



00926-03-02 RM

Agence de l'eau  
Rhine-Meuse

Document public

# **Contrôle et surveillance de la salinité de la nappe d'Alsace dans le Bassin Potassique et à l'aval (68)**

Mesures des chlorures sur le réseau élargi en octobre-novembre 2002

Note BRGM ALS/NT03N07

avril 2003



Etude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du BRGM 2003-EAU-D09

M. Chabart  
avec la collaboration de  
W. Kloppmann



## 1. Objet de la présente note

Dans le cadre du contrôle de la salinité de la nappe phréatique dans le département du Haut-Rhin, le BRGM - Service Géologique Régional Alsace est chargé de la synthèse et de l'interprétation des mesures qui ont été effectuées en 2002 sur le réseau de surveillance élargi.

Cette action s'inscrit dans une mission du BRGM demandée par la DRIRE Alsace au Comité interministériel des programmes de Service Public, et cofinancée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Le suivi annuel de l'évolution de la salure comprend en première phase des prélèvements et analyses des chlorures sur un réseau "élargi" de surveillance, situé au Nord du Bassin potassique, et complétant les auto-contrôles des Mines de Potasse d'Alsace (MDPA), dans l'objectif d'une évaluation globale de la salinité de la nappe dans le Haut-Rhin. La présente note a donc pour objet les résultats des mesures réalisées sur le réseau élargi par le BRGM en 2002.

En septembre 2002, 107 propositions de points de prélèvement ont été faites pour le « réseau élargi » suivi par le BRGM, dont 17 nouveaux points (Tab 1) qui comprennent de nouveaux ouvrages ou des ouvrages situés dans le secteur d'Ungersheim qui fait l'objet d'une étude approfondie<sup>1</sup>.

La campagne de prélèvements s'est déroulée du 15 au 23 octobre 2002 et des prélèvements complémentaires ont été réalisés le 8 novembre 2002 (problème d'accessibilité aux ouvrages). Au final, 103 points sur les 107 initialement choisis ont fait l'objet d'un prélèvement : trois des ouvrages retenus, dont on supposait qu'ils n'étaient plus suivis, font en fait toujours l'objet de prélèvement par les MDPA. L'ouvrage 04132X0299 s'est avéré inutilisable.

En complément à une étude géophysique en cours et sur la base de données contradictoires quant à l'origine et la forme de la langue salée à l'aval des terrils Alex et Rodolphe (secteur d'Ungersheim), une campagne spécifique avec analyses des éléments traces a été réalisée dans ce secteur. Les ouvrages choisis (Tab. 2) sont pour moitié des ouvrages nouvellement intégrés au réseau élargi.

---

<sup>1</sup> Campagne spécifique « éléments traces »

## 5. Conclusions

En comparant les évolutions observées à court terme et à long terme, en effectuant le rapport des différences de salure entre d'une part les mesures de 2002 et celles de 2001, et d'autre part entre les mesures de 2002 et la moyenne des mesures de l'historique (1993-2001), nous avons estimé des tendances à moyen terme<sup>6</sup>.

Globalement, on observe, par rapport aux années précédentes, une augmentation du nombre de points dont l'évolution montre une amélioration confirmée ou une tendance à l'amélioration (46.7% des points retenus pour l'estimation) et une diminution du nombre de points dont l'évolution montre une aggravation confirmée ou une tendance à l'aggravation (13.3% des points retenus pour l'estimation).

Les évolutions les plus marquées sont visibles dans les secteurs de la langue salée Ouest, de la langue salée Est, dans les secteurs aval des terrils Amélie, Théodore-Eugène et Joseph Else.

Du point de vue de la caractérisation géochimique (analyses des traces) du secteur d'Ungersheim (aval des terrils Alex et Rodolphe et naissance de la langue salée Ouest en amont des captages EBE), il a été observé une différenciation en deux groupes :

- ✓ Différenciation par le rapport calcium/sodium :
  - Groupe 1 : 158, 117, 185-2 avec Ca/Na élevé ;
  - Groupe 2 : 409, 319, 298 avec Na dominant ;
  - en position intermédiaire 384, 385 ;
- ✓ Confirmation du groupement par certains éléments mineurs ou traces (strontium, bore, potassium) et sulfates mais avec exceptions :
  - bore élevé pour 185-2 alors qu'il fait partie des eaux chlorurées-calciques ;
  - anomalie en rubidium (10.3 µg/l de moyenne), K (28 mg/l de moyenne) pour le point 319 (interaction avec des argiles) ;

---

<sup>6</sup> Ces chiffres ne permettent qu'une évaluation grossière de l'état de la nappe par rapport à un historique, et peuvent dissimuler des inversions de tendance en cours de réalisation.

- forte anomalie en baryum pour les ouvrages 158, 117, 384 liée aux faibles concentrations en sulfates ;
- lithium, brome et rubidium apportent par contre peu d'élément pour la différenciation des échantillons.

Sur la base des interprétations des données géochimiques présentées ci-dessus, il n'est pas encore possible de déterminer avec certitude l'origine de la dérive Ouest. Les deux groupes de points identifiés sur les diagrammes précédents ne forment pas des entités géographiquement distinctes exception faite du diagramme des teneurs en chlorures en fonction des teneurs en bore. Ainsi des analyses isotopiques sur le bore, qui constitue généralement un bon traceur susceptible de différencier plusieurs sources de salure, pourraient permettre de clarifier l'interprétation.

Globalement, on note que les points prélevés a priori dans une même langue salée n'ont pas tous le même faciès géochimique, ce qui ne permet pas de différencier clairement entre des sources distinctes. Ceci peut-être dû soit à un mélange de salures de différentes sources, soit au fait que les terrils sont des sources complexes contenant des sels de diverses origines.