



Publié sur *AQUAREF - Laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques* (<https://www.aquaref.fr>)

Incertitudes liées à l'échantillonnage : Exemple d'estimation pour la mesure des micropolluants dans les sédiments

dans Chimie ^[1] Méthodes de prélèvements ^[2]

Accès: Public

Année: 2011

La directive cadre eau stipule que la surveillance des sédiments soit régulièrement effectuée pour les substances hydrophobes afin de donner une image réelle de l'état des masses d'eau et de suivre sur le long terme les concentrations de ces substances et évaluer des tendances. Pour pouvoir comparer les concentrations notamment dans le temps, il est primordial de connaître l'incertitude globale sur la mesure, incertitude englobant aussi bien la variabilité analytique mais aussi la variabilité liée à l'échantillonnage. Cependant, de façon usuelle, la seule incertitude accompagnant un résultat est l'incertitude analytique. Les incertitudes liées à l'échantillonnage sont très mal connues jusqu'à présent.

Les essais effectués ont eu pour objectif de chercher à quantifier pour des sédiments, les incertitudes analytiques, et celles liées aux opérations d'échantillonnage. Ceci a été réalisé, en échantillonnant un site par la méthode des doubles : échantillonnages effectués en double, à la suite, par un même opérateur, et analyses en double, en conditions de répétabilité. De plus, la variabilité spatiale au sein d'une station a été évaluée, l'endroit précis échantillonné au sein d'une station étant un paramètre encore non harmonisé concernant le prélèvement des sédiments. 4 échantillons sur le site de l'Azergues à Chazay-d'Azergues ont été prélevés en double et analysés en duplicat. 9 métaux, 11 HAP, 6 PCB, 8 PBDE et 8 OTC ont été recherchés.

A partir des résultats obtenus, une analyse robuste de la variance a été effectuée avec le logiciel Roban pour chaque micropolluant analysé. Les variances dues à l'analyse, à la répétition de l'étape d'échantillonnage et à la variabilité spatiale au sein de la station ont été calculées. Elles montrent que, de façon générale, la variabilité analytique est faible par rapport à la variabilité liée à l'échantillonnage et par rapport à la variabilité spatiale, qui est la plus élevée. Les variabilités globales sont en moyenne de 19% pour les métaux, 54% pour les HAP, 53% pour les PCB, 38% pour les PBDE et 31% pour les OTC.

Egalement, dans le cas de notre étude, un échantillon s'est révélé très différent des autres échantillons et a présenté notamment par rapport aux autres échantillons une granulométrie beaucoup plus grossière et une concentration en micropolluants inférieure d'un facteur 2 environ. Après normalisation des concentrations mesurées (par la granulométrie pour les

métaux et par la teneur en COT pour les micropolluants organiques), les résultats deviennent semblables à ceux des autres échantillons. Il est donc important de vérifier que les différences de concentrations observées entre 2 échantillons ne proviennent pas de la nature de ceux-ci, et, si besoin, de normaliser les concentrations mesurées avant de les comparer.

De plus, en comparant des échantillons d'épaisseur différente prélevés sur le même transect, il a été montré que l'épaisseur prélevée (1 ou 5 cm) n'a pas une grande influence sur les concentrations mesurées. En revanche, des différences dans la qualité du sédiment entre des échantillons d'épaisseurs différentes ont été observées. Les 2 sédiments ont pu être considérés statistiquement équivalents seulement après comparaison des concentrations normalisées. Dans ce cas également, lors d'un suivi de tendance, la normalisation des concentrations mesurées pour des échantillons prélevés à différentes époques pourra être effectuée pour s'affranchir de la différence de qualité des sédiments conséquence d'une différence éventuelle d'épaisseur prélevée.

Il faut cependant nuancer ces conclusions car elles proviennent d'échantillons prélevés sur un seul site, par un même préleveur et des concentrations mesurées par un seul laboratoire par famille de micropolluants. Les données quantifiées n'ont pas vocation à être généralisées mais il est intéressant de s'attarder sur les ordres de grandeur observés.

Auteur(s): S. Schiavone, M. Coquery et J-P. Ghestem

Nom de l'institut: IRSTEA et BRGM

Fichier attaché

Taille

Incertitudes liées à l'échantillonnage : Exemple d'estimation pour la mesure des micropolluants dans les sédiments [3]	1.37 Mo
--	---------

AQUAREF - marque déposée. Tous droits réservés. [Mentions légales](#) - [Conditions générales d'utilisation du site \(CGU\)](#). - Site web développé par l'INERIS - V2.0

URL source:

<https://www.aquaref.fr/incertitudes%20li%C3%A9es%20%C3%A0%20l%27%C3%A9chantillonnage>

Liens:

[1] <https://www.aquaref.fr/domaine/chimie>

[2] <https://www.aquaref.fr/thematique/methodes-de-prelevements>

[3] https://www.aquaref.fr/system/files/Incertitudes_echantillonnage_sediments_2011_Vf.pdf