

MODULE 5 : ENJEUX ET PISTES DE SOLUTIONS

Section : Contamination de l'eau

Recherche – Filtres à microplastiques pour machine à laver

Dominique Claveau-Mallet

Saviez-vous qu'on estime que les fibres synthétiques issues du lavage des vêtements représentent 35 % des rejets mondiaux de microplastiques primaires dans les océans? Cette quantité surprenante de microplastiques tire son origine du brassage mécanique dans les machines à laver, qui use les vêtements progressivement et cause le détachement de microfibrilles. Les microfibrilles sont évacuées vers le réseau d'égout avec l'eau de lavage. Ces microfibrilles reflètent la composition des vêtements qui sont lavés, donc elles sont composées de fibres naturelles telles que coton, lin ou laine, et aussi de fibres synthétiques, telles que nylon et polyester.

Une partie de mes travaux de recherche concernent la quantification des microplastiques dans les eaux usées et leur enlèvement dans le cycle de l'eau urbain. Dans le projet présenté ici, on s'intéresse spécifiquement aux microfibrilles issues du lavage des vêtements. L'objectif est de retenir les microfibrilles directement à la source, au niveau de la machine à laver. Cette stratégie est intéressante puisqu'elle permet de compléter l'enlèvement qui est réalisé au niveau de l'usine d'épuration, et aussi d'éviter l'accumulation de matières plastiques dans les bio-solides municipaux.

Dans notre expérience, nous avons utilisé un filtre à laveuse disponible sur le marché. Le filtre est connecté à la sortie de la machine à laver, puis fixé sur un mur ou sous une armoire. Le filtre fonctionne durant quelques lavages, après quoi il faut l'ouvrir et le vider des microfibrilles accumulées. Le filtre a été installé chez trente participants qui l'ont opéré durant six mois, récolté leurs microfibrilles, puis documenté leurs habitudes de lavage de vêtement. Cette expérience, réalisée en collaboration avec l'organisme GRAME, est un très bon exemple de projet de science citoyenne.

Chaque fois que le filtre était vidé et entretenu, les participants ont récolté le contenu de microfibrilles de diverses manières, par exemple par décantation ou par filtration dans des filtres à café ou des bas de nylon. Après séchage, le résultat ressemble beaucoup à la charpie que l'on retire des sècheuses à vêtement. L'ensemble des charpies récoltées par les participants a été analysé dans nos laboratoire, à Polytechnique Montréal. Les échantillons ont été nettoyés, puis soumis à des pesages et quelques méthodes de comptage.

Les résultats du projet ont permis de fournir des estimations de la quantité de microfibrilles rejetées par le lavage des vêtements. Ces estimations sont robustes puisqu'elles sont basées sur des données de terrain, prises dans des conditions réelles d'opération, dans une trentaine de ménage de la région de Montréal. Selon nos calculs, en supposant que tous les ménages de Montréal utilisent une machine à laver, ce sont 12,8 tonnes de microfibrilles qui pourraient potentiellement être capturées par des filtres à machine à laver, chaque année.