



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

Rapprochement de la génomique comparative, de la génomique des populations et de la génomique fonctionnelle pour l'identification et la validation expérimentale de nouvelles régions régulatrices et de nouveaux gènes pour l'amélioration des cultures

État	Approuvé
Concours	Génomique appliquée aux bioproduits ou aux cultures
Secteur	Agriculture - Cultures
Centre de génomique	Génome Québec
Directeur de projet	Thomas Bureau, Université McGill

Description du projet

Les méthodes de génomique, mises au point les premières fois dans des études d'organismes unicellulaires simples, sont appliquées avec beaucoup de succès à des cultures importantes. La génomique fournit un moyen d'examiner et d'analyser tous les gènes (autrement dit le génome) qui définissent la culture afin d'en améliorer le rendement et la productivité, tout en réduisant les coûts de production.

Il est devenu évident, au cours des dernières années, que le génome est plus que la somme des gènes qui codent les protéines cellulaires. À vrai dire, les régions (« ADN non codant ou intergénique ») situées entre les gènes qui codent les protéines sont importantes dans la régulation de l'activité de ces derniers. Les études des plantes, des humains et d'animaux donnent à penser qu'un grand nombre de ces régions d'ADN non codant peuvent avoir une profonde signification, contenant les éléments mêmes qui régulent les gènes ou assurent une nouvelle fonction. Nous voulons utiliser la génomique pour identifier, caractériser et valider les régions d'ADN non codant qui jouent un rôle direct dans la détermination des caractéristiques importantes pour les cultures canadiennes.

Nous avons choisi de concentrer nos travaux sur une plante appelée *Arabidopsis* pour deux raisons. Premièrement, on en sait plus sur la génétique et la génomique de cette plante que sur n'importe quelle autre dans le monde. Deuxièmement, *Arabidopsis* est un proche parent de plusieurs cultures importantes pour l'économie canadienne (p. ex. canola). Ainsi, en comparant *Arabidopsis* à d'autres plantes, nous pourrions identifier d'importantes régions d'ADN non codant, y compris des régions pertinentes pour les cultures canadiennes.

Pour y parvenir, nous déterminerons la séquence pangénomique de plusieurs proches parents d'*Arabidopsis* et du canola, et nous utiliserons l'information obtenue pour des études comparatives à l'intérieur même des espèces et entre elles. Nous ciblerons des régions d'ADN non codant par des prédictions informatiques et nous les validerons par des expériences fondées sur des méthodes de la génétique et de la génomique des populations. Les

conclusions importantes seront protégées en vue d'une exploitation ultérieure.

Nous prévoyons que notre projet ciblera des régions d'ADN non codant dont le potentiel d'amélioration des cultures sera avéré. L'équipe du projet générera aussi des données, des compétences spécialisées et un personnel chevronné sur lesquels pourront s'appuyer les applications futures d'amélioration des cultures.