



ELSEVIER

Recherche sur l'eau

Disponible en ligne le 11 janvier 2019

[Sous presse. Manuscrit accepté](#) Quels sont les articles acceptés du manuscrit?



Mesure en ligne autonome de l'activité de la β -D-glucuronidase dans les eaux de surface: est-elle appropriée pour la surveillance rapide d' *E. Coli* ?

Les liens de l'auteur ouvrent le panneau de recouvrement [Jean-Baptiste Burnet](#) ^{1,2}Tuc

[Quoc Dinh](#) ²[Sandra Imbeault](#) ³[Pierre Servais](#) ⁴[Sarah Dörner](#) ³[Michèle Prévost](#) ¹

Montre plus

<https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.12.060>Obtenir des droits et du contenu

Points forts

-

Tester une technologie enzymatique en ligne pour la surveillance rapide (<1h) d' *E. Coli* dans l'eau.

-

Précision analytique élevée (coefficients de variation moyens <5%).

-

Aucun biais de mesure n'a été observé dans les eaux contenant de fortes charges d'eaux usées ou de sédiments.

•
Corrélations significatives avec la culture (n = 273) et la PCR en temps réel (n = 77).

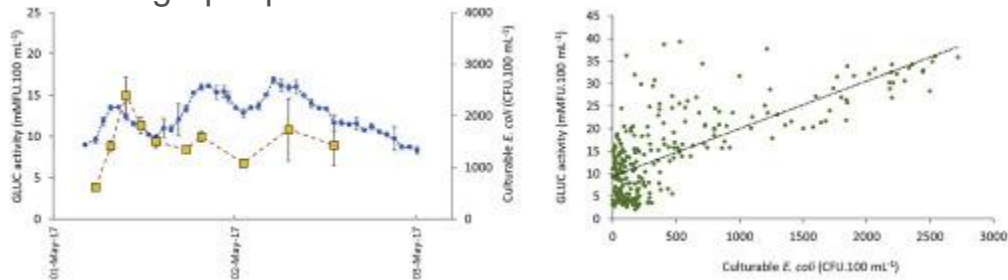
•
Une approche prometteuse pour la surveillance de *E. coli* en temps quasi réel dans les sources d'approvisionnement en eau potable.

Abstrait

La qualité microbiologique de l'eau est traditionnellement évaluée à l'aide d'un dénombrement basé sur la culture de bactéries indicatrices de matières fécales telles qu'*Escherichia coli*. Malgré leur relative facilité d'utilisation, ces méthodes nécessitent une étape d'incubation minimale de 18 à 24 heures avant que les résultats ne soient obtenus. Cette étude visait à évaluer l'adéquation d'une technologie en ligne autonome à base de fluorescence mesurant l'activité de la β -glucuronidase (GLUC) pour la surveillance rapide en temps quasi-réel d' *E. Coli* dans l'eau. La précision analytique a été déterminée et comparée à un système de détection microbienne automatisé, à deux tests basés sur la culture et à une PCR quantitative en temps réel (qPCR). Utilisation de mesures répétées d'échantillons ponctuels contenant des concentrations de *E. coli* comprises entre 50 et 2 330 UFC, 100 mL⁻¹, la technologie de mesure de l'activité autonome de GLUC affichait un coefficient de variation moyen (CV) inférieur à 5%, 4 à 8 fois inférieur aux autres méthodes testées. Une précision comparable a été observée lors de la surveillance en ligne *in situ* de l'activité de GLUC sur une prise d'eau potable à l'aide de trois instruments indépendants. Les mesures d'activité de GLUC n'ont pas été affectées par les eaux usées ou les sédiments à des concentrations susceptibles d'être rencontrées au cours de la surveillance à long terme. De plus, des corrélations significatives ($p < 0,05$) ont été obtenues entre l'activité de GLUC et les autres tests incluant la technologie du substrat défini ($r = 0,77$), la filtration sur membrane ($r = 0,73$), la qPCR ($r = 0,55$) et le système de détection microbienne automatisé ($r = 0,50$). Cette étude est la première à comparer minutieusement les performances analytiques des technologies de détection automatisée rapide aux méthodes de culture et aux méthodes moléculaires établies. Les résultats montrent que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour corrélérer l'activité de GLUC à la présence

d' *E. Coli* viable, mesurée en termes de CFU.100 mL⁻¹ . Cela permettrait d'utiliser des mesures d'activité en ligne autonomes du GLUC pour la surveillance rapide d' *E. Coli* dans les sources d'approvisionnement en eau utilisées pour la production d'eau potable et les loisirs.

Résumé graphique



1. [Téléchargez l'image haute résolution \(161KB\)](#)
2. [Télécharger l'image en taille réelle](#)

Mots clés

surveillance en ligne

Escherichia coli

β -D-glucuronidase

essais enzymatiques

répétabilité

robustesse

[Voir le texte intégral](#)

© 2019 Elsevier Ltd. Tous droits réservés.