



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA FAUNE

30 JANV. 1997
BUREAU RÉGIONAL
DE VALLEYFIELD

Expertise technique

DESTINATAIRE : Hélène Weber
Chef de service

EXPÉDITEUR : Hugues Ouellette, chimiste

DATE : Le 3 février 1997

OBJET : Détermination des critères A-B-C indicatifs de la contami-
nation de l'eau souterraine par le manganèse

PROJET : Elkem Métal Canada Ltée

RÉF. : Demandeur : 7610-16-01-0008300
Émetteur : 7610-16-01-0008300

1. Objet de la demande

Le Bureau de Valleyfield de la Direction régionale de la Montérégie a sollicité l'expertise du Service des lieux contaminés afin de déterminer des critères indicatifs de la contamination de l'eau souterraine par le manganèse. La présente expertise vise donc à fournir les critères A-B-C du manganèse dans l'eau souterraine.

2. Informations fournies par le demandeur

Outre la demande d'expertise technique, aucune information ne fut fournie par le Bureau de Valleyfield. Cependant, les documents suivants furent consultés:

- Cotton, A. F., Wilkinson, G., Advanced inorganic chemistry, J. Wiley and sons, 1980;
- Beaulieu, M., Les critères de décontamination des sols, MEF, avril 1989;
- Note de service de Renée Gauthier à Hélène Weber, mai 1994;



- Gélinas, H., Trépanier J.P., Critères de décontamination des sols à usages résidentiel et industriel pour le manganèse, MEF, mai 1994;
- Projet de Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, MEF, février 1996.

3. Analyse du problème

Le manganèse est un métal relativement abondant puisqu'il constitue 0.09 % de la croûte terrestre. Il est largement distribué dans le sol où on le retrouve généralement sous forme d'oxyde ou de carbonate. Les propriétés physiques et chimiques du manganèse sont similaires à celles du fer bien que le manganèse soit plus dur, plus friable et moins réfractaire à la chaleur. On utilise abondamment le manganèse en combinaison avec le fer pour la fabrication de l'acier et comme additif dans la formulation de l'essence. Le manganèse peut s'adsorber aux particules de sols; l'importance de l'adsorption dépend de la composition en matière organique du sol et de sa capacité d'échange cationique. Par ailleurs, des études montrent une prévalence plus élevée de symptômes neurologiques après l'ingestion d'eau contaminée par le manganèse.

Aucun critère indicatif de la contamination de l'eau souterraine par le manganèse n'était inscrit dans la *Politique de réhabilitation des terrains contaminés* lors de sa publication en 1988. Les critères indicatifs de la contamination des eaux souterraines par les métaux y furent présentés de la façon suivante: le critère A correspondait au bruit de fond, le critère B a été dérivé à partir des normes d'eau potable et le critère C fut tiré des normes de rejet à l'égout pluvial. Le critère B représente la limite supérieure pour un usage résidentiel alors que le critère C correspond à la concentration maximale admissible pour des usages commercial ou industriel. On assumait donc que la nappe d'eau souterraine située sous un terrain résidentiel pouvait servir de source d'eau potable ou qu'elle pouvait se drainer vers un aquifère servant de source d'eau potable ou ayant un potentiel pour cet usage.

A partir de ces informations, on peut affirmer que le critère B pour le manganèse dans l'eau souterraine correspondrait à l'objectif de qualité pour un usage d'eau potable. Quant au critère C, il correspondrait à l'objectif de qualité pour un rejet d'eau usée hors réseau que l'on peut assimiler à un rejet en réseau pluvial. Il est à noter que si l'eau souterraine située sous un terrain commercial ou industriel peut potentiellement servir à un usage d'eau potable ou si cette eau souterraine se draine vers un aquifère ayant un potentiel pour cet usage, c'est l'objectif de qualité d'eau potable qui devrait être appliqué dans ce cas.

Nous ne disposons pas actuellement de données nous permettant d'établir le bruit de fond du manganèse dans l'eau souterraine. Nous ne sommes donc pas en mesure présentement de fournir un critère A pour ce paramètre. Une demande est cependant en cours auprès du Ministère des Ressources Naturelles pour que des membres de la Direction des politiques des secteurs agricole et naturel puissent éventuellement accéder à une banque de données dans le but de déterminer pour différentes régions québécoises les bruits de fond de divers contaminants dans l'eau souterraine. Lorsque ces valeurs seront disponibles, elles pourraient être diffusées dans la prochaine version du Projet de *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Si un critère A est essentiel au traitement du dossier de Elkem Métal Canada Ltée, nous suggérons de mesurer le bruit de fond local de l'eau souterraine. Pour ce faire, il faudrait mettre un place au moins un forage en amont du sens d'écoulement de l'eau souterraine par rapport au site à l'étude. L'analyse à une fréquence minimale de deux fois par année (juin et octobre) du contenu en manganèse de l'eau prélevée dans le(s) forage(s) permettrait de déterminer le critère A applicable au présent dossier.

4. Réglementation environnementale

Politique de réhabilitation des terrains contaminés, MEF, février 1988, révision en juillet 1994.

5. Autres précisions

Dans le cadre du Projet de *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, il est prévu que les critères génériques pour l'eau souterraine soient présentés en fonction de leur usage (eau potable, eau pour le bétail, irrigation, eau de surface et eau usée). Ainsi, la forme sous laquelle les critères d'eau sont présentés dans l'actuelle *Politique de réhabilitation des terrains contaminés* (les critères A-B-C) serait abandonnée. Les valeurs prévues pour le manganèse dans le projet de Politique sont les suivantes:

- Eau potable: 50 ppb
- Irrigation: 200 ppb
- Eau usée hors réseau: 10 000 ppb
- Eau usée en réseau: 50 000 ppb

6. Recommandations

Il faudrait déterminer le critère A du manganèse dans l'eau souterraine par une mesure du bruit de fond local si la Direction régionale juge que l'obtention d'un critère A est essentielle au bon déroulement de son dossier.

Les autres critères indicatifs de la contamination de l'eau souterraine par le manganèse seraient les suivants:

- critère B: 50 ppb (objectif de qualité pour un usage d'eau potable)
- critère C: 10 000 ppb (objectif de qualité pour un rejet au réseau pluvial)

Alain All
chimiste