HAL
open science

# Contribution à la gestion quantitative des ressources en eau par modélisation hydrodynamique - exemple avec le modèle Crétacé du sud Charentes

Olivier Douez, Francis Bichot

## To cite this version:

Olivier Douez, Francis Bichot. Contribution à la gestion quantitative des ressources en eau par modélisation hydrodynamique - exemple avec le modèle Crétacé du sud Charentes. Dix-neuvièmes journées techniques du Comité Français d'Hydrogéologie de l'Association Internationale des Hydrogéologues. "Les eaux souterraines : hydrologie dynamique et chimique, recherche, exploitation et évaluation des ressources. Quoi de neuf ?", May 2013, Bordeaux, France. pp.325. hal-00962219

**HAL Id: hal-00962219**

**https://brgm.hal.science/hal-00962219v1**

Submitted on 20 Mar 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Contribution à la gestion quantitative des ressources en eau par modélisation hydrodynamique – exemple avec le modèle Crétacé du sud Charentes

**O. Douez**
BRGM Poitou-Charentes
o.douez@brgm.fr – f.bichot@brgm.fr

Les nappes du Sud des Charentes sont soumises à une forte pression vis-à-vis des prélèvements (pour l'irrigation en particulier) qui peuvent impacter significativement les niveaux d'eau dans les nappes mais également les débits de certains cours d'eau en période d'étiages. Ainsi, ces périodes estivales peuvent s'avérer problématiques et entrainer des conflits d'usage importants entre l'AEP, l'irrigation, l'industrie, la pêche et les besoins en eau douce des activités du littoral comme la conchyliculture.

Pour aider à la gestion quantitative de la ressource en eau souterraine sur le sud de la Région Poitou-Charentes, le modèle hydrodynamique régional du Crétacé du sud des Charentes été actualisé, recalé et utilisé. Cet outil a été développé par le BRGM en partenariat financier avec la Région Poitou-Charentes, la DREAL et l'Agence de l'Eau Adour Adour-Garonne.

Ce modèle, développé sous le code de calcul MARTHE (BRGM), couvre une superficie d'environ 7900km² avec un maillage au kilomètre carré. Le modèle comporte 8 couches (de haut en bas) : les formations superficielles ; le Campanien 4-5 (aquifère) ; le Campanien 1-2-3 et le Santonien ; le Coniacien (aquifère) ; le Turonien (aquifère) ; le Turonien Inférieur et le Cénomanien Supérieur ; le Cénomanien moyen et Inférieur (aquifère) ; le Cénomanien basal et le Jurassique Supérieur. Les nappes étant en relation étroite avec les rivières, les principaux cours d'eau sont intégrés, soit environ 900 km de linéaire. La recharge et le ruissellement sont calculés à partir des données de 8 stations météorologiques (précipitations et ETP) et à l'aide du modèle GARDENIA (modèle hydrologique global à réservoir - BRGM) couplé à Marthe sur 28 zones de sols différentes (fonction de la réserve utile du sol, du temps de percolation...).
Le calage a été réalisé sur la période 2000 à 2008 (période présentant l'intérêt d'être très contrastée d'un point de vue climatique), à un pas de temps mensuel, avec l'introduction d'environ 2000 forages (agricoles- AEP-Industries : ~ 75 millions de m3/an) ainsi que les prélèvements en rivières (~35 millions m3/an).

A travers le calage et les diverses simulations, le modèle a permis :

- de reproduire le fonctionnement des nappes au cours du temps : niveaux des nappes, circulations des eaux, relations nappes/rivières et ainsi de mieux comprendre le fonctionnement de ces réservoirs.
- de réaliser des bilans par bassins versants : stockage/déstockage des nappes, flux d'échanges avec les rivières, prélèvements.
- d'estimer l'impact des prélèvements sur les nappes et les cours d'eau à partir de scénarios de réduction et de suppression des prélèvements.
- d'étudier les effets des changements climatiques à long terme sur la ressource en eau souterraine (et de surface) avec l'intégration d'un scénario météo issus des travaux du GIEC.