ 11000 km².

Par la suite une quantification du manteau neigeux a été faite pour le seul but d'estimer de la contribution de la neige à la recharge des eaux souterraines. Sur une période de 14 ans et en exploitant différentes sources d'images satellites (MODIS, AVHRR, AATSR, Landsat 4-5, 6, 7 et 8), des cartes d'épaisseur de neige ont été réalisées et calées sur la base de 15 stations de mesure. Afin de mieux apprécier l'épaisseur de neige en quantité d'eau disponible, l'ensemble des cartes de neige obtenues précédemment a été transformée en équivalent en eau par la formule dite : SWE (Snow Water Equivalent).

Au total nous avons obtenu 507 cartes décennales et 169 cartes mensuelles.

La spatialisation de ces deux paramètres (pluie et manteau neigeux) est la base de tout projet d'estimation de la ressource en eaux de surface et/ou souterraine.

En parallèle de ces tâches de spatialisation des pluies et du manteau neigeux, 14 sources d'eau, majoritairement karstiques ont été et font l'objet d'un suivi et monitoring à l'échelle horaire : Une source en France et 13 en Italie)

Pour l'estimation de la ressource en eau souterraines de la zone d'étude : principalement karstique et fissurée et qui se caractérisent par un milieu hydrogéologiquement hétérogène, il nous semble qu'une approche par de simples calculs numériques peut s'avérer inadéquat. De ce fait nous avons opté pour l'application de la méthode de décomposition des courbes de récession de Mangin, 1970.

Ce travail nous a permis de caractériser la zone d'étude par un coefficient de tarissement de 10-2/jour à 10-3/jour (vidange lente), un volume dynamique des sources étudiées variant de 0.1 à 34 Mm³ avec un critère de performance Nash-Sutcliffe (NSE) satisfaisant de 75 à 99%.

Mots clés : cartographie, pluie , manteau neigeux, ressources en eau souterraine, Alpes latines