

noPills

noPills : pour une meilleure gestion des résidus pharmaceutiques dans l'eau



PROJECT

La pollution de l'eau urbaine liée aux résidus pharmaceutiques pose un véritable problème. Avec NoPills, les chercheurs du LIST entendent s'attaquer à cette pollution en évitant l'introduction des résidus pharmaceutiques dans le circuit des eaux usées et en développant des procédés environnementaux et efficaces d'élimination de ces substances dans l'eau.

INSPIRATION

Le projet noPILLS fait suite au projet européen Interreg IVB PILLS qui s'était penché sur l'analyse de la pollution liée aux résidus pharmaceutiques dans le cycle de l'eau urbaine et son impact, mais aussi sur les solutions techniques à mettre en œuvre pour en limiter les nuisances. Ce premier projet avait envisagé leur élimination directement au niveau des hôpitaux, là où leurs concentrations sont normalement plus élevées, par le biais d'un traitement décentralisé des eaux usées. Il en était notamment arrivé à la conclusion que le traitement de ces résidus à la source ne constituait pas une solution rentable par rapport aux stations d'épuration classiques. Arriver à des résultats convaincants demeurerait complexe et onéreux et se concentrer sur l'unique source qu'est l'hôpital ne permettait pas de résoudre le problème dans la mesure où un nombre important de patients n'est pas hospitalisé et élimine les médicaments depuis son domicile, sans oublier ceux qui ont l'habitude de jeter purement et simplement leurs médicaments périmés dans les toilettes.

Les chercheurs du LIST en coopération avec les partenaires de PILLS ont ainsi envisagé une autre démarche, qu'ils étudient à travers le projet noPILLS. Comme son prédécesseur, il s'agit d'un projet européen Interreg IVB, mais celui-ci se focalise davantage sur la source de la pollution à savoir le comportement des consommateurs face aux médicaments. "L'enjeu est de développer des stratégies de gestion durable des résidus médicamenteux présents dans les eaux usées", précise Dr Silvia Venditti, chercheuse au LIST, en charge de la coordination du projet. "Nous pensons que le meilleur moyen de répondre à la problématique, aujourd'hui, est avant tout de réduire l'introduction de ces résidus au sein des circuits urbains des eaux usées, accompagné éventuellement par des solutions technologiques consommant moins d'énergie."

INNOVATION

noPILLS comprend deux volets. Le premier réside dans la mise en œuvre d'une démarche de sensibilisation auprès des patients et des consommateurs de substances pharmaceutiques, afin d'éviter certaines dérives. Le second concerne l'étude des solutions technologiques innovantes qui pourraient permettre un meilleur traitement des eaux eu égard à certains composants particulièrement nocifs, introduits dans la "liste de surveillance" des nouveaux polluants de la directive européenne - European Water Framework Directive (2013).

Afin de réduire l'entrée de ces composants dans le circuit d'eau, noPILLS s'est penché sur le processus de consommation des substances pharmaceutiques, en travaillant avec des médecins, l'ensemble des parties prenantes de la chaîne de soins dans un hôpital - infirmières, agents administratifs - ainsi qu'avec les acteurs du traitement de l'eau. "Nous voulons savoir comment ils appréhendent le problème pour envisager avec eux des solutions réalisables", explique Dr Silvia Venditti. Avec eux, le LIST s'est penché sur la meilleure manière de sensibiliser les acteurs, de les éveiller aux dangers que peuvent représenter ces résidus pour la nature et de préparer plus particulièrement les parties prenantes de la gestion de l'eau aux éventuelles exigences juridiques qui seront introduites dans les années à venir.

Au-delà des enjeux de sensibilisation et d'éducation, noPILLS a envisagé diverses possibilités techniques pour éviter que certains composants nuisibles, au-delà du traitement médical, n'entrent dans les circuits des eaux usées. "Par exemple, pour éviter qu'un agent de contraste utilisé en radiologie ne se répandent dans l'eau, nous avons demandé aux patients de séparer leurs urines durant les 24 heures qui ont suivi l'ingestion de la substance à l'aide de petits sacs. L'urine collectée, gélifiée au sein de ces sacs, peut alors être éliminée avec les déchets ménagés", poursuit Dr. Silvia Venditti.

noPILLS étudie également des méthodes environnementales pour l'élimination des substances pharmaceutiques des eaux usées. Le projet de recherche veut privilégier des méthodes durables à des formules de traitement chimiques. noPILLS se concentre donc sur des technologies innovantes, notamment sur l'usage de biological activated carbon, qui pourraient se substituer aux approches traditionnelles de traitement qui ont recours à l'ozone, l'irradiation UV ou encore à l'osmose inversée. Les résidus pharmaceutiques sont d'abord éliminés, absorbés par le carbone activé, matériau utilisé ici aussi pour ses propriétés de fixation des microorganismes. La formation d'un biofilm actif permet ensuite la réduction des résidus par biodégradation. Cette technologie, tant pour son efficacité que sa durée de vie espérée, constitue une piste de solution très intéressante.

IMPACT

Au terme de ce projet, noPILLS émettra des recommandations à l'égard des autorités sur les dispositifs qu'il est possible de mettre en œuvre pour parvenir à réduire la présence de résidus pharmaceutiques en prenant en considération les dimensions économiques et environnementales des approches envisagées.

Partenaires

Emschergenossenschaft (DE) , Lippeverband (DE) , Dutch National Institute for Public Health and the Environment - RIVM (NL) , Glasgow Caledonian University (UK) , Université de Limoges (FR)

Support financier

Interreg IVB North West Europe Programme

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

© Copyright Août 2020 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

