

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 avec enrichissement artificiel)

La filtration de rive est un procédé de traitement d'eau potable qui a fait ses preuves. L'eau traverse pendant plusieurs jours des couches diverses de sable et de gravier. De ce fait, l'eau souterraine est alimentée artificiellement, pompée ensuite vers le haut pour alimenter en général directement le réseau d'eau potable. Les particules, les matières biodégradables et les germes microbiens sont retenus par adsorption et des procédés biologiques. La méthode de filtration de rive se distingue par son efficacité, son caractère écologique et sa faible consommation d'énergie.

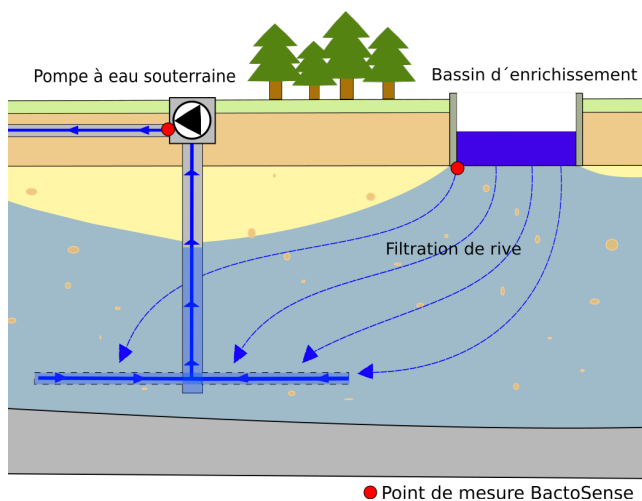


Figure 1: Représentation schématique d'un captage d'eau souterraine avec enrichissement artificiel. Les points rouges indiquent les points de mesure BactoSense.

Utilité

La retenue de germes microbiens par la filtration de rive peut être quantifiée par l'appareil BactoSense. 99% des germes microbiens sont détectés et signalés dans seulement 20 minutes. La réduction de matières biodégradables et de germes microbiens est essentielle pour obtenir de l'eau biologiquement stable. Une eau biologiquement stable ne nécessite qu'une quantité réduite de chlore, destinée à sa protection dans le réseau de distribution. Il en résulte une économie de produit désinfectant et une meilleure qualité gustative.

Application typique

L'appareil BactoSense fournit des mesures précises du nombre total des germes (TCC) et du rapport HNAC/HNAC dans l'eau. Le nombre total des germes contient tous les germes microbiologiques intacts. Il distingue entre les germes HNA et LNA, soit le nombre de germes grands et petits.

Des mesures par le BactoSense effectuées avant et après la filtration permettent d'apprécier l'efficacité du pouvoir de rétention de germes par la filtration sur rive. Ce procédé est souvent influencé par des paramètres divers. La puissance des pompes, la qualité de l'eau brute, la pluie, les crues, la conception de la filtration etc. peuvent modifier sensiblement la capacité d'épuration du filtre. Les mesures du BactoSense fournissent des informations précises sur le nombre de germes en fonction des conditions d'exploitation. Les données récoltées dans des conditions connues aident à la compréhension, la modélisation et l'optimisation du procédé de traitement.

Mesure pratique (exemple)

Lors d'un essai de pompage dans un captage d'eau souterraine on a étudié la réaction du nombre de germes en fonction du débit de pompage. La figure 2 montre que la germination de l'eau se produit immédiatement dès que les pompes sont arrêtées. Les mesures des TCC et HNAC proviennent du BactoSense. Le fait que les mesures de particules ne détectent guère de variations illustre clairement la haute sensibilité de l'appareil BactoSense.

Rapport d'application

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

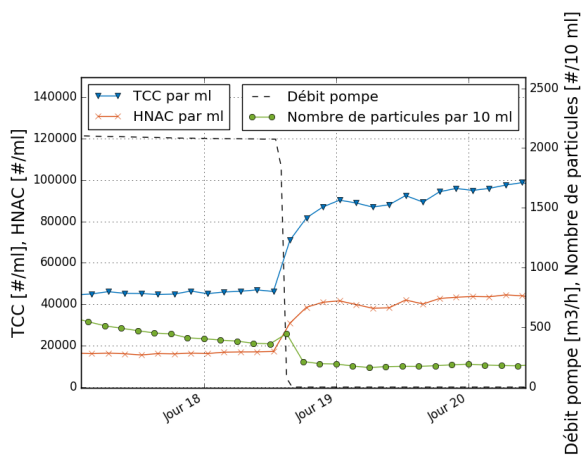


Figure 2: Evolution du nombre total de germes (TCC: Total Cell Count) et du nombre de germes HNA (HNAC: High Nucleic Acid Count (grands germes, fortement fluorescents)) et nombre de particules lors de l'arrêt des pompes

La figure 3 montre que l'augmentation du nombre de germes au bassin d'enrichissement n'a pas d'effet sur celui de l'eau pompée lors de la mise en marche des pompes. Toutefois, la surveillance devrait être effectuée en continu pour garantir une eau potable irréprochable puisque divers paramètres peuvent influencer l'efficacité du filtre.

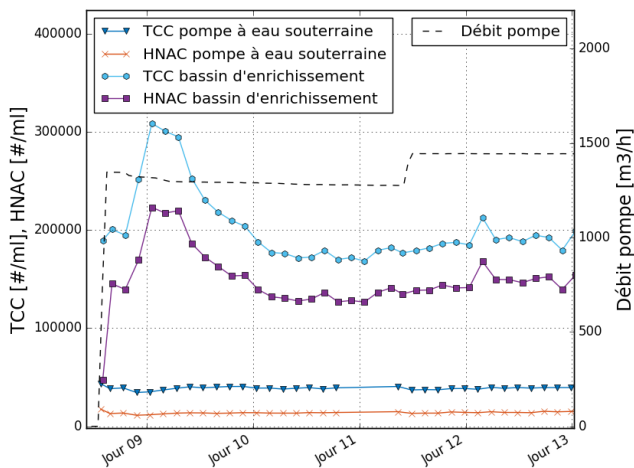


Figure 3: Evolution du nombre total de germes (TCC) et du nombre de germes (HNAC) à débits variables de pompage, relevés près de la pompe à eau souterraine et directement sous le bassin d'enrichissement.

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)



Figure 4: BactoSense avec cartouche

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, concurrence

- 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