

DOCUMENT



n° 5186

INJECTIONS **EU** COUCHES PROFONDES  
DES **SAUFURSS** RESIDUIPIRES  
DES L'INES DE **POTASSE** D'ALSACE

---

Avis du Gécslogue Agréé

---

24 octobre 1977

---

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

### 1. RESUME DU PROJET

- 1.1. Résumé des moyens mis en oeuvre - Les forages d'injection et de soutirage
- 1.2. Résumé et caractéristiques de l'injection et du soutirage

### 2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

- 2.1. Rappel des études existantes et des données acquises
- 2.2. Etat des connaissances - Critique du choix d'implantation du système
  - Choix du réservoir d'injection
  - Choix du site
- 2.3. Le réservoir de la Grande Oolithe
  - 2.3.1. Epaisseur et lithologie
  - 2.3.2. Structure et réservoir
  - 2.3.3. Caractéristiques hydrodynamiques
  - 2.3.4. Caractéristiques chimiques de l'eau contenue dans la Grande Oolithe
  - 2.3.5. Fermeture du réservoir

### 3. CONSÉQUENCES DE L'INJECTION ET DU SOUTIRAGE DANS LE RÉSERVOIR AQUIFÈRE DE LA GRANDE OOLITHE

- 3.1. La simulation sur modèle mathématique
- 3.2. Modifications possibles ou nécessaires de certaines hypothèses
- 3.3. Le projet de thermalisme à Sentheim

### 4. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS

- 4.1. Protection de la nappe alluviale,
  - 4.1.1. Les forages du module
  - 4.1.2. Risques de pollution par les anciens forages pétroliers
- 4.2. Surveillance des aquifères profonds, Ces évolutions des pressions et des déplacements de fluides
  - 4.2.1. Les pressions d'injection
  - 4.2.2. Recalage du modèle
- 4.3. Modification du système avec le temps
  - 4.3.1. Les forages

### 5. ENERGIE GEOTHERMIQUE

## CONCLUSIONS

## INTRODUCTION

Les Mines de Potasse d'Alsace ont **déposé** un projet de demande d'autorisation d'enfouissement en couche géologique profonde de saumures en provenance de leur exploitation minière.

La réalisation des ouvrages nécessaires à l'enfouissement font l'objet également, d'une demande de déclaration d'utilité publique.

Le Service de l'Industrie et des Mines, conformément à l'article 29 du décret n° 73-218 du 23 février 1973, a demandé par lettre en date du 23 septembre 1977 au Service Géologique Régional Alsace de lui faire parvenir un avis du géologue agréé.

### 1. RESUME DU PROJET

L'enfouissement de saumures en couches profondes est une technique **connue**, utilisée en particulier dans l'industrie pétrolière. Elle nécessite l'existence en profondeur de réservoirs suffisamment perméables pouvant supporter un débit d'injection valable. Ces réservoirs qui contiennent ordinairement de l'eau peuvent sous certaines conditions structurer et receler des hydrocarbures. C'est pourquoi, ils ont souvent fait l'objet d'études géophysiques complétées par des forages, des tests de perméabilité et de production.

Le problème de l'élimination des saumures produites par les M.D.P.A. a pu naître et explorer de multiples projets dont plus récemment, les possibilités de rejet, dans le sous-sol à proximité du bassin potassique. Un rapport du S.C.G.A. de juillet 1974 concluait à la possibilité technique d'envisager l'utilisation de réservoirs profonds pour l'injection. Des études techniques de ce projet ont été réalisées par les M.D.P.A. contrôlées par la Commission Internationale. Elles ont abouti à la signature en décembre 1976 d'une convention entre les Etats riverains du Rhin dans laquelle il est prévu de réaliser une première tranchée de dépollution du Rhin de 20 kg/s de chlore. Ultérieurement, et sous réserve de résultats satisfaisants de cette première phase de durée d'environ 10 ans, un total de 60 kg/s serait alors injecté.

W.V.P.A. : Mines de Potasse d'Alsace.

S.C.G.A.L. : Service de Sa Carte Géologique Régional Alsace.

## CONCLUSIONS

Le projet d'injection de saumures dans l'horizon de la Grande Oolithe à plus de 1700 m de profondeur a été examiné.

Si les possibilités de rejet paraissent confirmées, beaucoup d'incertitudes subsistent encore sur les caractéristiques du réservoir, la salinité de l'eau et par conséquent sur l'injectivité en dehors du secteur de Schweighouse.

La simulation présentée faite à partir de données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du domaine a permis d'élaborer un schéma sur lequel le projet actuel, qui doit être considéré comme évolutif, a été bâti. Il montrait cependant que pour la fiabilité du projet une implantation partielle au Sud de la Doller était indispensable.

A l'issue des cinq nouveaux forages, qui apporteront des informations en dehors de la zone de Schweighouse, un recalibrage du modèle doit être fait. Il permettra d'améliorer les prévisions de fonctionnement du module et en particulier, de préciser la répartition des pressions et le déplacement des bulles de saumure. A ce stade il n'est pas exclu que des modifications ne soient à apporter au module. En cours de fonctionnement de l'injection, le modèle constamment mis à jour devra permettre de suivre le phénomène en permanence et de répondre à tout problème qui se présentera.

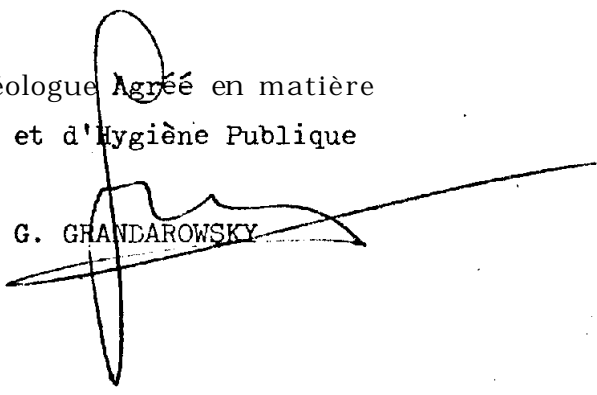
La réalisation du projet nécessitera un certain nombre de précautions pour la protection des autres aquifères et en particulier la nappe phréatique, ainsi que la sauvegarde du potentiel thermominéral.

Les anciens forages pétroliers qui seront dans la zone de surpression s'ils ont été insuffisamment obturés peuvent présenter un risque d'écoulement d'eaux salées en surface. Pour leur contrôle un dispositif visuel et par piézomètre sera à mettre en place.

Les nouveaux puits devront être construits de manière à assurer la sécurité de la nappe phréatique et des autres horizons aquifères profonds traversés. Comme pour les forages anciens un dispositif de contrôle sera à mettre en place, après leur utilisation ces forages seront à boucher entièrement.

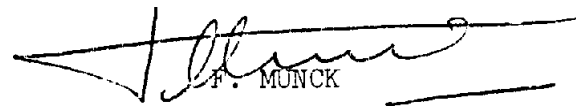
Les ressources thermominérales à proximité de Senheim ne devraient pas être mises en péril, d'après les prévisions du modèle. Celui-ci présente cependant dans ce secteur trop d'incertitudes. La mise à jour du modèle après les forages et l'observation des pressions et des salinités dans le Rauracien et la Grande Oolithe à l'Est de Senheim, au forage de Michelbach 101 ou à un autre point voisin doit permettre de vérifier la protection du site et si nécessaire définir les modifications du système d'injection garantissant les ressources thermominérales.

Le Géologue Agréé en matière  
d'Eau et d'Hygiène Publique



G. GRANDAROWSKY

Le Directeur du Service  
Géologique Régional Alsace



F. MUNCK