

Synthèse 42 : pièce [B15] bibliographie du DDA

Modèle de la nappe d'Alsace - Projet de développement (R-403353)

BRGM, 12 décembre 1998

Source étude : Bibliographie/Extraits dossier 2022/Annexe [B15] :

Auteurs : BRGM – Noyer M.L., Menjot A., Elsass Ph., Thiéry D., Martin J.C. avec la collaboration de Sauty J.P., Vançon J.P.

Synthèse page 3 :

« Ce rapport décrit la méthodologie employée et les résultats obtenus en 1997 et 1998 dans le cadre du projet de développement PRID 312 de la Direction de la Recherche du BRGM, appliqué à la modélisation du secteur français de la nappe d'Alsace compris entre Mulhouse et Colmar.

L'objectif de ce projet de développement était essentiellement la réalisation d'une action de démonstration des capacités du BRGM en matière de modélisation d'un système aquifère complexe et de l'adaptation des fonctionnalités de ses outils numériques. Dans ce but, il était nécessaire d'intégrer les diverses études antérieures dans le même domaine (données de suivi périodique, approches numériques) et ceci a nécessité de valider et maîtriser les toutes dernières options de l'outil de modélisation, le code MARTHE du BRGM.

La présentation des travaux comprend l'ensemble des étapes nécessaires à l'approche d'un problème 3D complexe qui se situe dans la catégorie des modélisations de phénomènes interdépendants (hydrodynamique et transferts), en régime transitoire et en présence de diverses interactions (échanges nappe-rivière) ou couplages (effets densitaires) entre phénomènes élémentaires.

A l'issue d'une première phase d'analyse des nombreuses données expérimentales, le calage du régime hydrodynamique réalisé au sein d'une géométrie 2D, puis multicouche plus réaliste, permet une restitution très cohérente de la piézométrie régionale "observée". L'analyse par simulation de l'évolution de la distribution spatiale de la salure, induite par une quinzaine de sources de contamination (infiltration sous les terrils du Bassin Potassique) reproduit les principales caractéristiques de la phénoménologie expérimentale au cours des vingt dernières années. L'étude met en évidence l'incidence de la discrétisation géométrique au voisinage des sources de saumure, la forte sensibilité à la variabilité de la vitesse (langues salées relativement étroites) et les contraintes de calage associées à la cohérence simultanée de l'hydrodynamique et des transferts.

Le modèle multicouche issu de cette étude pourrait servir de base à la mise au point d'un véritable modèle de gestion du Bassin Potassique et du réseau élargi, en collaboration avec les principales parties prenantes. La finalisation d'un tel modèle de gestion nécessiterait l'acquisition d'un certain nombre de données complémentaires dont le besoin s'est fait sentir au cours de l'exécution du projet présenté ici. L'étude du comportement détaillé de l'aquifère

a nécessité l'approche d'un contexte complexe et largement documenté qui n'aurait pu être appréhendé sans l'appui efficace des diverses instances en charge des investigations expérimentales ou du suivi réglementaire (APRONA, AERM, DDA, DIREN/Sema, Mines Domaniales de Potasse d'Alsace, Service de la Navigation de Strasbourg) que nous remercions. »