

## Cultivons l'avenir, une initiative fédérale–provinciale–territoriale

### Flux (trans)géniques en contexte agricole – Une analyse systématique des données publiées

Marie-Claire Goulet<sup>1</sup>, France Brunelle<sup>1,2</sup>, Simon André<sup>1,3</sup>, Guillaume Richer<sup>1,3</sup>, Dominique Michaud<sup>1</sup>

810022

Durée : 04/2010 – 10/2012

#### FAITS SAILLANTS

L'objet de cette étude était de dresser un portrait détaillé de la littérature scientifique sur la question des flux de gènes en provenance des lignées végétales génétiquement modifiées (GM) cultivées au Québec. Une revue systématique de la littérature relative aux flux géniques a d'abord été réalisée pour chacune des cultures considérées afin de résumer, d'une part, l'état des connaissances sur la question; et d'identifier, d'autre part, les études utiles pour l'analyse intégrée ou la méta-analyse, de questions pertinentes en pratique pour la mise en place de stratégies de déploiement des cultures GM facilitant la coexistence des systèmes agricoles transgéniques et conventionnels. Nos analyses supportent dans l'ensemble les conclusions tirées d'études antérieures sur la question des flux géniques et l'efficacité des modes de confinement souvent considérés pour en minimiser l'incidence. Ils mettent aussi en lumière des aspects de la question peu traités jusqu'ici, et soulignent l'importance d'études standardisées, dans les années à venir, pour une prise en compte plus formelle de questions spécifiques adaptées au secteur agroalimentaire québécois.

#### OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

L'étude avait pour objectifs principaux de produire une synthèse systématique de la littérature scientifique sur la question des flux géniques en provenance des cultures GM et d'aborder des questions d'intérêt pratique sur le sujet par le biais d'une méta-analyse des données empiriques actuellement disponibles. Les objectifs spécifiques du projet étaient : (1) de retracer les données publiées sur le sujet au fil des ans; (2) d'élaborer une banque de données sources à partir des études pertinentes et de les échantillonner en sous-groupes d'analyse; (3) d'effectuer une méta-analyse des données pour aborder différentes hypothèses de travail définies au départ; et (4) de formuler des constats sur l'état des connaissances relatives aux flux (trans)géniques et aux stratégies de confinement développées pour en minimiser l'incidence. Ces travaux ont été réalisés *in silico* à l'aide d'algorithmes et de logiciels adaptés à la recherche de données bibliographiques, à la compilation de données scientifiques empiriques et à la réalisation de méta-analyse intégrante des indicateurs quantitatifs propres aux expérimentations en biologie.

<sup>1</sup> Département de phytologie, Centre de recherche en horticulture et Observatoire Transgène, Université Laval

<sup>2</sup> Direction de l'appui à la recherche et à l'innovation, Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation

<sup>3</sup> Faculté des Sciences et Techniques, Programme Master Ingénierie des Systèmes Agroalimentaires, Università di Corsi Pasquale Paoli, Corte (France)

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS**

La problématique des flux géniques impliquant des cultures GM et la mise en place de stratégies de confinement pour limiter l'incidence sont des sujets d'intérêt pour différents secteurs du monde agroalimentaire québécois (CAAAQ 2008). Répondant au souhait d'intervenir du milieu pour une information complète et raisonnée sur ce thème d'actualité, ce projet aura permis de dresser un portrait à jour de nos connaissances scientifiques sur la question complexe des flux géniques et celle, plus pratique, mais tout aussi importante, des stratégies possibles pour en contrôler l'incidence en milieu agricole. Au-delà d'une simple synthèse des données, les conclusions tirées des présentes méta-analyses consolident, dans l'ensemble, les interprétations faites jusqu'à présent sur les facteurs déterminants les flux géniques dans nos écosystèmes agricoles. Elles confirment aussi la pertinence des indicateurs développés depuis quelques années pour la définition des stratégies de confinement des transgènes et le suivi de leur efficacité en milieu ouvert. La mise en lumière de lacunes dans nos connaissances sur certaines facettes de la question des flux géniques sera utile, enfin, pour l'identification de sujets de recherche pertinents et l'octroi des fonds de recherche en priorité vers les sujets les plus stratégiques.

## **APPLICATIONS POSSIBLES**

Ce projet s'adressait d'abord aux acteurs du milieu agroalimentaire impliqués dans le suivi, la gestion et la réglementation des cultures transgéniques. Dans cette optique, les résultats et conclusions présentés constituent une source d'information unique pour une prise en compte factuelle et raisonnée de la situation sur l'incidence des flux géniques en contexte agricole. Ils représentent en outre une base de travail utile dans l'élaboration de cadres de gestion ou de lignes directrices facilitant la mise en œuvre éventuelle de stratégies efficaces et réalistes pour une cohabitation harmonieuse des divers modes de production agricole, qu'ils permettent ou à l'inverse proscrivent l'emploi de lignées transgéniques. Le rapport synthèse, les données techniques, la bibliographie exhaustive et la banque de données empiriques générées par nos travaux pourront, enfin, servir de base par la suite pour un suivi régulier et permanent des développements scientifiques sur les flux géniques tenant compte de l'ensemble des données actuelles et à venir.

## **POINT DE CONTACT**

Dominique Michaud, responsable du projet  
Téléphone : 418 656-2131, poste 5076  
Télécopieur : 418 656-7856  
Courriel : [dominique.michaud@fsaa.ulaval.ca](mailto:dominique.michaud@fsaa.ulaval.ca)

## **PARTENAIRE FINANCIER**

Ce projet a été financé par le Programme de soutien à l'innovation agroalimentaire du Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation, dans le cadre du Concours spécial PSIA 2010-2011