

# Surveillance de paramètres biologiques dans les eaux usées

## Focus : préleveurs pour la surveillance du SARS-CoV-2

### But

- Surveillance en temps réel des prévalences régionales au sein des groupes de population
- Identification précoce des zones de contamination
- Analyse à grande échelle complémentaire aux tests individuels

### Défi

- Échantillonnage représentatif
- Nombre élevé d'échantillons
- Grands volumes / faible concentration à supprimer
- Analyse des paramètres microbiologiques en laboratoire

### Solution

- Échantillonnage automatisé et contrôlé sur 24 heures pour une qualité d'échantillon reproductible
- Chaîne du froid ininterrompue pour une concentration stable de l'ARN du virus dans l'échantillon
- Un enrichissement efficace permet d'obtenir des limites de détection basses
- Extraction automatisée des acides nucléiques pour une charge de travail manuel minimale
- De l'échantillonnage au résultat final en quelques heures seulement
- Détection basée sur l'analyse PCR en temps réel



L'analyse des eaux usées pour le SARS-CoV-2 peut fournir des informations précieuses sur l'incidence de l'infection dans le bassin de collecte d'une station de traitement des eaux usées. Des projets pilotes voient le jour, comme aux Etats-Unis, en Australie ou en France. Aux Pays-Bas, un système de surveillance à l'échelle nationale a déjà été mis en place en mars 2020. L'Union européenne a publié une recommandation sur la mise en place d'une surveillance systématique du SARS-CoV-2 et de ses variants dans les eaux usées, appelant tous les membres de l'UE à en mettre une en place avant le 1er octobre 2021.

Le premier élément essentiel d'un système de surveillance est un préleveur d'échantillons automatique tel que le Liquistation CSF48, qui collecte automatiquement les échantillons sur 24 heures. Parallèlement, la

recommandation de l'UE demande que des prélèvements soient effectués dans les sections du réseau où vivent des populations vulnérables, afin d'utiliser l'analyse des eaux usées pour mieux cibler la surveillance des infections. Le préleveur d'échantillons mobile Liquiport CSP44 est adapté à cet effet.

Le préleveurs d'échantillons en poste fixe Liquistation CSF48 est optimisé en ce qui concerne le contrôle de la température et la garantie d'une chaîne du froid ininterrompue. L'isolation de haute qualité du compartiment de stockage des échantillons, l'enregistrement intégré de la température et le groupe froid à longue durée de vie offrent une sécurité élevée et une maintenance réduite. Grâce au revêtement éprouvé du groupe froid, le Liquistation CSF48 offre une résistance maximale à la corrosion.

# Les étapes pour la détection par PCR

## 1. Prélèvement d'échantillons



Mesure à l'entrée par un débitmètre électromagnétique Promag W 400 pour le contrôle de l'échantillonnage proportionnel au volume.

Echantillonnage entièrement automatique avec Liquistation CSF48 (sur une période de temps définie au cas par cas)

- Échantillonnage contrôlé par le débit ou le temps
- Groupe froid et isolation haute performance
- Programmation basée sur menus
- Maintenance opérable à distance via VPN sécurisé

Le préleveur d'échantillons automatique portable Liquoport CSP44 peut être utilisé de manière flexible à n'importe quel point d'échantillonnage, soit en fonctionnement autonome sur batterie, soit en fonctionnement sur secteur.

## 2. Préparation des échantillons en laboratoire et analyse qPCR



Concentration de l'échantillon par centrifugation. Les échantillons sont homogénéisés avec le SpeedMill PLUS (conçu par Analytik Jena).



Extraction d'ADN et/ou d'ARN grâce à l'utilisation combinée du kit ADN/ARN innuPREP AniPath IPC16 et InnuPure C16 touch (tous deux conçus par Analytik Jena)



Détection ultrasensible de la cible à l'aide des thermocycleurs PCR en temps réel de la famille qTOWER<sup>3</sup> (d'Analytik Jena) combiné à des tests PCR en temps réel spécifiques (de fournisseurs tiers, par exemple le test Water SARS-CoV-2 RT-PCR d'IDEXX)

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

Eco-friendly produced and printed on paper from sustainable forestry.