

L'exploitation intensive des eaux souterraines de la vallée de l'Oued M'Zi pose des problèmes difficiles, l'épuisement des eaux de la nappe, la dispersion des eaux salées et éventuellement les effets de mesures visant à recharger la nappe.

La modélisation mathématique est maintenant bien développée, pour permettre l'élaboration des modèles de prévision dont la validité est seulement limitée par le manque et la qualité de données de terrain représentatives ; malgré quelques difficultés pas toujours complètement dominées d'ordre numérique, la qualité de la résolution des équations est bien supérieure à la précision avec laquelle sont connus les paramètres structuraux.

Dans la vallée du M'Zi, la mise au point d'un modèle "hydrodispersif" permettant de superposer à l'équation hydrodynamique l'équation de dispersion a permis d'exploiter les données des diverses campagnes de reconnaissances et d'aboutir à des résultats pratiques importants.

La restitution correcte d'une piézométrie observée ne saurait constituer un critère de réussite exhaustif, mais le résultat obtenu après plusieurs simulations en adoptant la méthode indirecte d'identification des transmissivités, apparaît relativement satisfaisant dans la mesure où tout au long du réglage, nous sommes restés dans les limites d'une fourchette de valeurs en cohérence avec les conclusions de l'étude préliminaire.

Notons que le bon déroulement du processus de calage dépend de la qualité des données de bases injectées dans le modèle, en particulier d'une bonne définition de l'état de référence et dépend aussi de l'expérience de l'opérateur.

La répartition des transmissivités retenues après réglage du modèle, constitue un résultat important et significatif susceptible d'apporter aux praticiens de nombreuses réponses concernant les potentialités aquifères des différents secteurs.

Parallèlement, ce travail nous a amené à dresser un premier inventaire des débits, qui peut être utilisé lors de l'élaboration d'un programme de gestion.

Des simulations prévisionnelles de l'état de la nappe ont été réalisées permettant ainsi l'évaluation quantitative et l'évolution qualitative des ressources, malgré quelques "hypothèses" le plus souvent bien fondées et quelques considérations exigées par le modèle.

L'état prévisionnel de la nappe après 5 ans et 10 ans d'exploitation calculé au moyen du modèle présente un rabattement général et l'installation de deux cônes de pompage dans les zones surexploitées. Il fait apparaître aussi le secteur aval comme étant une zone critique sollicitée à une variation de la salinité, dont la variation maximale dépasse 3000 mg/l.

Dans cette étude, on a négligé plusieurs phénomènes susceptibles d'influencer le transfert de soluté dans un milieu poreux saturé. Cependant, il ne peut être utilisé que comme indicateur des zones à risque.

La décroissance continue des niveaux piézométriques de la nappe posera vraisemblablement le problème d'une alimentation artificielle. Ce modèle, peut largement être utiliser pour simuler l'effet d'une alimentation artificielle, mais les sources d'alimentation qui peuvent être sollicitées restent à étudier, mais dans l'immédiate, il faudrait procéder à des recharges artificielles et d'injection d'eau d'assainissement préalablement épurées.

En définitive, nous retiendrons comme principal acquis à ce stade d'évolution du modèle, la reconnaissance de la structure de l'aquifère, mais la justification du choix de la simulation en régime transitoire peut être contesté. Cependant, le manque de données de terrain représentatives dont la rareté s'explique par le coût et la difficulté des mesures permet de supposer parfois des valeurs illusoirs. Néanmoins, le résultat obtenu pourrait largement contribuer à la réalisation des futurs plans d'aménagement de cette région, même s'il peut être partiellement remis en cause, il devrait pouvoir servir de base de réflexion lors de nouvelles investigations dans la vallée de l'Oued M'Zi.