

# SECTEUR ENVIRONNEMENT

Institut de recherche en biotechnologie

INFORMATION

[www.irb-bri.cnr-cnrc.gc.ca](http://www.irb-bri.cnr-cnrc.gc.ca)



« Notre équipe optimise la dégradation des polluants ou la transformation des matières résiduelles organiques, par l'innovation dans la conception et le contrôle en temps réel des bioprocédés, et par la compréhension fonctionnelle des consortia microbiens, tant dans nos laboratoires que dans notre usine pilote ou sur le terrain. »

**Bioingénierie  
environnementale**  
Serge R. Guiot, D. Sc.

Chef de groupe  
Tél. : (514) 496-6181  
Télec. : (514) 496-6265  
[serge.guiot@cnrc-nrc.gc.ca](mailto:serge.guiot@cnrc-nrc.gc.ca)

Institut de recherche  
en biotechnologie - CNRC  
6100, avenue Royalmount  
Montréal (Québec)  
H4P 2R2 Canada  
Tél. : (514) 496-6250  
Télec. : (514) 496-5007  
[www.irb-bri.cnr-cnrc.gc.ca](http://www.irb-bri.cnr-cnrc.gc.ca)  
[irb-bri@cnrc-nrc.gc.ca](mailto:irb-bri@cnrc-nrc.gc.ca)

## BIOINGÉNIERIE ENVIRONNEMENTALE

En plus de proposer des solutions efficaces de traitement pour une large gamme de contaminants présents dans les eaux souterraines ou les effluents d'usine, le groupe Bioingénierie environnementale de l'IRB travaille à l'amélioration des procédés de digestion anaérobie pour la valorisation de la biomasse. Nos experts s'impliquent de l'étape de conception et de modélisation des bioprocédés jusqu'à leur mise à l'échelle sur un site industriel.

### Nos activités de recherche

- ▶ Développement de technologies couplées anaérobies et aérobies permettant la dégradation complète de solvants chlorés dont le PCE, le TCE, le TCA, et le TCP.
- ▶ Mise au point de biobarrières perméables pour le traitement des contaminants (ex. hydrocarbures, MTBE), directement au niveau de la nappe aquifère.
- ▶ Mise au point de systèmes pour le monitoring à distance et le contrôle en temps réel des procédés.
- ▶ Micro-ingénierie et caractérisation moléculaire de biofilms multifonctionnels (ex. associations méthanogéniques/méthanotrophiques, addition de fonctions cataboliques de novo, stress sélectif optimisé) pour une dégradation plus poussée des contaminants.
- ▶ Optimisation de la digestion anaérobie, voie de valorisation la plus prometteuse pour le traitement des effluents d'industries agroalimentaires et la gestion des matières résiduelles putrescibles, par l'étude de facteurs d'amélioration des rendements en méthane et en hydrogène sous conditions thermophiles et hyperthermophiles.

### Nos services

- ▶ Caractérisation physico-chimique et microbiologique des sites et des effluents contaminés.
- ▶ Biodégradabilité de contaminants d'eaux souterraines et usées par respirométrie, radiospirrométrie, déhalorespirométrie, cinétique de dissimilation spécifique et sondes nucléiques cataboliques.
- ▶ Évaluation du potentiel biochimique acidogène, sulfidogène, méthanogène et hydrogénogène des matières organiques.

- ▶ Optimisation de la revalorisation des matières résiduelles organiques par digestion anaérobie.
- ▶ Construction de consortia microbiens spécialisés selon les contaminants ciblés. Monitoring structurel des populations microbiennes.
- ▶ Immobilisation de micro-organismes par encapsulation ou accréation sur micro-supports.
- ▶ Conception, modélisation, développement, optimisation et mise à l'échelle de bioprocédés de traitement et de décontamination.
- ▶ Modélisation mathématique : prédiction, optimisation par simulation, dynamique des populations.
- ▶ Contrôle des procédés en temps réel (adaptation de logiciels et senseurs).
- ▶ Accompagnement scientifique et technique dans le biotraitement à pleine échelle et sur le terrain.

### Nos brevets

L'équipe détient quatre brevets sur des procédés innovateurs, soit :

- ▶ Un système couplé anaérobie/aérobie pour le traitement des composés organochlorés.
- ▶ Une technique d'immobilisation bactérienne.
- ▶ Une biobarrière perméable pour le traitement des hydrocarbures pétroliers dans les eaux souterraines.
- ▶ Une technologie de biorestauration des eaux souterraines contaminées par les nitrates.

### Notre approche en affaires

Notre équipe dynamique et flexible adapte ses formules de collaboration aux besoins de ses partenaires. Nous offrons des services contractuels et des licences d'exploitation pour nos technologies. Collaborer avec le groupe Bioingénierie environnementale, c'est avoir accès à une équipe expérimentée et pluridisciplinaire ainsi qu'à des équipements de pointe qui vous permettront de mener à bien vos projets.

**Communiquez avec nous !**



National Research  
Council Canada

Conseil national  
de recherches Canada

Canada