

Développement d'outils de Biodétection

Objectif :

Développer des outils de diagnostic utilisant des systèmes de reconnaissance biologique.

Présentation :

Des procédures analytiques pour la détection de polluants sont généralement basées sur la chromatographie et la spectrométrie de masse. Cependant, leur application en routine est limitée par leur durée pour une détermination individuelle, des difficultés opérationnelles associées à la quantification de traces les coûts d'analyse. Il existe donc des besoins en méthodes alternatives à l'analyse classique de laboratoire. Les biosenseurs déjà bien établis dans le domaine clinique doivent être capable d'améliorer le contrôle environnemental. L'équipe développe plusieurs technologiques permettant quelques avancées dans la détection de polluants. Les développements proposés sont basés sur la reconnaissance d'une cible par un système biologique. L'interaction est caractérisée par un signal provenant d'un transducteur. Différents systèmes couplages sont utilisés et l'étude se fait en différentes phases :

Phase 1 : Choix du système de reconnaissance et caractérisation de l'interaction

Afin de montrer le potentiel de l'approche, les premiers développements sont basés sur la détection de polluants chimiques tels que les hormones (naturelle et synthétique), les pesticides, des toxines environnementales (Microcystine LR , Mycotoxines). Les systèmes de reconnaissance sont soit des anticorps, des aptamères ADN ou des peptides.

Phase 2 : Immobilisation de l'élément de reconnaissance sur bio membrane

Les anticorps et/ou les peptides, aptamères ADN, sont immobilisés sur une bio membrane et orientés sur un bio polymère.

Phase 3 : Détection chimioluminescence/ colorimétrie

L'étape 3 consiste à détecter par chimioluminescence l'interaction entre l'ERB et la cible en utilisant un luminomètre portable, ou par colorimétrie. Des travaux importants (un très grand nombre de mesures) sont nécessaires afin de déterminer la sensibilité de l'appareil ainsi que de définir les valeurs en unité relative de luminescence (RLU) correspondant aux différentes concentrations de polluants présents dans le milieu

Phase 4: Validation des outils développés sur des matrices réelles

L'étape finale consiste à valider les procédures et outils développés à partir d'essais réalisés sur des matrices réelles de différentes origines et dont l'étape de caractérisation complète aura été préalablement effectuée par des méthodes de référence (ex. tests ELISA pour l'ochratoxine A et les pesticides choisies). L'objectif de cette étape est de démontrer l'équivalence des méthodes développées avec des méthodes ou des indicateurs de référence.