



ENVIRONNEMENT & DÉCHETS

- Diagnostic écologique & Biodiversité
- Evaluation Environnementale, Dossier Loi-Eau, ICPE
- Acoustique, Air & Santé



GEMAPI

- Hydraulique fluviale
- Ressources en eaux
- Prévention du risque inondation
- Milieux aquatiques

► statistiques des concentrations de biocides C_{100} et C_{10} ont été supposées représentatives (i) de la variabilité annuelle des concentrations de biocides dans les rejets urbains, et (ii) des sources urbaines de biocides non échantillonnées (STEU Seine Aval, DO de La Briche et sept DO parisiens). Les deux STEU n'ont pas les mêmes types de traitement, mais les abattements de biocides étant très faibles (paragraphe 2.1.5), l'hypothèse semble acceptable.

Les distributions statistiques ajustées selon la méthode présentée au paragraphe 1.3.2 ont été utilisées pour reconstruire de manière aléatoire une série de concentrations journalières/événementielles de biocides sur un an, à laquelle un terme d'erreur gaussien a été ajouté pour modéliser les incertitudes analytiques. Ces concentrations, multipliées par les volumes journaliers traités (pour les STEU) / les volumes des événements diversifiés (pour les DO) / les débits journaliers mesurés pendant la période d'étude (pour les rivières), tous additionnés d'un terme d'erreur, ont fourni une estimation ponctuelle des flux annuels de chaque biocide aux points échantillonnés. Cette procédure a été répétée 10000 fois afin d'obtenir une distribution statistique des flux de biocides, permettant ainsi de caractériser l'incertitude sur chaque valeur.

elles se caractérisent par une grande variabilité temporelle des concentrations de biocides, qui peuvent varier de plus d'un ordre de grandeur d'une campagne à l'autre pour un même composé, ce qui est le cas du diuron (de 3,2 à 35 ng/L) ou du BZK C12 (de 460 à 5800 ng/L). En France, GUILLOUSSOU et al. (2019) ont rapporté des concentrations et une variabilité similaire pour le diuron dans les fractions dissoutes des eaux brutes de la même STEU : 31 ng/L ± 42%. En comparaison de la présente étude, des concentrations plus élevées d'isoproturon ont été mesurées par MAILLER et al. (2015), de 11 à 62 ng/L. Cette diminution pourrait être due à un changement de pratiques entre les deux études, comme l'interdiction de l'isoproturon en tant que pesticide en 2017 ou la mise en œuvre de programmes nationaux visant à réduire l'utilisation des pesticides. Il est difficile de faire des comparaisons avec d'autres pays, les sites d'étude et les concentrations mesurées étant très contrastés [KUPPER et al., 2006; SINGER et al., 2010; WICK et al., 2010; CHEN et al., 2012; MASIA et al., 2013; JUJSU et al., 2019]. Par exemple, les fourchettes reportées pour les concentrations de carbendazime sont de 5 ng/L [BOLLMANN et al., 2014b] à 920 ng/L [KUPPER et al., 2006], et pour les concentrations de métoprop de 1 ng/L [BOLLMANN et al., 2014b] à 870 ng/L [SINGER et al., 2010]. Par rapport à notre étude, le BIT a été quantifié à des concentrations plus élevées (1,7-3,2 µg/L) par RAFOTH et al. (2007) dans la fraction dissoute d'eaux usées brutes et par WIECK et al. (2018) dans la fraction totale d'eaux usées domestiques à la sortie d'un petit bassin versant. Les concentrations d'OT mesurées dans les eaux usées non traitées par WIECK et al. (2018) et ÖSTMAN et al. (2017) sont du même ordre de grandeur, entre 1 et 7 ng/L, alors que celles des benzazonioliums sont plus élevées (5 µg/L pour le BZK C12, 2,7 µg/L pour le BZK C14 et 0,3 µg/L pour le BZK C16). La comparaison avec les données RSDE pour six substances communes est difficile, car les médianes des « concentrations moyennes pondérées par les volumes journaliers » sont toutes inférieures aux limites de quantification [INERIS, 2021]. Comme pour les eaux usées brutes, la plupart des biocides ont été quantifiés dans presque tous les échantillons d'eaux traitées, à l'exception du BZK C14 (quantifié dans seulement quatre échantillons), de l'OT, du BZK C16 et de la cybutyne (à 2 échantillons), et de la CMIT (jamais quantifiée). En général, les niveaux de concentration en sortie de STEU sont similaires à ce qui a été mesuré dans les eaux brutes, sauf pour (i) la BIT, dont la concentration médiane a diminué d'un facteur 13, et (ii) la DCOIT, l'OT, la MIT et les benzazonioliums dont les concentrations médianes ont diminué d'un facteur 3 à 5.



HYDRAULIQUE URBAINE

- Assainissement & Eau potable
- Gestion des eaux pluviales
- Hydraulique routière

www.cereg.com

MESURES & PRELEVEMENTS

- Essais, bilans & contrôles
- Eau, air, bruit & sol



Ensemble, faisons vivre vos projets !



AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES & PAYSAGE

- Infrastructures & VRO
- Nature en Ville
- Aménagement urbain
- Energies & Télécommunications