

***Caractérisation des facteurs de contrôle de la recharge et des écoulements souterrains à différentes échelles de temps en zone de piedmont aride et hyper-aride.
Exemple de l'Aquifère de la Pampa del Tamarugal (Nord Chili)***

Benoît Viguier

Encadré par Pr. H. Jourde et Dr. V. Leonardi

Dans les zones arides, la rareté des eaux de surface, ainsi que leur grande variabilité, ont conduit les populations à utiliser de façon préférentielle les eaux souterraines. La gestion durable de la ressource en eau souterraine implique une bonne connaissance des processus de recharge des aquifères. En contexte aride à hyper-aride, les zones de piedmont correspondent à des zones de transition hydroclimatique et géomorphologique entre les hauts reliefs, où se localise l'essentiel des précipitations, et la plaine en aval où se concentre la ressource en eau souterraine.

En prenant pour exemple l'Aquifère de la Pampa del Tamarugal (extension nord du Désert d'Atacama, Chili), l'objectif de ces travaux de thèse a été de caractériser les facteurs de contrôle de la recharge et des écoulements souterrains en zone de piedmont aride à hyper-aride, au moyen d'une approche pluridisciplinaire basée sur : (i) la caractérisation géologique et géomorphologique du Piedmont Andin et de la Dépression Centrale (entre 19,5°S et 20°S) (ii) la réalisation de mesures hydrogéophysiques (TDEM) et hydro(géo)logiques (iii) la caractérisation hydrochimique et isotopique des eaux de l'aquifère, et (iv) l'estimation numérique (modélisation Hydrus-1D) et analytique de la recharge au niveau des différents compartiments géomorphologiques constitutifs des cônes alluviaux.

Cette méthodologie a permis d'identifier le rôle majeur du substratum pré-Oligocène dans l'organisation de la couverture cénozoïque et des circulations souterraines actuelles, de caractériser les conditions aux limites et de proposer une carte piézométrique depuis le piedmont jusqu'à la plaine. Les analyses géochimiques, isotopiques et le prélèvement de gaz dissous, ont permis d'identifier la distribution des âges de l'eau souterraine. Cette étude a permis de mettre en évidence une paléo recharge, associée aux grandes variations hydroclimatiques de la fin du Pléistocène et de l'Holocène (paléo-lacs de l'Altiplano Bolivien), mais également une faible recharge actuelle.

Ces résultats, synthétisés sous forme de schémas conceptuels de fonctionnement, améliorent notablement la zone d'étude ou l'activité minière et le développement de villes nouvelles ont engendré une surexploitation de la souterraine et une baisse généralisée des niveaux piézométriques. Les modèles conceptuels de fonctionnement, étude, pourront également être transposés à des bassins similaires où les facteurs de contrôle de la recharge et des souterrains sont encore méconnus.

connaissance de la ressource en eau déduits de cette écoulements

***Le lundi 12 décembre 2016 à 14h30 à Montpellier,
salle de conférence du laboratoire HydroSciences Montpellier.***