

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2021 (semestre de printemps)

Proposition n°14

Amiante dans l'eau potable en Suisse

Partenaire externe 1

Karin Bourqui

k.bourqui@csd.ch

CSD Ingénieurs SA

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 887

Rte Jo-Siffert 4 - Givisiez - 1701 Fribourg

www.csd.ch

Téléphone : 026 460 74 74

Partenaire externe 2

Thierry Dutoit

thierry.dutoit@sea-lab.ch

SEA Lab – Safety and Environmental Analysis SA

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 14

Rue de Gare 54, 2502 Bienne

www.sealab.ch

Téléphone 076 577 89 12

Encadrant EPFL

Prof. Tamar Kohn

EPFL ENAC IIE LCE

GR A1 474 – Station 2

1015 Lausanne

tamar.kohn@epfl.ch

021/ 693 08 91

Descriptif du projet

Des études ont démontré la présence de fibres d'amiante dans les réseaux d'eau potable de nombreux pays, tels qu'en France, en Italie, aux Pays-Bas, en Angleterre et au Canada, dont les deux causes probables sont les suivantes : l'existence de canalisations en amiante-ciment dans le réseau d'eau potable ou de roches naturellement amiantées dont la source est captée. En effet, l'abrasion par l'eau d'anciennes canalisations en amiante-ciment ainsi que de roches amiantées, peut libérer les fibres d'amiante se trouvant dans les matériaux en question, puis se retrouver en suspension dans l'eau potable.

Des concentrations de plus de 700'000 fibres d'amiante par litre en Italie (source : « *Possible health risks from asbestos in drinking water, DiCiaula A, Gennaro V, Epidemiol Prev. Nov-Dec 2016 ; 40(6) : 472-475. doi: 10.19191/EP16.6.P472.129* ») et plusieurs millions de fibres d'amiante par litre aux Pays-Bas, en Angleterre et au Canada ont été décelées (source : « *Asbestos in Drinking-water Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. Originally published in Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol. 2. Health criteria and other supporting information. World Health Organization, Geneva, 1996* »).

Les conséquences de l'inhalation de fibres d'amiante sur la santé sont reconnues depuis longtemps. Quant à l'ingestion d'amiante par l'eau potable, selon certaines études, il pourrait exister un lien entre l'augmentation des risques de cancer du tube digestif et de l'estomac et l'ingestion d'amiante. A l'heure actuelle, ces études n'ont pas fourni la preuve concrète de ce lien. Cependant, les fibres d'amiante présentent dans l'eau potable pourraient potentiellement se retrouver dans l'air lors de l'évaporation de l'eau, comme par exemples, après avoir pris sa douche ou récupérer les sols de son habitation ou même lors de l'utilisation d'humidificateurs. Dans ces cas, des fibres d'amiante pourraient être inhalées et impacter la santé.

De nombreuses conduites en amiante-ciment sont présentes dans les réseaux d'eau potable suisses. Des gisements de roches contenant de l'amiante, telle que la serpentinite, existent également dans certaines régions de Suisse. Par conséquent, nous ne pouvons pas exclure cette problématique dans notre pays. À notre connaissance, ce sujet n'a jamais vraiment été étudié en Suisse, c'est pourquoi une étude dans le cadre d'un Design Project de l'EPFL nous semble adéquate. Cette étude consisterait à rechercher la présence d'amiante dans le réseau d'eau potable en Suisse par des investigations des zones potentiellement à risque, ainsi que par des prélèvements d'eau et analyses en laboratoire.

Objectif et buts

Objectif général : déterminer la présence éventuelle d'amiante dans les réseaux d'eau potable en Suisse.

Buts :

- Recherche des données existantes et établissement d'une méthodologie/stratégie d'échantillonnage d'eau potable ;
- Organisation et réalisation d'une campagne de prélèvements d'eau potable ;
- Travail d'analyses des échantillons au sein et sous la supervision du laboratoire SEA-LAB ;
- Interprétation des résultats d'analyse.

Descriptif tâches

1. Méthodologie/stratégie : recherche des données/études existantes. Avec l'appui du bureau CSD et du laboratoire SEA-LAB, définition d'une méthodologie/stratégie pour les prélèvements d'eau potable sur la base des données/études existantes, du cadastre des canalisations en amiante-ciment et des gisements amiantifères, ainsi que sur les données existantes des paramètres définissant l'agressivité de l'eau (pH, alcalinité et dureté). Définition du nombre et des lieux de prélèvements, prise de contact avec les occupants des bâtiments ciblés pour les prélèvements et préparation de la campagne de terrain.
2. Campagne de terrain : prélèvement des échantillons d'eau potable de manière ciblée sur la base de la méthodologie/stratégie définie. En fonction des conditions sanitaires dues au COVID et/ou de la distance des points de prélèvement, l'échantillonnage pourrait être partiellement effectué par des tiers et les échantillons transmis par courrier.

3. Analyse en laboratoire : analyse de la présence de fibres d'amiante, ainsi que des concentrations et du type d'amiante dans les échantillons prélevés à l'aide d'une méthode d'analyse établie par le laboratoire SEA-LAB et basée sur la microscopie électronique à balayage avec EDX. Réalisation des analyses en laboratoire chez SEA-LAB à Bienne et sous la supervision de la responsable du laboratoire. En parallèle, un test en laboratoire de contamination d'eau par un matériau en amiante-ciment pourrait être envisagé. Les mesures d'hygiène en place liées au COVID permettent d'accueillir le(s) étudiant(s).
4. Rapport final : rédaction du rapport incluant la méthodologie/stratégie d'échantillonnage, les résultats et l'interprétation des analyses.

Divers

Le laboratoire SEA-LAB prend à sa charge tous les frais d'analyses.