



HAL
open science

Couplage d'approches analytiques innovantes pour évaluer l'état de contamination des milieux aquatiques par les pesticides

C. Margoum, C. Guillemain, B. Mathon, Nicolas Mazzella, Corinne Soulié, Anne Togola, Cecile Miegé

► To cite this version:

C. Margoum, C. Guillemain, B. Mathon, Nicolas Mazzella, Corinne Soulié, et al.. Couplage d'approches analytiques innovantes pour évaluer l'état de contamination des milieux aquatiques par les pesticides. 49eme congrès du Groupe Français de recherche sur les Pesticides, May 2019, Montpellier, France. pp.2. hal-02609287

HAL Id: hal-02609287

<https://hal.inrae.fr/hal-02609287>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Couplage d'approches analytiques innovantes pour évaluer l'état de contamination des milieux aquatiques par les pesticides

Margoum Christelle (1), Guillemain Céline (1), Mathon Baptiste (1), Mazzella Nicolas (2), Soulier Coralie (3), Togola Anne (3), Miege Cécile (1)

(1) *Irstea, UR RiverLy, centre de Lyon-Villeurbanne, 5 rue de la Doua CS 20244, 69625 VILLEURBANNE – christelle.margoum@irstea.fr*

(2) *Irstea, UR EABX, centre de Bordeaux, 50 avenue de Verdun – Gazinet,, 33612 Cestas cedex*

(3) *BRGM, 3 Avenue Claude Guillemin, 45100 Orléans*

Déterminer les niveaux de contamination des cours d'eau en micropolluants organiques s'appuie généralement sur des prélèvements ponctuels d'eau et une recherche ciblée d'une liste prédéfinie de substances (mères ou produits de transformation).

Les échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) font l'objet de multiples travaux de développements et de mises en œuvre locales ces dernières années et sont désormais identifiés comme des outils pertinents pour améliorer la surveillance des milieux aquatiques. Par ailleurs, les stratégies analytiques reposant sur la spectrométrie de masse haute résolution couplée à la chromatographie liquide ou gazeuse (LC ou GC-HRMS) permettent d'envisager la détection d'une gamme élargie de contaminants (analyse suspectée).

Dans le cadre de l'étude présentée ici, des campagnes de prélèvements ponctuels d'eau suivis d'une préconcentration au laboratoire sur phase solide (SPE), ainsi que d'échantillonnages *in situ* par POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) sont mises en œuvre sur 20 cours d'eau répartis sur l'ensemble du territoire français y compris outre-mer, et couvrant différents niveaux et types de pressions chimiques. La quantification de pesticides est réalisée par LC-MSMS sur une liste prédéfinie de 52 substances. En parallèle, une approche d'analyse suspectée par LC-HRMS pour rechercher la présence de 400 pesticides et produits de transformation est menée sur ces mêmes échantillons. Ainsi, les données acquises permettent d'obtenir des informations globales sur l'état de contamination des différents sites en fonction des niveaux de pressions.

L'objectif de cette présentation est d'identifier dans quelle mesure les stratégies d'échantillonnages intégratives (EIP) et d'analyses HRMS (analyse suspectée) permettent de faciliter et d'améliorer l'évaluation des niveaux de contamination des eaux de surface par les pesticides à large échelle.

Dans un premier temps, pour mettre en évidence les avantages et inconvénients de chacune des 2 stratégies d'échantillonnages nous comparons les informations acquises par analyse suspectée des extraits issus des prélèvements ponctuels et des intégratifs passifs. Sur l'ensemble des échantillons (2x20), 106 pesticides sont détectés avec une fréquence s'échelonnant de 2,5 à 50 % suivant les sites ; les fongicides et les herbicides étant les molécules les plus souvent trouvées. Nous relevons un plus grand nombre de pesticides détectés dans les échantillons ponctuels sur 12 sites et dans les extraits de POCIS sur 7 sites.

Dans un deuxième temps, nous classerons les sites en fonction de leur niveau de contamination (nature et nombre de substances). Nous comparerons les tendances observées avec échantillonnage par EIP couplé avec les analyses ciblées ou suspectées.

Un tel déploiement large échelle en cours d'eau couplant stratégies d'échantillonnages et analytiques permet d'évaluer de façon intégrée les niveaux de contaminations globales des milieux aquatiques. Une analyse suspectée par LC-HRMS sur une gamme élargie de contaminants organiques offre par ailleurs la possibilité de révéler simultanément la présence de familles autres que les pesticides, comme les produits à usage vétérinaires ou les pharmaceutiques. Dans un contexte de surveillance des milieux aquatiques ou de mise en place de plans d'actions, le couplage des approches analytiques ciblée et suspectée doit également aider à identifier les périodes clés offrant la meilleure stratégie d'échantillonnage pour un site donné.

Mots-clés : pesticides, milieux aquatiques, contamination, large échelle, échantillonnage, screening analytique