

Etude sur l'amélioration des limites de quantification pour l'analyse des résidus médicamenteux de la DCE dans la phase aqueuse des eaux de surface. Amélioration des opérations d'analyses physico-chimiques. Rapport d'étape

Autre dénomination : Study about the improvement of quantification limits for the analysis of pharmaceutical compounds targeted by the WFD in the aqueous phase of surface water



La directive 2013/39/CE, révision de la directive cadre eau publiée en 2013, a promulgué un élargissement de la liste des substances à surveiller dans les milieux aquatiques en y incluant de nouvelles familles de polluants. Les résidus médicamenteux n'ont pas été formellement inclus dans la liste de la révision de la DCE mais 3 substances, le diclofénac, le 17- β -estradiol et le 17- α -éthynylestradiol ont été placées sur une liste complémentaire de vigilance (watch list). La DCE a ainsi imposé que ces composés soient surveillés et contrôlés dans les eaux de surface européennes afin d'acquérir plus de données sur leur présence et leur devenir environnemental, en vue de leur éventuelle intégration dans la prochaine révision de la liste des substances prioritaires à surveiller. Si la mesure du diclofénac au niveau de qualité environnemental (NQE, 100 ng/L) ne représente pas une difficulté particulière, les valeurs de NQE du texte publié en 2013 pour les 2 hormones estrogéniques sont extrêmement basses, respectivement à 400 pg/L pour le 17- β -estradiol et à 35 pg/L pour le 17- α -éthynylestradiol. Ainsi, la quantification de ces

substances à ces teneurs devient particulièrement difficile. L'objectif de cette étude a donc été de développer une méthode analytique qui pourrait atteindre les exigences de la QA/QC dans la phase aqueuse, en termes de sensibilité pour ces composés. D'autres hormones estrogéniques d'intérêt ainsi que le diclofénac et l'ibuprofène ont été inclus dans cette étude. Les analyses ont été effectuées avec un chromatographe en phase liquide couplé à un spectromètre de masse en tandem (LC/MS/MS). Une méthode a d'abord été développée en extraction sur phase solide en ligne (SPE-OL). L'évaluation de différents supports d'extraction a permis d'établir que le support HLB® était le plus adapté à l'analyse des composés visés. Avec ce mode d'analyse, la méthode chromatographique a dû être adaptée notamment pour obtenir la séparation entre le 17- α -estradiol et le 17- β -estradiol. Il a été démontré que le pH de l'eau est particulièrement important pour l'analyse de composés comportant des groupements ionisables (en particulier les fonctions acides du diclofénac et de l'ibuprofène). Afin d'abaisser les limites de quantification, l'injection par SPE-OL couplée à la LC/MS/MS a été effectuée sur un extrait obtenu par le passage d'un large volume d'échantillon (1L) par extraction sur phase solide (SPE). Les tests ont d'abord été menés sur une matrice simple d'eau de source (Evian®). Des limites de quantification très basses (~10 pg/L) n'ont pas pu être obtenues à cause du bruit de fond engendré en LC/MS/MS provenant des cartouches HLB®. Des résultats encourageants ont été obtenus sur des concentrations à partir de 80 pg/L pour la plupart des hormones estrogéniques, le diclofénac et l'ibuprofène. Par contre, les tests effectués avec une matrice plus complexe (eau de surface) n'ont pas permis d'obtenir des résultats probants. En effet, les effets de matrices plus prononcés dans ce milieu ont produit un bruit de fond important qui n'a pas permis la mesure des composés étudiés à des niveaux de concentrations compatibles avec les exigences DCE et QA/QC.

Auteurs du document : CHATELLIER C., LESTREMAU F., INERIS

Obtenir le document : [ONEMA](#)

Diffuseur des métadonnées : ONEMA

Mots clés : HORMONES ESTROGENIQUES, RESIDUS MEDICAMENTEUX, PHASE AQUEUSE, SPE EN LIGNE, LC, MS, MS

Thème (issu du Text Mining) : ANALYSES ET TESTS

Date : 2014-10-01

Type de ressource : Rapport d'étude

Format : text/xml

Identifiant Documentaire : 2014.087

Source : Rapport d'étude. Partenariat ONEMA - AQUAREF 2013. 52p. + ann. 39p.

Langue : Français

Droits d'utilisation : Accès libre

Niveau de lecture : Professionnels, Experts

Couverture géographique :

National

Télécharger les documents : http://oai.afbiodiversite.fr/cindocoai/download/PUBLI/385/1/2014_087.pdf_1279Ko

Emprise nationale : FXX

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/etude-sur-l-amelioration-des-limites-de-quantification-pour-l-analyse-des-residus-medicamenteux-de-10>



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

