

Etude du protocole de prélèvement d'eaux souterraines et de la mise en évidence d'une éventuelle stratification sur les niveaux de tritium mesurés dans les piézomètres du Centre de Stockage de la Manche (CSM) – résumé

La CLI du CSM a demandé une étude dans le but de déterminer si la concentration en tritium est homogène en fonction de la profondeur ou stratifiée et, par extension, de tester la méthode de prélèvement retenue par l'exploitant. Suite à l'appel d'offre lancé, c'est l'ACRO qui a été retenue pour réaliser cette étude. Pour rappel, l'année 2012 est considérée comme une année atypique du point de vue hydrographique avec une recharge des nappes phréatiques limitée. Il a été mis en évidence que le CSM continue d'alimenter les nappes en tritium.

Méthodologie de prélèvements :

Des prélèvements ont été effectués chaque trimestre de l'année 2012 sur 8 piézomètres. Dans chaque piézomètre, 4 prélèvements sont réalisés à chaque fois, en fonction de la profondeur (niveau haut de la colonne d'eau, profondeur retenue habituellement par l'ANDRA, profondeur intermédiaire et niveau le plus profond (au maximum 50 mètres)). Trois échantillons sont conditionnés : un destiné au laboratoire ACRO, le second à l'ANDRA et le troisième conservé par la CLI. Afin de limiter au maximum le brassage de la colonne d'eau, l'échantillonnage est effectué du niveau le moins profond vers le plus profond.

Résultats et conclusions :

1. ANDRA

Les résultats de l'Andra montrent l'existence de variations saisonnières des concentrations de tritium, elles diminuent lorsque le niveau de la nappe d'eau augmente, pour les piézomètres PO166, PO157, PO113, PO120 et PO135. Ces mêmes types de variations existent pour les piézomètres PO114 et PO136, mais la concentration en tritium augmente en même temps que le niveau d'eau. Elles sont relativement stables pour le piézomètre PO139. L'ANDRA a également mis en évidence une forte diminution du taux de tritium dans l'eau du piézomètre PO113 au cours de l'année 2012 par rapport aux années précédentes.

2. ACRO

Au sein d'une même colonne d'eau, il n'y a pas de variation significative des paramètres physico-chimiques (température, conductivité, pH).

7 des 8 piézomètres étudiés présentent une stratification (organisation en tranches homogènes) significative des niveaux de tritium sur l'ensemble de la colonne d'eau. Les différences observées peuvent atteindre un facteur 87 entre 2 profondeurs successives et un facteur 250 le long d'une même colonne d'eau. Il a été mis en évidence également qu'en général, dans un même piézomètre, plus le prélèvement est profond, plus la teneur en tritium est élevée. Le niveau de la nappe, selon les saisons, joue un rôle également sur la concentration en tritium. Cette stratification peut s'expliquer par l'existence d'apports transversaux d'eaux, souvent fortement contaminées en tritium, via des fissures latérales. L'existence de courants naturels horizontaux pourrait alors expliquer l'absence de mélange des eaux et par conséquent l'absence d'homogénéisation des teneurs en tritium sur l'ensemble de la colonne d'eau.

Concernant le dernier piézomètre (PO157), il présente une homogénéisation des concentrations tritium quelle que soit la profondeur investiguée. En revanche, il présente de fortes variations saisonnières.

Poursuite du travail :

Il faudrait réaliser des investigations complémentaires sur un nombre plus important de strates. Cette étude pourrait être étendue aux piézomètres situés sur le site AREVA NC.

L'ACRO souhaite que l'exploitant publie ses résultats obtenus sur cette étude.