



Un autre projet mis de l'avant par **GenomeCanada**

Comprendre l'évolution et la diversité du génome procaryotique

État	Antérieur
Concours	Concours I
Secteur	Environnement
Centre de génomique	Génome Atlantique
Directeur de projet	Ford Doolittle

Description du projet

Comment la vie a-t-elle évolué? Nos travaux ont porté sur l'évolution moléculaire de bactéries (procaryotes) dans le but d'analyser les mécanismes de la vie à leur plus simple expression. Plus précisément, l'équipe de projet a cherché à comprendre le rôle joué par le transfert latéral des gènes, ou blocs de gènes, entre les lignées et les espèces dans l'évolution et l'adaptation des bactéries.

Par exemple, les bactéries n'ont pas changé au fil du temps, selon la théorie traditionnelle de la sélection naturelle de Darwin, en tant que ramification de ce qu'on appelle l'arbre de vie. Les gènes passent plutôt d'une bactérie à l'autre, selon un modèle qui ressemble davantage à une toile.

En étudiant les bactéries, notre groupe est devenu l'un des principaux intervenants, sur la scène internationale, de l'élaboration de méthodes de reconstitution de l'histoire des gènes et du génome à partir des séquences. Notre intérêt pour les méthodes computationnelles en génomique microbienne comparative et notre capacité en la matière sont maintenant aussi solides que n'importe quel autre dans le monde.

Nous avons aussi produit récemment des données expérimentales des plus intéressantes sur la recombinaison et le transfert génétique latéral dans la nature et nous avons mis au point plusieurs méthodes importantes pour la suite des travaux de recherche en « métagénomique », domaine assez nouveau de la recherche en génétique qui permet d'étudier des organismes difficiles à faire croître en laboratoire et ceux qui vivent dans leur environnement naturel.

Nous nous concentrons maintenant sur l'application de notre théorie et de nos méthodes de métagénomique à la résolution de problèmes pratiques en biorestauration. De nombreux gènes spécifiques au métabolisme des substrats toxiques sont combinés par transfert génétique latéral, sujet central de ce projet.

Bon nombre de ces gènes pourront être commercialisés en tant que « biomarqueurs » dans le secteur considérable et en croissance rapide de la surveillance de la biorestauration. Le savoir acquis aura de nombreuses applications dans le secteur privé, dont la réparation des

dommages causés à l'environnement, les nouveaux procédés industriels verts, de même que la compréhension et la gestion des maladies infectieuses.

Info-éclair

Résultats mis en évidence : le groupe est devenu un intervenant important dans plusieurs domaines clés : l'étude des génomes récupérés dans des échantillons prélevés dans l'environnement (« métagénomique »); recombinaison et transfert génétique latéral dans la nature; reconstitution de l'histoire des gènes et du génome à partir de séquences; génomique microbienne comparative

Nombre de membres du personnel de recherche employés dans ce projet : 52

Nombre de publications arbitrées : 74 publications, 5 chapitres de livre ou contributions à des collections, 48 résumés, et 116 invitations à présenter des exposés