

Rapport d'application

Surveillance du nombre total de germes et de la répartition en germes grands et petits (germes HNA et LNA) dans de l'eau brute (captage d'eau souterraine en proximité d'une rivière)

Le captage d'eau souterraine se fait souvent dans la nappe phréatique qui accompagne les eaux de surface. Ces nappes consistent en roches perméables qui agissent comme des filtres et retiennent des particules, des matières biodégradables et des germes microbiens par adsorption et des procédés biologiques. L'eau qui a traversé cette couche est souvent de bonne qualité et se prête très bien au traitement en eau potable. Il est important de surveiller la qualité de cette eau brute en continu pour obtenir en permanence une eau potable irréprochable.

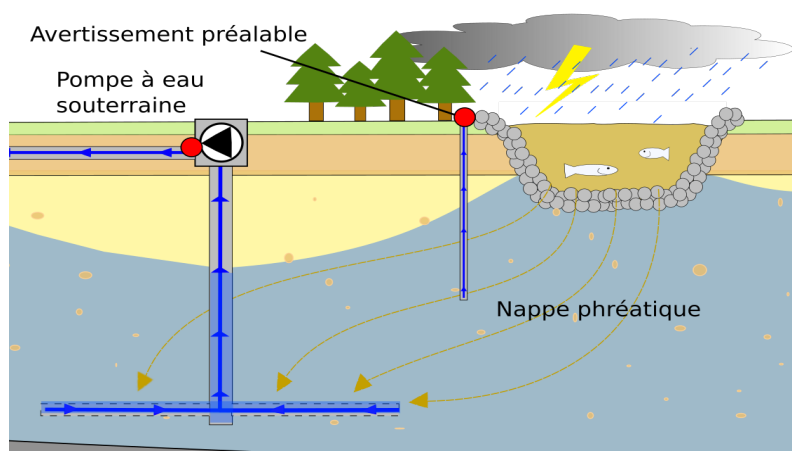


Figure 1: Captage d'eau souterraine avec point d'avertissement préalable, en proximité d'eau de surface. Les flèches brunes représentent le courant éventuel d'eau de moindre qualité microbologique en cas de crues. Les points rouges indiquent des positions possibles du BactoSense.

Utilité

Les courants d'eau souterraine dépendent de ceux de l'eau de surface. Le niveau de cette dernière influence la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine. Les crues augmentent sa vitesse d'écoulement et diminuent le temps de séjour dans le filtre naturel. Ainsi, des quantités de particules et de germes plus importantes peuvent apparaître dans l'eau captée. Le cytomètre en ligne BactoSense les détecte rapidement et avec précision.

99% des germes microbiens sont détectés et signalés dans seulement 20 minutes. Fondées sur ces mesures, les dispositions nécessaires peuvent être prises pour maintenir la bonne qualité de l'eau potable.



Figure 2: BactoSense avec cartouche

Application typique

La qualité de l'eau brute peut être surveillée avant d'arriver dans le circuit, soit sur un point d'avertissement préalable entre la rivière et le captage ou directement sur ce dernier. L'appareil BactoSense fournit des mesures précises du nombre total des germes (TCC) et du rapport HNAC/LNAC. Le nombre total des germes contient tous les germes microbiologiques intacts et les germes HNA et LNA, soit le nombre de germes grands et petits. Grâce à ces mesures, une augmentation des germes microbiens est signalée en quelques minutes. Cette identification précoce permet une intervention rapide si la charge microbienne représente un risque pour le procédé de traitement d'eau potable et la qualité de l'eau produite. En plus, on peut évaluer le rapport entre le niveau de l'eau de surface et sa qualité microbologique. Il s'agit là d'un paramètre important pour prédire la qualité résultante.

Rapport d'application

Surveillance du nombre total de germes et de la répartition en germes grands et petits dans de l'eau brute



Figure 3: BactoSense installés dans un captage d'eau souterraine

Mesure pratique (exemple)

Lors d'un essai de pompage dans un captage d'eau souterraine, l'effet de l'influence de la rivière proche a été quantifié par l'appareil BactoSense. Pendant plusieurs semaines le BactoSense a effectué des mesures en ligne à des intervalles de deux heures. Ensuite, les résultats ont été comparés aux niveaux de la rivière proche. L'essai a démontré clairement que le nombre de germes est en corrélation avec le niveau de la rivière. La représentation graphique montre qu'une augmentation du niveau de quelques centimètres est suivie, quelques heures plus tard, d'une augmentation du nombre de germes. Toutefois, il n'y a pas d'accord linéaire entre les deux valeurs. Il est donc recommandable d'effectuer des mesures du nombre de germes par le BactoSense et de ne pas se fier aux estimations fondées sur le niveau.

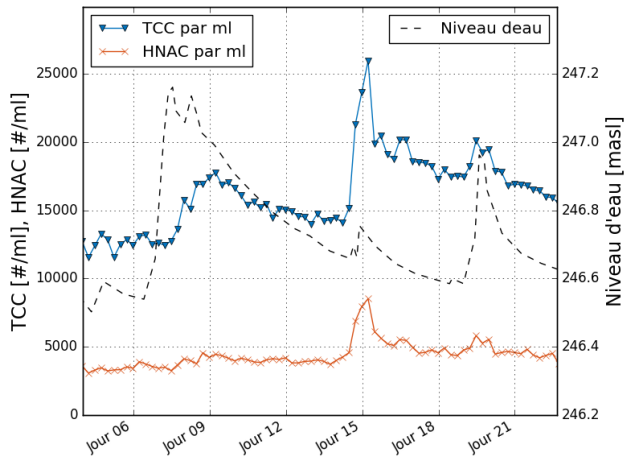


Figure 4: Evolution du nombre total de germes (TCC: Total Cell Count) et du nombre de germes HNA (HNAC: High Nucleic Acid Count (grands germes, fortement fluorescents)) de l'eau, comparés au niveau de la rivière proche (source: admin.ch). Les valeurs du jour 15 montrent que le nombre total des germes peut augmenter fortement, même lors d'une faible augmentation du niveau.

Produit

Produit SIGRIST et configurations pour cette application

- BactoSense avec prélèvement en ligne et box I/O pour l'utilisation des sorties analogiques (4/20 mA)

Réglages de paramètres

- Ajuster la sortie analogique (4/20 mA): source de signal TCC, Valeurs 4 mA = 0 TCC, 20 mA = 500'000 TCC

Méthodes alternatives

- Comptage des unités formant des cultures dans le milieu nutritif (placage)
- Cytométrie en écoulement en laboratoire (offline)



Figure 5: Réglage de débit simple pour obtenir les 200 à 400 ml/min en permanence, nécessaire lors du prélèvement en ligne

Avantages du BactoSense SIGRIST

Bénéfices du client

- Cytomètre en écoulement entièrement automatique
- Prélèvement d'échantillon, incubation, analyse et nettoyage automatiques
- Résultat disponible après seulement 20 minutes
- Manipulation simple par concept à cartouche
- Appareil compact occupant peu d'espace; permet des applications multiples et des déplacements simples sur des lieux de mesures divers
- 99% des germes microbiens sont décelés
- Coût d'exploitation réduit
- Liaison simple aux systèmes d'exploitation par un grand choix d'interfaces
- Utilisation conviviale et maintenance annuelle
- Intervalle de mesure réglable
- Affichage en couleurs intégré comprenant les résultats, des graphismes et des informations
- Gating au choix

SIGRIST
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1 · CH-6373 Ennetbürgen
Tel. +41 41 624 54 54 · info@photometer.com
www.photometer.com