



**DRIRE**  
ALSACE

DOCUMENT



n° 926-99-1

DOCUMENT PUBLIC  
DROIT DE RESERVE 10 ANS

# *Contrôle et surveillance de la salinité de la nappe phréatique d'Alsace*

## *Bilan 1999 et coupes géologiques des terrils*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service Public du BRGM 99-D-199

*Rédigé sous la responsabilité de*  
**Murielle CHABART**  
*En collaboration avec*  
**Philippe ELSASS**

**Septembre 2000**  
**RP-50244-FR**



L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

## Synthèse

Le contrôle de la salure de la nappe phréatique d'Alsace dans le département du Haut-Rhin, effectué dans le cadre de la Mission de Service Public du BRGM, à la demande de la DRIRE Alsace et de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, a mis en évidence des évolutions importantes en 1999 tantôt positives, tantôt négatives.

Le contrôle, par analyses des teneurs de chlorures, sur environ 400 ouvrages captant la nappe à différentes profondeurs (jusqu'à 120 m), a permis de dresser des cartes de la salure moyenne (entre 0 et 40 m) dans le Bassin Potassique et en aval jusqu'à la hauteur de Colmar.

Dans le Bassin Potassique lui-même, la situation change globalement peu sauf au Nord d'Ensisheim où l'élimination du terril Ensisheim-Est apporte une nette amélioration.

Les teneurs de la langue salée Ouest sont en augmentation. Suivant l'hypothèse où les puits de Colmar pomperaient des mélanges d'eaux de différents niveaux de la nappe, l'augmentation des teneurs à Colmar en 1994 pourrait être la conséquence de l'augmentation des teneurs de surface au Mattenmuhl depuis 1989, l'aggravation depuis 1996-1997 serait due à l'arrivée d'eaux profondes dont la salinité augmente à Mattenmuhl dès 1994-1995. A long terme la dégradation devrait se poursuivre avec l'arrivée des eaux salées actuellement observées aux puits EBE.

La langue salée Est est par contre en régression sur l'ensemble des ouvrages prélevés. Deux puits de reconnaissance ont été forés en 1999 dans le bassin potassique au niveau du départ de la langue, afin de préciser l'implantation d'un puits de dépollution et d'un piézomètre de contrôle. L'objectif final est en effet de bloquer la pollution en provenance des terrils Fernand, Joseph-Else et Théodore-Eugène qui se dirige vers le nord-est et alimente la langue salée Est.

L'année 1999 a vu une augmentation significative du tonnage éliminé par dissolution accélérée (+22%) et une très importante augmentation de l'extraction de la nappe (+36%). Les efforts portant sur ces méthodes de dépollution ont permis en 1999 une récupération et une évacuation directe vers le Rhin par le saumoduc de près de 474 600 tonnes de chlorures (27.1% en extraction de nappe et 72.9% en dissolution des terrils).

Ainsi entre 1989 et 1999 ce sont environ 2 327 200 tonnes de chlorures qui ont été évacuées du Bassin Potassique dont 41.7 % en extraction de la nappe et 58.3 % en dissolution des terrils. Le stock restant actuellement sur les terrils est de l'ordre de 3 520 500 tonnes de chlorures (estimation MDPa au 01/01/2000).

Afin de comparer les interprétations du substratum avec les résultats des nouveaux forages, nous avons réalisé, dans le cadre de la synthèse annuelle 1999, des coupes géologiques passant par les terrils à l'aide du logiciel GDM du BRGM.

# Sommaire

<b>SYNTHÈSE</b> .....	<b>1</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
LISTE DES TABLEAUX .....	4
LISTE DES ANNEXES.....	4
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ANALYSES 1999 DES CHLORURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES</b> .....	<b>7</b>
2.1. AMONT DU BASSIN POTASSIQUE .....	7
2.2. BASSIN POTASSIQUE .....	7
2.2.1. Secteur Joseph Else.....	7
2.2.2. Secteur Amélie.....	8
2.2.3. Secteur Fernand-Anna.....	9
2.2.4. Secteur Théodore-Eugène.....	10
2.2.5. Secteur Ensisheim .....	11
2.2.6. Secteur Marie-Louise.....	12
2.2.7. Secteur Alex-Rodolphe.....	12
2.3. AVAL BASSIN POTASSIQUE.....	13
2.3.1. La langue salée Ouest.....	13
2.3.2. Forages AEP de Colmar : Neuland et Dornig.....	15
2.3.3. La langue salée Est.....	15
2.3.4. Saumoduc et bordure rhénane.....	16
<b>3. DÉCONTAMINATION DE LA NAPPE</b> .....	<b>19</b>
<b>4. COUPES GÉOLOGIQUES DES TERRILS</b> .....	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSIONS</b> .....	<b>23</b>

# 1. Introduction

La Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement d'Alsace, agissant par délégation du Ministère de l'Industrie, et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ont chargé le BRGM, Service Géologique Régional Alsace, de l'élaboration d'un document de synthèse annuelle sur le contrôle et la surveillance de la salure du Bassin Potassique qui se propage au sein de la nappe phréatique rhénane en direction du N-NE suivant différents mécanismes hydrodynamiques.

## Objectifs de l'étude

Le présent rapport dresse le bilan des mesures effectuées en 1999 sur 403 points de contrôle des eaux souterraines dans le secteur s'étendant de Mulhouse à Colmar. Les données analytiques concernent le réseau de contrôle spécifique géré par les MDPA, ainsi que les analyses acquises dans le cadre de cette opération par le BRGM Service Géologique Régional Alsace. Les analyses effectuées régulièrement par la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale sur certains captages AEP sont également prises en compte. Le détail des données analytiques, la moyenne des teneurs de 1999 ainsi que les principales informations sur les points de mesure sont disponibles dans le rapport BRGM RP-50243-FR de juin 2000.

L'ensemble des données disponibles est replacé dans le cadre de la problématique générale de la pollution de la nappe phréatique d'Alsace et des actions de dépollution conduites à partir des orientations de la Commission Interservices des Contrôles des Rejets des MDPA.

Les observations, comparées aux historiques à disposition, permettent de dresser un bilan sur les tendances d'évolution de salinité sur les eaux souterraines pour les trois secteurs concernés :

- l'amont du bassin potassique,
- les terrils du bassin potassique,
- l'aval du bassin potassique.

Deux cartes de synthèse des teneurs en chlorures ont été établies après exploitation des données de 1999 :

- la première à l'échelle de 1/50 000 correspond à la salure moyenne du Bassin Potassique sur l'ensemble de l'épaisseur de la nappe qui dépasse rarement 40 m de puissance dans ce secteur (**Annexe 1**),
- la seconde à l'échelle de 1/150 000 couvre le réseau élargi, de Colmar à Mulhouse, et représente la teneur moyenne en chlorures des quarante premiers mètres de l'aquifère (**Annexe 2**).

## 5. Conclusions

Les mesures de chlorures effectuées en 1999 sur les piézomètres du Bassin Potassique et du réseau élargi montrent globalement une certaine amélioration, à l'aval des terrils en cours de traitement, par rapport à l'année précédente (**tableau 1**). Le nombre de points de contrôle où la teneur dépasse la concentration maximale admissible pour les eaux potables (200 mg/l) est stable aux environs de 45%.

Cartographiquement (**annexes 1 et 2**) cependant, plusieurs évolutions se dessinent, certaines positives, d'autres négatives. C'est ainsi que la dissolution accélérée du terril Ensisheim-Est amène une nette amélioration au Nord du secteur d'Ensisheim. La langue salée Est issue de ce secteur s'améliore sur sa frange Est qui passe sous la barre des 200 mg/l. Son extrémité Nord semble, d'après de récents piézomètres de reconnaissance, être bloquée au niveau du dôme de Hettenschlag.

La langue salée Ouest est marquée par une amélioration à l'aval direct des terrils et une dégradation à l'aval éloigné : les fuites dues au début de la dissolution du terril Alex en 1989 affectent les puits EBE, qui dépassent désormais largement les 200 mg/l, et les puits AEP de la ville de Colmar approchent des 200 mg/l.

Les coupes géologiques établies à partir des résultats des nouveaux forages réalisés autour des terrils permettent de réviser les interprétations géologiques sur la structure de l'aquifère et ainsi d'améliorer les données des modèles hydrodynamiques.