

Synthèse 14 : pièce [62] bibliographie DDA :

Modélisation d'une fuite de saumure à partir du site de stockage souterrain de StocaMine : simulation d'un 5ème scénario (RP-60256-FR)

BRGM, octobre 2011

Source étude : Bibliographie/Extraits dossier 2015/Annexe [62] :

Auteurs : BRGM, N. AMRAOUI, E. BUSCARLET et D. THIERY

Vérification : M. BARTHELEMY

Approbation : M. MIDOT

Avertissement au lecteur :

Il s'agit d'une modélisation de fuite de saumure, soit page 28 : « *l'injection de saumures saturées à 350 g/L dans les mailles représentant les puits de mine, dans la couche inférieure du modèle régional (couche 3 pour les puits Joseph, Else, Amélie 1 et 2 et couche 2 pour le puits Max) au débit de fuite considéré. La simulation du transport de saumure en régime transitoire est faite sur une période de 10 000 ans.* »

Cette modélisation a été utilisée par l'INERIS, voir synthèse 16, objet de l'étude point 4 : « *l'évaluation des concentrations en contaminants passant par l'extrados des puits de la mine Amélie et dilués dans la nappe d'Alsace. Cette dernière étape s'appuie sur la modélisation de transfert réalisée par le BRGM* ».

Synthèse, page 3 du rapport, EXTRAITS :

« *Quatre scénarios d'épanchement de saumure par les puits de mine en fin d'ennoyage de la mine de potasse et du site de StocaMine ont été modélisés en 2010. L'évolution du panache de saumure dans la nappe alluviale a été simulée en régime transitoire sur une durée de 1000 à 1500 ans selon les scénarios.*

La présente étude a pour objectif la modélisation d'un cinquième scénario de fuites de saumures proches de la saturation par 5 puits de mine (Joseph, Else, Amélie 1 et 2, et le puits Max). Le but est de déterminer, à l'échelle régionale, le devenir de ces saumures dans la nappe alluviale en simulant l'extension du panache de pollution à moyen terme (100 ans), long terme (1000 ans) et très long terme (10 000 ans).

Le modèle régional de gestion de la pollution saline de la nappe alluviale d'Alsace, mis au point par le BRGM en 2005, a été utilisé pour simuler l'évolution, dans la nappe alluviale, du panache de saumure issu des fuites par les puits de mine. Ce modèle hydrodynamique multicouche inclut dans sa partie la plus détaillée le site de StocaMine ; il permet de simuler le transport d'un panache de pollution s'étendant à l'aval hydraulique des fuites.

La simulation du transport de la saumure dans la nappe a été réalisée en régime transitoire sur une durée de 10 000 ans. Des simulations supplémentaires ont été réalisées pour déterminer la contribution de chacun des 5 puits dans le panache de saumure.

Des cartes de panache de saumure dans les 3 couches du modèle régional (représentant du haut en bas les alluvions récentes, les alluvions anciennes et les alluvions basales) ont été calculées à moyen terme, à long terme et à très long terme. »

Conclusions page 49 :

« Le devenir des fuites de saumure émises par les puits de mine dans la nappe alluviale d'Alsace a été modélisé en utilisant le modèle régional de gestion de la pollution saline de la nappe alluviale d'Alsace mis au point par le BRGM en 2005 (Noyer et al. 2005).

Un scénario d'épanchement de saumure a été modélisé, en considérant un débit de fuite dans les 5 puits amont Joseph, Else, Amélie 1 et 2, Max, pendant 10 000 ans. La simulation a été réalisée sans prendre en compte les effets densitaires.

Les concentrations en saumure sont maximales au bout de 10 ans de simulation, dans la couche basale du modèle, parce que la fuite est supposée se produire en fond de puits.

La contribution de chaque puits au panache global a été estimée à l'aide d'une simulation multi-source. »