

A71

Impact de l'utilisation des terres sur la distribution et l'activité des bactéries oxydant le monoxyde de carbone atmosphérique

Liliana Quiza, Isabelle Lalonde, Philippe Constant.

INRS-Institut Armand Frappier, Laval, Québec

Les bactéries carboxydovores du sol séquestrent le monoxyde de carbone (CO) atmosphérique, atténuant ainsi une fraction importante de ses émissions anthropiques. Malgré leur forte implication dans la régulation du bilan radiatif terrestre, très peu de bactéries carboxydovores ont été identifiées jusqu'à maintenant. La CO-déhydrogénase (CODH) est l'enzyme catalysant la réaction d'oxydation du CO chez ces bactéries démontrant une affinité exceptionnellement élevée pour leur substrat. Des analyses phylogénétiques du gène *coxL*, codant pour la grande sous-unité de la CODH, ont révélé l'existence de deux classes différentes (OMP et BMS). La classe de CODH conférant une haute affinité pour le CO est encore inconnue, ce qui limite notre capacité à étudier ce groupe fonctionnel. L'objectif de cette étude est de vérifier comment l'utilisation des terres influence le puits biologique du CO atmosphérique et d'identifier les bactéries carboxydovores du sol. Le projet a été établi pour tester l'hypothèse que la diversité des bactéries oxydant le CO est influencée par les propriétés physico-chimiques du sol et reflète l'activité de consommation de CO dans le sol. Des échantillons de sol ont été prélevés dans trois écosystèmes contrastants : une forêt de feuillus, un champ de maïs et une plantation de mélèzes. Trois groupes de variables environnementales ont été analysés : (i) la diversité du gène *coxL*, en utilisant un nouvel essai de PCR universel, (ii) l'activité d'oxydation du CO par chromatographie en phase gazeuse, et (iii) les propriétés physico-chimiques du sol. Les résultats démontrent que la conversion d'une forêt de feuillus en monoculture de maïs ou de mélèzes aurait pour effet de diminuer l'activité des bactéries carboxydovores. Une analyse d'ordination canonique a permis de déterminer que les delta-Protéobactéries joueraient un rôle important dans le cycle du CO et que leur activité serait favorisée par une forte teneur en carbone dans le sol. Des travaux sont actuellement en cours pour isoler ces microorganismes et évaluer leur abondance dans le sol. Les résultats de cette recherche contribueront à élaborer des modèles de nouvelle génération destinés à prédire la réponse du puits biologique du CO atmosphérique aux changements climatiques.
