



Installation d'analyse de l'encrassement et de la corrosion biologiques

Située dans les Laboratoires de Chalk River (LCR), l'installation d'analyse de l'encrassement et de la corrosion biologiques des LNC sert à évaluer les questions liées à la corrosion et à l'encrassement occasionnés par les micro-organismes. Dans cette installation, on étudie de façon multidisciplinaire le rôle des microbes dans la dégradation des matériaux afin d'y remédier. Pour ce faire, on utilise entre autres des techniques de culture traditionnelles, des techniques modernes d'identification génétique des microbes et des techniques électrochimiques.

Dans les travaux réalisés jusqu'ici, on a utilisé divers bioréacteurs pour cultiver des populations microbiennes qui ont été prélevées à même de composants défaillants. On a ainsi pu utiliser des méthodes électrochimiques en ligne pour évaluer le taux de corrosion. De plus, on a utilisé diverses techniques de génétique microbienne pour évaluer l'activité de ces populations.

Dans la dégradation des matériaux, le facteur microbien peut agir sur une vaste gamme de matières, de composés chimiques et de milieux. En collaboration avec les spécialistes en chimie, en matériaux et en conception technique des LNC, le personnel de l'installation conçoit des tests permettant d'évaluer la viabilité microbienne dans divers milieux. Les tests aident aussi à évaluer le risque de dégradation des matériaux et les solutions permettant d'y remédier, au besoin.

Dans la littérature, on a longtemps soutenu que, dans jusqu'à 98 % des cas, il est impossible d'isoler et de cultiver en laboratoire des micro-organismes actifs propres à un milieu en particulier. Afin de caractériser cette population bactérienne non cultivable, le personnel du laboratoire de l'installation d'analyse de l'encrassement et de la corrosion biologiques des LNC a mis au point une série de méthodes fondées sur la génétique microbienne qui n'exige pas de culture bactérienne comme telle. De plus, l'usage de divers marqueurs génétiques permet de déterminer l'activité de divers types de populations bactériennes.

Le personnel de l'installation d'analyse de l'encrassement et de la corrosion biologiques possède une expertise en biotechnologie, en microbiologie, en chimie générale et en biochimie. Le personnel de l'installation d'analyse de l'encrassement et de la corrosion biologiques travaille actuellement en collaboration avec le personnel du groupe Technologies environnementales et du groupe Technologies d'évacuation des déchets, aux Laboratoires de Whiteshell, afin d'établir un ensemble de techniques de résolution de problèmes microbiologiques en lien avec la proposition d'une installation de gestion de déchets en couches géologiques prévue dans les LCR.

Équipement utilisé dans
l'installation d'analyse de
l'encrassement et de la corrosion
biologiques :

- Microscope à épifluorescence
- Appareil à réaction en chaîne de la polymérase (PCR)
- Électrophorèse en gel de gradient dénaturant (DGGE)
- Bioréacteurs
- Analyse électrochimique sous courant continu ou alternatif
- Chambre anaérobie

