Soumission pour une communication orale aux JIE d'octobre 2016 - Poitiers

Nouvelles techniques d'échantillonnage et nouvelles approches analytiques pour détecter les phytosanitaires dans les eaux souterraines
Utilisation d'échantillonneur passif [POCIS] couplé à l'analyse Haute Résolution

Soulier C.[1], Baran N. [1], Togola A. [1], Subra Ph[2]

[1]BRGM Orléans, LAB, 3 avenue Claude Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2, 02.38.64.35.57
[2]BRGM Poitou-Charentes, 5, rue de la Goélette, 86280 St-Benoît, 05.49.38.15.38

La qualité des eaux souterraines et de surface est globalement très altérée par les pollutions anthropiques. Les teneurs en nitrates et en produits phytosanitaires dépassent souvent les normes de potabilité dans les eaux brutes captées pour l'eau potable.

En ce qui concerne les produits phytosanitaires, il est fait le constat de la persistance dans les eaux souterraines de molécules interdites depuis plusieurs années, et surtout de leurs produits de dégradation. De plus, d'autres molécules sont parfois mises en évidence qu'il s'agisse de nouveaux produits phytosanitaires ou de substances dites émergentes. Nouvelles molécules et métabolites peuvent être au-dessous des seuils de détection et sont alors non-détectables par une analyse classique menée sur un échantillon d'eau brute. Les analyses réalisées à un instant donné ne traduisent donc pas forcément la réalité du cocktail présent dans les eaux. À cette non-représentativité des analyses s'ajoute la variation spatio-temporelle de la contamination.

À titre expérimental le projet, mis en place par le BRGM, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, deux ARS, deux Syndicats depuis fin mai 2015, vise à mieux caractériser la qualité des eaux souterraines sur deux sites par la mise en place d'échantillonneurs passifs de type POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) qui seront soumis à une analyse dite de screening. Il s'agit de tester à la fois de nouvelles techniques d'échantillonnage et de nouvelles approches analytiques en vue de mettre au point des méthodologies de suivi de la qualité des eaux alternatives aux approches actuelles.

Lors du suivi, trois approches analytiques quantitatives complémentaires seront réalisées sur les échantillons d'eau brute pour travailler sur une large palette de molécules organiques, principalement des produits phytosanitaires. Cette approche est celle qui est habituellement déployée. Ainsi, ces analyses s'appuieront sur les techniques de spectrométrie de masse généralement utilisées dans le cadre des différentes surveillances (DCE, ARS…). Ce type d'approche permet d'avoir une quantification précise des molécules qui sont recherchées *a priori*. Elles ne permettent en revanche pas d'avoir une vision plus large des molécules présentes dans l'échantillon puisque l'acquisition des chromatogrammes ne se fait que pour les molécules pré-ciblées.

Les analyses des échantillons ponctuels seront complétées par des analyses effectuées sur des POCIS (échantillonneurs passifs adaptés à l'accumulation des composés polaires) par une technique analytique qualitative innovante. Il s'agira de voir si l'accumulation des contaminants pendant plusieurs jours sur ces échantillonneurs permet de mettre en évidence des composés qui ne sont généralement pas décelés, soit parce que présents en teneurs très faibles soit parce qu'ils ne sont présents que très ponctuellement. L'utilisation des POCIS couplée à une approche analytique de type screening (haute résolution) permettra d'accéder à une liste de molécules plus large que celle obtenue lors des approches classiques.

Enfin, une approche complémentaire dite de recherche de composés non connus, pourra être considérée *a posteriori*. Elle permet, à partir des informations acquises pour chaque échantillon, de mettre en évidence des composés qui n'ont pas été pré-ciblés et pour lesquels les spectres ne sont pas disponibles. L'attention sera focalisée sur les produits de dégradation des produits phytosanitaires utilisés sur les zones d'intérêts.