

# Mesures en temps réel des produits phytosanitaires et de certains marqueurs d'effluents dans le Doubs à l'aide du dispositif MS2field et d'une méthode d'analyse spéciale de pyréthriinoïdes

## Rapport final de l'EAWAG

### Synthèse et conclusions

Pendant six semaines, de fin août 2019 à début octobre 2019, des prélèvements d'eau ont été effectués toutes les 20 mn dans le Doubs à St-Ursanne à l'aide du dispositif MS2field. Ces analyses ont permis d'obtenir en temps réel des mesures de concentration à haute résolution d'un panel de micropolluants (pesticides et substances marqueurs d'effluents de STEP). Par ailleurs et depuis la mi-août, des prélèvements cumulés sur 3.5 jours effectués pendant six semaines dans le Doubs à Ocourt ont été analysés afin de déterminer les concentrations d'insecticides (pyréthriinoïdes et organo-phosphates).

#### Résultats des analyses des pesticides à l'aide de MS2Field

Le pesticide *Mecoprop* ainsi que les marqueurs d'effluents *5-Methyl-Benzotriazol*, *Benzotriazole*, *Irbesartan*, *Candesartan*, *Carbamezepin* et *Venlafaxin* ont été mis en évidence dans le Doubs à St-Ursanne en quantité relativement constante, mais à des concentrations à peine supérieures à la limite de quantification du MS2field. Parmi les produits phytosanitaires, triés soigneusement en fonction de leur application, seule une des 17 substances analysées a été détectée en très faible concentration (*Mecoprop* probablement d'origine communale). Les concentrations de toutes les substances analysées se sont avérées très faibles, bien en-dessous des critères de qualité. Conformément aux analyses effectuées les années précédentes, les résultats 2019 confirment que la charge de ces substances dans le Doubs est faible et que la qualité des eaux est bonne en ce qui concerne les produits phytosanitaires. Grâce aux mesures à haute résolution et en temps réel, il a également pu être démontré que, pour les substances étudiées, aucun pic de concentration soudain et de courte durée n'a été enregistré.

#### Résultats des analyses des pyréthriinoïdes et des organo-phosphates issus des échantillons de 3.5 jours

Dans les échantillons cumulés d'Ocourt, 5 pyréthriinoïdes (*Cypermethrin*, *Deltamethrin*, *Permethrin*, *Tefluthrin* et *Transfluthrin*) ainsi qu'un organo-phosphate (*Chlorpyrifos*) ont été détectés au-dessus de la limite de quantification. Les substances *Transfluthrin*, *Chlorpyrifos* et *Permethrin* ont été retrouvées dans tous les 12 échantillons, en général avec des concentrations qui augmentaient après les précipitations.

Dans l'un des échantillons cumulés sur 3.5 jours, la concentration en *Deltamethrin* était supérieure au critère de qualité aigue. Les critères de qualité chronique pour les pyréthriinoïdes *Transfluthrin* et *Permethrin* étaient dépassés par un facteur de 2 à 7 dans tous les échantillons moyennés sur 2 semaines. *Tefluthrin* a dépassé son critère de qualité chronique par un facteur de 3.5 à 5.5 dans deux des trois échantillons cumulés moyennés sur 2 semaines. Il faut noter que les critères de qualité pour *Transfluthrin* et *Tefluthrin* ne sont que des critères de qualité ad hoc et devraient être vérifiés avec des valeurs confirmées par le Centre Ecotox (voir annexe du rapport p.27)

En résumé, la campagne 2019 ne montre aucun dépassement des critères de qualité dans les mesures à haute résolution et en temps réel pour les produits phytosanitaires étudiés (à l'exclusion des pyréthriinoïdes et des organo-phosphates) et les substances marqueurs des effluents dans le Doubs. En revanche, les concentrations de quatre pyréthriinoïdes (dont deux non autorisés en tant que produit phytosanitaire) dépassaient les critères de qualité chronique et parfois même les critères de qualité aigue.

## Perspectives

La qualité des eaux du Doubs est péjorée par les concentrations en pyréthriinoïdes. Par conséquent, il est recommandé dans un premier temps d'identifier les sources possibles des substances détectées. Il faut tenir compte du fait que deux des pyréthriinoïdes mesurés au-dessus des critères de qualité ne sont pas autorisés en tant que produits phytosanitaires.

Comme cette étude a été réalisée en dehors de la période principale d'application agricole et avec une présélection limitée des produits phytosanitaires, une autre analyse de la charge en produits phytosanitaires pourrait être réalisée au printemps et en été lors de la période d'application et sur une liste considérablement étendue de substances. Un programme de non-target screening au moyen de la spectrométrie de masse à haute résolution couplée à la chromatographie liquide appliqué à des substances organiques encore inconnues pourrait donner des indications sur d'autres types de pollution dans le Doubs. Il faut toutefois préciser que ce type d'analyses nécessite le déploiement de moyens considérables.