



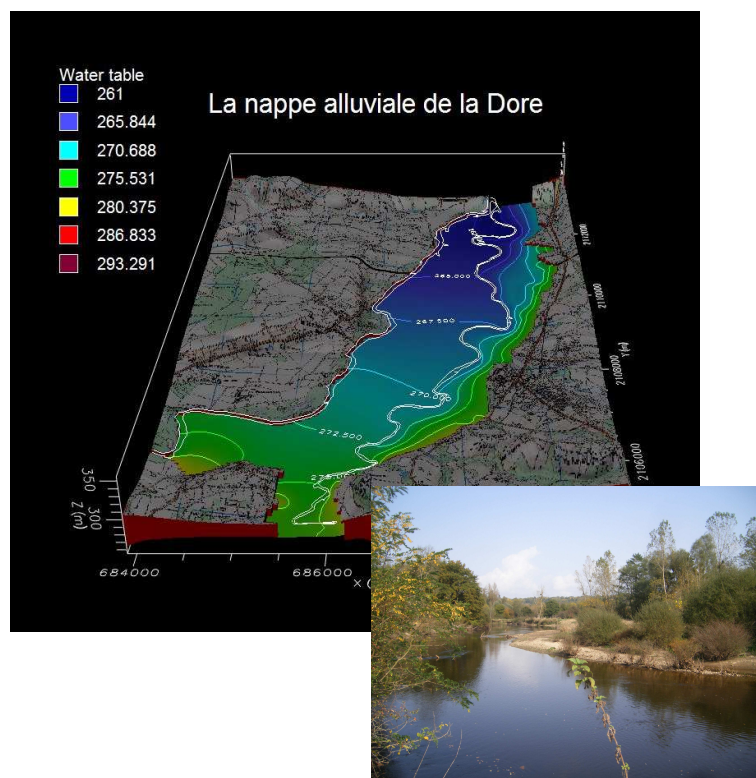
ARMINES – ÉCOLE DES MINES
DE SAINT-ÉTIENNE



Rapport BRGM
RP-57417-FR

Connaissance et préservation des ressources en eau de la nappe alluviale dans la basse vallée de la Dore

Résumé / synthèse de l'étude
Septembre 2009



Commanditaire :

Avec le soutien financier :



Le projet s'intéresse à la nappe alluviale de la basse vallée de la Dore entre la sortie des gorges (commune de Courpière) et la confluence avec l'Allier (commune de Ris). Le diagnostic s'est essentiellement appuyé sur l'étude réalisée en 1989¹ par le BRGM et le CETE.

L'ensemble des données collectées a permis d'une part d'élaborer une carte piézométrique « moyennes eaux » et d'autre part de définir la géométrie de l'aquifère (toit du substratum imperméable, épaisseur de l'aquifère alluvial) et ces principales caractéristiques (transmissivités et porosité des alluvions, relations avec les versants).

L'étude hydrogéologique a montré que la nappe alluviale est alimentée par les aquifères contenues dans les basses et moyennes terrasses de la Dore et les précipitations ; la Dore constituant le niveau de base de la nappe alluviale. Les directions d'écoulement des écoulements souterrains dans la nappe sont subparallèles au versant. Le gradient hydraulique moyen est de 2 ‰ pour la partie amont et de 0,7 ‰ pour la partie aval. A une échelle locale, le tracé des courbes isopièzes est influencé :

- par la présence de gravières dont les berges sont fortement colmatées,
- par l'existence d'anciens chenaux,
- par le régime hydrologique particulier des affluents.

L'ensemble des ouvrages de prélèvements tous usages confondus (AEP, industrie, agriculture) ont fait l'objet d'un inventaire exhaustif et ont été reportés sur un extrait de carte IGN au 1/25000.

Une modélisation hydrodynamique de la nappe alluviale pour la plaine alluviale de la Dore a validé le fonctionnement hydrologique de l'aquifère. Il s'agit de trois modèles déterministes à mailles carrées de résolution 50 m fonctionnant en régime permanent. Les modèles ont été calés et validés sur les données piézométriques fournies par l'étude CETE correspondant à l'étiage 1976 et sur les mesures piézométriques complémentaires réalisées par le BRGM en août 2008. Ces modèles tiennent compte des débits de pompage prélevés dans les différents champs de captage.

Les résultats fournis par ces modèles ont permis de cartographier les zones potentielles aquifères de la plaine alluviale de la Dore ; la notion de potentiel aquifère reposant sur l'idée que la nappe alluviale de la basse vallée de la Dore présente des dispositions plus ou moins élevées vis-à-vis de la ressource en eau selon les caractéristiques de l'aquifère et du milieu. La carte de potentialité aquifère a montré qu'il existe encore un certain potentiel aquifère : 36

¹ Répartition des ressources en eau et en granulats pour servir à l'aménagement de la plaine alluviale de la Dore.

% de la superficie de la plaine alluviale de la Dore est classée en potentialité aquifère favorable. Cependant la carte de vulnérabilité intrinsèque de la ressource en eau réalisée dans le cadre de ce projet montre un très fort degré de vulnérabilité : 80 % de la superficie de la plaine alluviale de la Dore est classée en vulnérabilité forte.

Cinq zones à potentiel aquifère favorable ont toutefois été identifiées :

- la zone du bec de Dore au niveau de la confluence avec l'Allier,
- l'intérieur du méandre de la Dore (Rive Droite) situé 500 m en aval de Puy Guillaume,
- le corridor fluvial situé entre Charnat et Dorat. Il s'étend sur un linéaire de 6 km de part et d'autre de la Dore et représente le secteur à plus fort potentiel aquifère de la basse vallée entre Courpière et la confluence,
- le secteur du Felet situé sur la commune de Thiers,
- les méandres en amont de Néronde-sur-Dore.

Pour chaque zone, les différentes activités et/ou sites pouvant potentiellement libérer des polluants susceptibles d'atteindre la nappe alluviale ont été recensés.

Trois scénarii d'exploitation de la ressource en eau jugée prioritaire par les acteurs de l'eau ont été retenus. Les impacts ont été appréciés d'une part au regard du nombre de jours de franchissement du débit de crise de la Dore et d'autre part par rapport à une modification éventuelle du sens d'écoulement de la nappe alluviale.

Le premier scénario a concerné l'installation d'un nouveau champ de captage dans deux zones à fort potentiel aquifère. Les simulations ont montré que la piézométrie globale est peu influencée par les pompages et qu'une part importante de l'eau prélevée dans les puits provient du cours d'eau par infiltration depuis les berges. Néanmoins, au niveau local, les modifications peuvent être plus importantes : la mise en service de nouveaux puits entraînerait la création d'axe de drainage parallèlement au cours d'eau. La végétation rivulaire pourrait être affectée par ces modifications du sens d'écoulement souterrain et les rabattements induits. Le deuxième scénario a concerné l'augmentation de 20 % des débits actuellement prélevés au niveau des champs de captage de la plaine alluviale de la Dore.

Enfin le dernier scénario testé concernait la recherche du débit maximal pouvant être prélevé sans aggraver les situations de crise de la Dore.

Les différentes simulations réalisées indiquent que les volumes disponibles supplémentaires au niveau de la plaine alluviale de la Dore sont relativement faibles. Les débits prélevés supplémentaires ne devraient pas dépasser 50 l/s afin de ne pas aggraver la situation hydrologique actuelle.