

Titre

Système de terrain pour la détection des micro-organismes

Intervenant

Maxime ROUSSEAU

Responsable des Partenariats Industriels CEA Tech en Occitanie

maxime.rousseau@cea.fr

Résumé

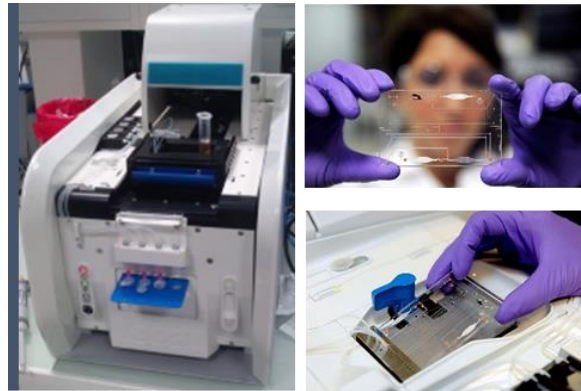
La connaissance de la microbiologie du vin, en particulier de la présence de germes d'altération pouvant porter atteinte à ses qualités gustatives devient primordiale. Nous présentons aujourd'hui un système d'analyse biologique permettant, directement dans le chai et en moins d'une heure, de détecter et quantifier par la méthode PCR les microorganismes présents dans le vin.

Description de la technologie

Nous présentons un système breveté, utilisable sur le terrain pour la **détection et la quantification de microorganismes en moins d'une heure**.

Le système développé est composé de deux parties :

- **Des cartes microfluidiques** jetables (image en haut à droite), au format carte de crédit, dans lesquelles se déroulent toutes les étapes d'un protocole d'analyse biologique. Ainsi, pour l'analyse de la présence de microorganismes, elles incluent toutes les étapes de préparation d'échantillons (concentration, lyse, purification), ainsi que les analyses biologiques suivant diverses méthodes de détection (qPCR, RPA, LAMP, etc.).
- **Un instrument** (image à gauche) contenant un porte-carte (image en bas à droite), permettant de dérouler le protocole de manière automatique.



Le design des cartes microfluidiques est adapté sur-mesure en fonction des besoins applicatifs.

A ce jour, plusieurs développements ont déjà eu lieu, comme par exemple la détection de bactéries dans le sang (santé humaine) ou la détection de bactéries dans des légumes (agroalimentaire).

Au-delà de ces exemples, la **technologie est adaptable** à de nombreux types de microorganismes (bactéries, virus, spores, ...) et de matrices (liquides, solides).

Les avantages offerts par cette technologie sont les suivants :

- **Utilisation sur le terrain** : pas de perte de temps en envoi à des laboratoires externes
- **Détection par PCR** (Polymeras Chain Reaction) **spécifique** des microorganismes recherchés et **extrêmement sensible** (il suffit qu'un seul microorganisme recherché soit présent dans l'échantillon pour qu'il soit détecté)
- **Délai de réponse très rapide, en moins d'une heure** : la même technique de détection réalisée en laboratoire demande habituellement entre 24 et 48h.