

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

**Monsieur LALBAT Frédéric** soutiendra une thèse  
**Le 2 novembre 2006 à 14h00**

**Salle des thèses**

**SPÉCIALITÉ : Hydrogéologie**

Titre de la thèse : Fonctionnement hydrodynamique de l'aquifère du Miocène du bassin de Carpentras (Vaucluse, France).

Membres du jury :

**M. BANTON Olivier**, professeur, Laboratoire d'Hydrogéologie : Traçage et modélisation des transferts (EA 2665), Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

**M. BLAVOUX Bernard**, professeur émérite, Laboratoire d'Hydrogéologie : Traçage et modélisation des transferts (EA 2665), Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

**M. GRAILLOT Didier**, directeur de recherche, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne.

**M. LEDUC Christian**, directeur de recherche, Maison des Sciences de l'Eau, Montpellier.

**M. PISTRE Séverin**, professeur, Laboratoire d'Hydro-Sciences, Université de Montpellier II, Montpellier.

**M. PUIG Jean-Michel**, maître de conférences, Laboratoire d'Hydrogéologie : Traçage et modélisation des transferts (EA 2665), Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Avignon.

Résumé de la thèse :

Le bassin molassique de Carpentras est constitué de formations miocènes sablo-argileuses présentant de nombreuses variations de faciès. Il renferme un réservoir aquifère complexe dont les paramètres hydrodynamiques sont médiocres (perméabilité comprise entre  $10^{-4}$  et  $10^{-7}$  m.s<sup>-1</sup>) mais dont la puissance est importante (jusqu'à 600 m d'épaisseur). à cette grande capacité, s'ajoutent l'excellente qualité chimique de l'eau (naturellement potable) et d'importants phénomènes d'artésianisme. L'exploitation facile et bon marché de cet aquifère a induit une multiplication des forages depuis les années 1960. Les ouvrages se comptent par milliers, répartis sur les 600 km<sup>2</sup> du bassin. Dans un contexte de rationalisation des usages de l'eau, il est apparu nécessaire de faire un état des connaissances et d'actualiser celles-ci.

Ce travail aborde la géologie, l'hydrodynamique et l'hydrochimie du bassin. Chaque élément fait l'objet d'une revue bibliographique critique des nombreux documents disponibles. L'acquisition et l'analyse de données nouvelles apportent des compléments pour une compréhension de l'ensemble. L'étude géophysique des bordures du bassin par tomographie de résistivité électrique permet de proposer un schéma de l'organisation des corps sédimentaires que les corrélations lithologiques entre forages ne permettaient pas de confirmer. Le suivi mensuel du niveau de l'eau dans 51 ouvrages pendant 20 mois révèle l'influence très nette de l'activité des pompages avec une amplitude des variations saisonnières pouvant atteindre 10 m au centre du bassin. Enfin deux campagnes de prélèvements et d'analyse des ions caractéristiques des eaux du bassin (100 échantillons) ont été menées en 2004 et 2005. La comparaison des résultats avec ceux obtenus lors de campagnes menées en 1985 et 1996 permet une approche spatio-temporelle des concentrations (évolution de la contamination nitratée, temps de séjour).

Cet ensemble de données aboutit à la construction d'un modèle hydrogéologique simple mais complet. La modélisation est alors utilisée comme un outil de synthèse des informations et des hypothèses de fonctionnement. Elle permet ainsi une visualisation générale du fonctionnement de l'aquifère et met en évidence les éléments qui nécessiteraient des investigations supplémentaires pour améliorer la compréhension.