

IMPACTS DES FORTES CONCENTRATIONS EN FLUORURES
DANS LES EAUX SOUTERRAINES DU CENTRE DU VIETNAM

PROBLÉMATIQUE ET SOLUTIONS PROPOSÉES

Par

Marie-Michèle Boisvert

Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement
en vue de l'obtention du grade de Maître en Environnement (M.Env.)

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Sherbrooke, Québec, Canada, septembre 2009

IDENTIFICATION SIGNALÉTIQUE

IMPACTS DES FORTES CONCENTRATIONS EN FLUORURES DANS LES EAUX SOUTERRAINES DU CENTRE DU VIETNAM

PROBLÉMATIQUE ET SOLUTIONS PROPOSÉES

Marie-Michèle Boisvert

Essai effectué en vue de l'obtention du grade de Maître en Environnement (M.Env.)

Sous la direction de Monsieur Claude E. Delisle

Université de Sherbrooke
Septembre 2009

Mots clés : fluor, fluorures, fluorose, eaux souterraines, défluoration, Binh Dinh, Vietnam.

Les eaux souterraines constituent la seule source d'approvisionnement en eau potable pour plusieurs communautés à travers le monde. La qualité de ces eaux a donc une incidence directe sur la santé des populations. Bien que plusieurs polluants d'origine anthropique soient rejetés dans l'air, l'eau et le sol, il arrive qu'une contamination soit purement d'origine naturelle et que la solution ne consiste donc pas en une intervention à la source. Au Vietnam, plus spécifiquement dans la province de Binh Dinh, la géologie des sols en place engendre le relargage et l'accumulation de fluorures au sein des eaux souterraines. Leur présence dans l'eau de consommation cause de nombreux cas de fluorose dans la région. Pour cette raison, la mise en place d'un système de traitement de l'eau potable s'avère essentielle.

SOMMAIRE

L'eau constitue l'une des plus grandes richesses naturelles du monde. L'eau est essentielle à la vie et l'approvisionnement en eau potable des populations représente un énorme défi dans plusieurs régions du monde. Tel est le cas des provinces vietnamiennes de Binh Dinh, Phu Yen et Khanh Hoa où les eaux souterraines contiennent des concentrations importantes en fluorures.

Il existe de nombreuses sources de fluorures dans l'environnement. Qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique, ces composés peuvent causer de sérieux dommages à l'environnement ainsi qu'à la santé humaine. Leurs concentrations au sein des nappes d'eau souterraine peuvent varier en fonction des conditions géologiques, de l'activité industrielle de chacune des régions, etc. Celles des eaux du Centre du Vietnam peuvent atteindre près de 20 mg F-/L en période chaude et de sécheresse (The Chuyet, 2007).

C'est donc dans cette optique que cet essai est réalisé. L'objectif est de définir quels sont les sources de fluorures dans le monde, les impacts sur la santé humaine et environnementale qui leur sont associés ainsi que les solutions les plus efficaces et les moins coûteuses à mettre en œuvre dans la région de Binh Dinh afin de contrer ce problème.

À cet effet, l'étude comparative des différentes méthodes de traitement a permis de dresser un portrait des options actuellement connues et de mettre en évidence leurs avantages et inconvénients respectifs. En considérant la situation socio-économique de la province de Binh Dinh, il appert que le système classique de traitement par adsorption représente la solution où le rapport entre l'efficacité et les coûts associés à l'installation et à l'opération du système est le plus avantageux.

En vertu de l'information obtenue dans le cadre du présent essai, il est possible de recommander que l'option d'implanter un système de traitement par adsorption soit approfondie.

En effet, des recherches devraient être entreprises afin de développer une matrice qui soit non seulement efficace pour la rétention des fluorures, mais qui soit également facilement produite par les habitants avec des produits et matériaux locaux, si possible. Cette matrice devra être conçue et éprouvée avant d'être mise en place.

Afin d'assurer le succès de cette installation, une campagne de sensibilisation et de formation dans les villages touchés par la contamination des eaux souterraines en fluorures devra également être mise en œuvre.