



Gouvernement
du Canada

Ministère
de l'Agriculture,
des Pêcheries
et de l'Alimentation
Québec



Cultivons l'avenir 2

Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Offre de semences génétiquement modifiées (GM), non GM et biologiques du maïs-grain, du soya et du canola au Québec en 2016-2017

Marie Bipfubusa, Ph.D., Chercheure en régie des cultures, CÉROM

Gilles Tremblay, M.Sc., agronome, MAPAQ, Saint-Hyacinthe

Les journées horticoles et grandes cultures

St-Rémi, QC

6 décembre 2018

agrobio
Coopérative québécoise
d'agriculteurs biologiques

AGRINOVA
RECHERCHE ET INNOVATION EN AGRICULTURE

PRODUCTEURS DE
GRAINS
DU QUÉBEC

CÉROM
Centre de recherche sur les grains inc.

Plan de la présentation

1. Bilan 2000-2017

- a) Offre des semences GM et conventionnelles entre 2000 et 2017 (Réseau des Grandes Cultures du Québec (RGCQ) (2000-2017)

2. Offre et qualité de semences génétiquement modifiées (GM), non GM et biologiques pour le maïs-grain, le soya et le canola au Québec en 2016-2017

- a) Offre de semences GM, biologiques et non-GM en 2016 et en 2017
 - Des catalogues (guides de semences)
 - Des sites web des compagnies de semences
 - Du guide RGCQ
- b) Qualité des semences biologiques et non GM selon la teneur en ADN GM
 - Échantillonnage en pré-semis
 - Échantillonnage à la récolte

3. Conclusions

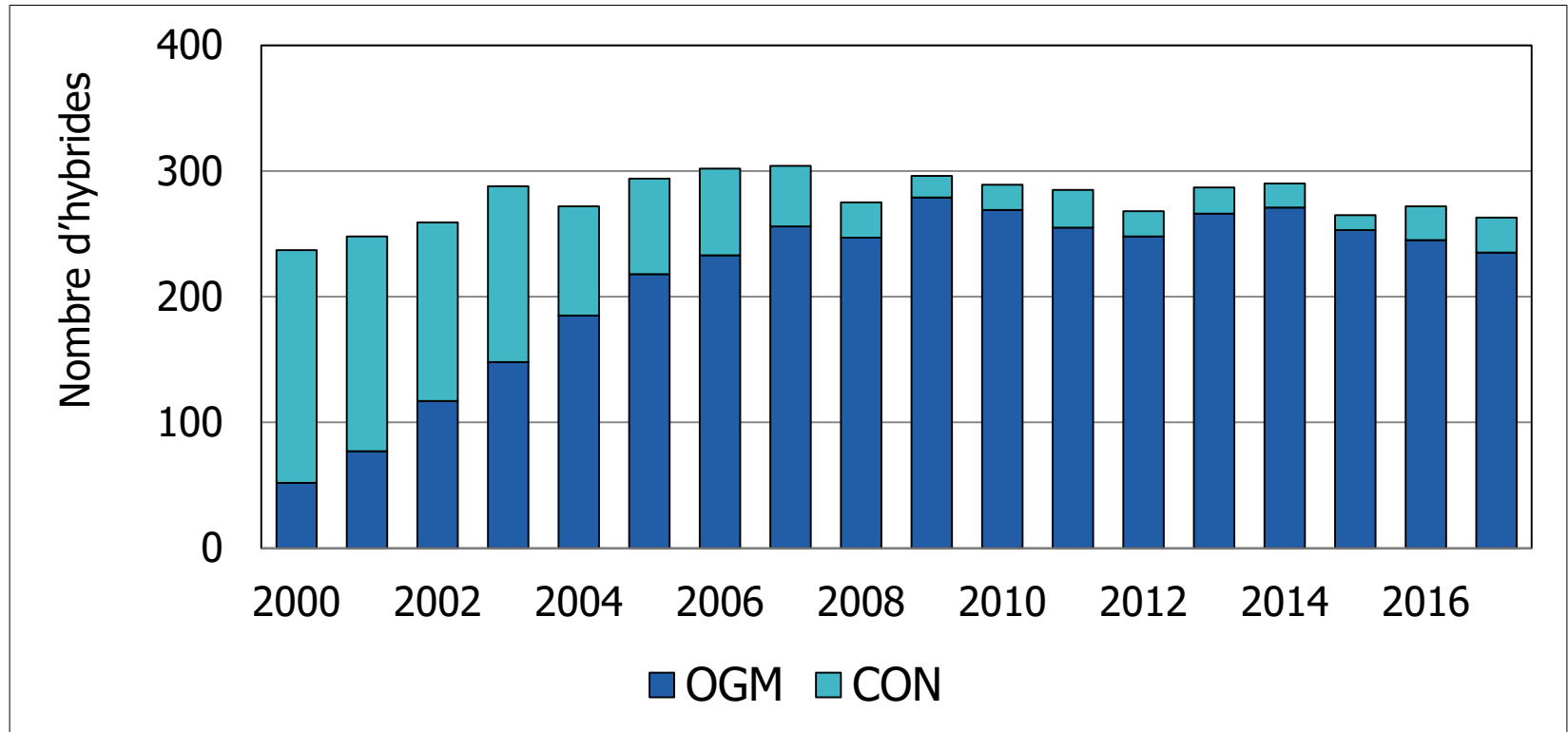
1. Bilan 2000-2017

Offre des semences GM et conventionnelles entre 2000 et 2017

Réseau des Grandes Cultures du Québec (RGCCQ), 2000-2017

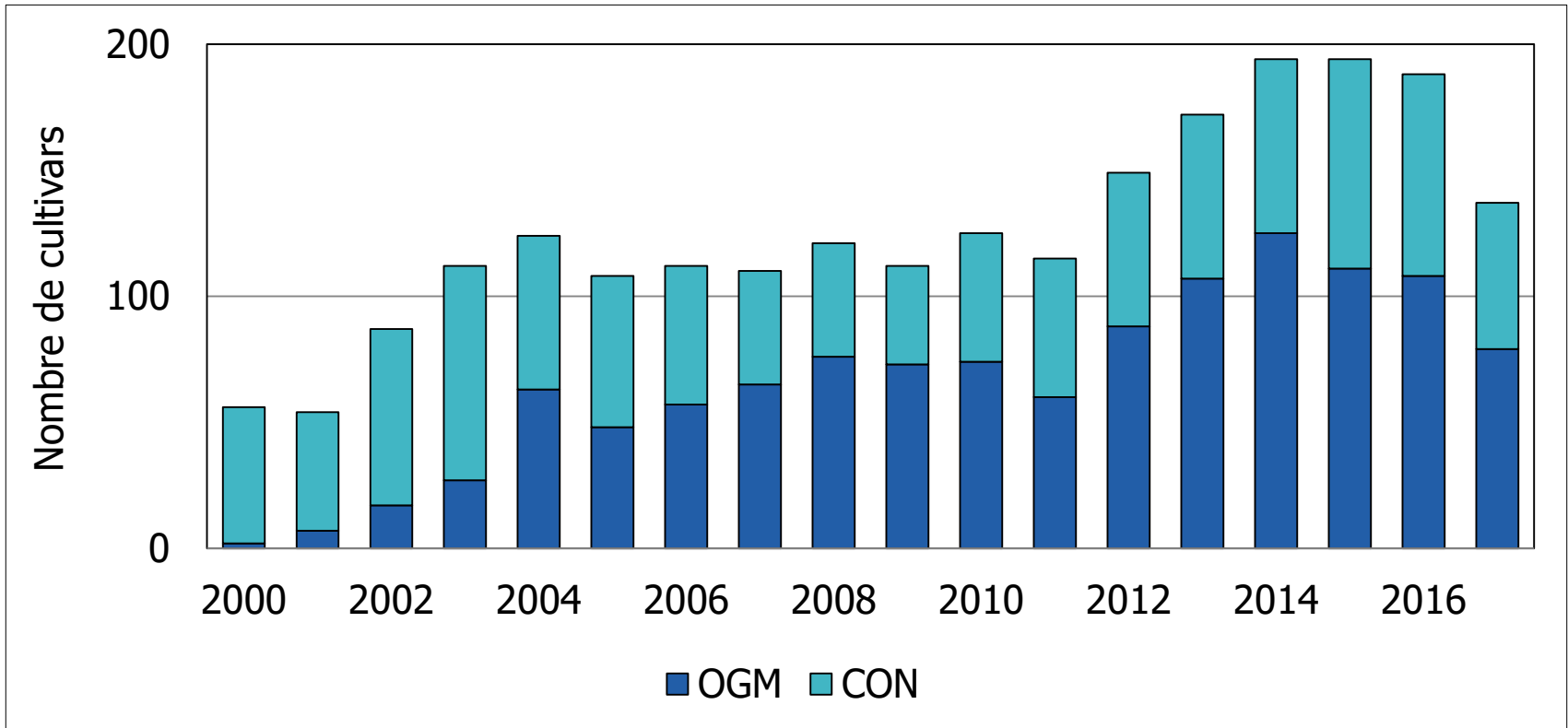
(données compilées par G. Tremblay, MAPAQ)

Nombre d'hybrides de maïs-grain évalués (Guides RGCQ)



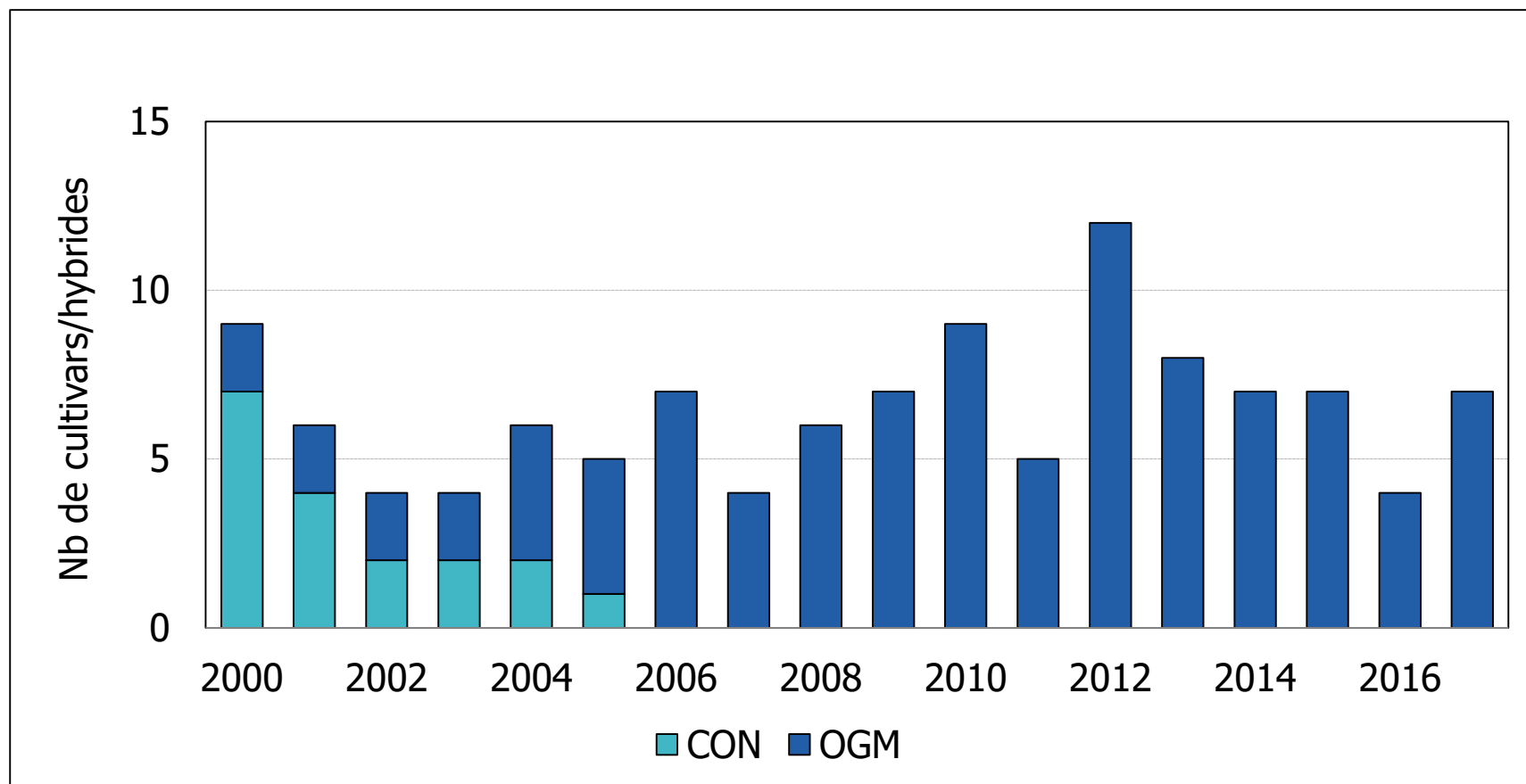
Source: RGCQ

Nombre de cultivars de soya évalués (Guides RGCQ)



Source: RGCQ

Nombre de cultivars de canola évalués (Guides RGCQ)



Source: RGCQ

2. Offre de semences GM, non GM et biologiques du maïs-grain, du soya et du canola au Québec en 2016-2017



Gouvernement
du Canada



Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

« Portrait de l'offre et de la qualité de semences génétiquement modifiées, non génétiquement modifiées et biologiques pour le maïs-grain, le soya et le canola au Québec »

CÉROM, Projet de recherche PDS-16-3-22
Par Dalel Abdi et Élane Grignon

<https://www.agrireseau.net/Grandescultures/documents/97583/>

Objectifs

- Réaliser un portrait détaillé de l'offre en semences GM, non GM et biologiques disponibles du maïs-grain, du soya et du canola au Québec en 2016 et en 2017
- Documenter l'ampleur de la présence d'OGM dans les semences non GM et biologiques pour les cultures du maïs-grain, soya et canola en pré-semis et à la récolte

Offre globale de variétés GM, non GM et biologiques au Québec en 2016 - 2017

| Cultures | 2016 | | | | | | 2017 | | | | | | 2017 vs 2016 |
|--------------|--------------------|------------|-----------|------------|-------------|----------------|--------------------|------------|----------|------------|-------------|----------------|---------------------------------|
| | Nombre de variétés | | | | % GM | % (Bio + Conv) | Nombre de variétés | | | | % GM | % (Bio + Conv) | Variation de l'offre non GM+Bio |
| | Total | GM | Bio | Conv | | | Total | GM | Bio | Conv | | | |
| Maïs-grain | 471 | 417 | 6 | 48 | 88,5 | 11,5 | 488 | 432 | 1 | 55 | 88,5 | 11,5 | 3,7% |
| Soya | 311 | 231 | 5 | 75 | 74,3 | 25,7 | 330 | 247 | 7 | 76 | 74,8 | 25,2 | 3,8% |
| Canola | 33 | 27 | 0 | 6 | 81,8 | 18,2 | 68 | 55 | 0 | 13 | 80,9 | 19,1 | 116,7% |
| Total | 815 | 675 | 11 | 129 | 82,8 | 17,2 | 886 | 734 | 8 | 144 | 82,8 | 17,2 | 8,6% |

GM: génétiquement modifiée

Bio: biologique

Conv. : conventionnelle = non-GM

Offre de semence d'hybrides de maïs-grain par zone de maturité (2016 et 2017)

| | 2016 | | | | | | 2017 | | | | | |
|--------|-----------|---------------|---------------|-----------|-------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|-------|---------------|
| | <2500 UTM | 2500-2699 UTM | 2700-2900 UTM | >2900 UTM | Total | >2700 UTM (%) | <2500 UTM | 2500-2699 UTM | 2700-2900 UTM | >2900 UTM | Total | >2700 UTM (%) |
| GM | 95 | 63 | 124 | 135 | 417 | 62,1 | 96 | 79 | 133 | 118 | 426 | 58,9 |
| Bio | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | 50,0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,0 |
| Non-GM | 4 | 7 | 17 | 20 | 48 | 77,1 | 9 | 15 | 26 | 11 | 61 | 60,7 |
| Total | 101 | 71 | 143 | 156 | 471 | 63,5 | 105 | 95 | 159 | 129 | 488 | 59,0 |

GM: génétiquement modifiée

Bio: biologique

Conv. : conventionnelle = non-GM

Offre de semences de variétés de soya par zone de maturité (2016 et 2017)

| | 2016 | | | | | | 2017 | | | | | |
|--------|-----------|---------------|---------------|-----------|-------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|-------|---------------|
| | <2500 UTM | 2500-2699 UTM | 2700-2900 UTM | >2900 UTM | Total | >2700 UTM (%) | <2500 UTM | 2500-2699 UTM | 2700-2900 UTM | >2900 UTM | Total | >2700 UTM (%) |
| GM | 49 | 46 | 71 | 67 | 233 | 59,2 | 38 | 65 | 79 | 67 | 249 | 58,6 |
| Bio | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 | 60,0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 7 | 42,9 |
| Non-GM | 6 | 23 | 37 | 6 | 72 | 59,7 | 8 | 27 | 35 | 4 | 74 | 52,7 |
| Total | 56 | 70 | 111 | 73 | 310 | 59,4 | 47 | 95 | 117 | 71 | 330 | 57,0 |

GM: génétiquement modifiée

Bio: biologique

Conv. : conventionnelle = non-GM

Qualité des semences biologiques et non GM

- Productions biologiques:
 - Achat de la semence certifiée biologique
 - Utilisation de semence conventionnelle, sans OGM et non traitée
 - **Risque de présence de semences GM dans les semences non GM**

PAGE 4 LA TERRE DE CHEZ NOUS, 20 AOÛT 2014

PRODUCTION BIOLOGIQUE

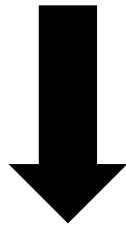
L'accès à de la semence sans OGM : un problème majeur pour toute la filière

MARTIN MÉNARD



Sources potentielles de contamination des semences biologiques et non GM par des OGM

- Achat de semences déjà contaminées
- Contamination génétique (pollinisation croisée avec des OGM)
- Contamination due à la manipulation des semences avec des équipements (semoir, moissonneuse-batteuse, camion, silos ...) déjà contaminés



- Tests de dépistage de la présence d'OGM par un laboratoire accrédité

Normes de qualité des semences biologiques et non GM selon la teneur en ADN GM

- **Canada:**

- Il n'y a pas de normes officielles pour la teneur en OGM dans les semences certifiées (conventionnelles ou biologiques)

- **États-Unis :**

- ➔ – Semences et autres matériaux de propagation : $\leq 0,25$ %
- Ingrédients d'alimentation humaine, suppléments, produits de soins personnels : $\leq 0,9$ %
- Ingrédients d'alimentation animale, suppléments : ≤ 5 %

- ➔ • **Union européenne : $\leq 0,90$ %**

➔ Les normes utilisées dans le cadre de cette étude

Échantillonnage dans les sacs de semences non-GM ou biologiques livrés à la ferme

Échantillonnage par le producteur (membres de la Coop Agrobio et du Syndicat des producteurs de grains biologiques)

Printemps 2016:

- **51** échantillons de **maïs-grain**
- **16** échantillons de **soya**
- **0** échantillon de **canola**

Printemps 2017:

- **66** échantillons de **maïs-grain**
- **8** échantillons de **soya**
- **9** échantillons de **canola**

Échantillonnage des grains dans les champs à la récolte

Échantillonnage aux champs (producteurs membres de la Coop Agrobio et SPGBQ):

Récolte 2016:

- **21** échantillons de **maïs-grain**
- **0** échantillon de **soya**
- **0** échantillon de **canola**

Récolte 2017:

- **30** échantillons de **maïs-grain**
- **0** échantillon de **soya**
- **9** échantillons de **canola**

Quantification d'OGM dans les échantillons par des laboratoires d'analyse accrédités

- **Semences de maïs-grain et de soya**
 - Laboratoire Biovet inc. situé à Saint-Hyacinthe
 - Détection du promoteur 35S pour la quantification des OGM par PCR quantitative (qPCR) en temps réel
 - Seuil de détection: 0,01 % pour le maïs-grain et 0,03 % pour le soya

Quantification d'OGM dans les échantillons par des laboratoires d'analyse accrédités

- **Semences de canola**

- Genetic ID, un laboratoire accrédité (ISO 17025) à Iowa aux États-Unis
- Quantification des gènes MS8XRF3, GT73 Roundup Ready, CAMV35S et NPTII par qPCR en temps réel
- Seuil de détection : 0,01 %

Répartition des échantillons de semences non GM de maïs-grain selon leur teneur en ADN GM

| Moment de l'échantillonnage | 2016 | | | 2017 | | |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|----------------|
| | Nb d'échantillons analysés | Teneur en | | Nb d'échantillons analysés | Teneur en | |
| | | ADN GM [‡] (%) | % échantillons | | ADN GM [‡] (%) | % échantillons |
| Pré-semis | 51 | < 0,01% | 17,60% | 66 | < 0,01% | 16,70% |
| | | 0,01 - 0,25% | 31,30% | | 0,01 - 0,25% | 21,20% |
| | | 0,25 - 0,90% | 35,20% | | 0,25 - 0,90% | 40,90% |
| | | > 0,90% | 15,90% | | > 0,90% | 21,20% |
| À la récolte | 21 | < 0,01% | 9,50% | 30 | < 0,01% | 9,20% |
| | | 0,01 - 0,25% | 14,30% | | 0,01 - 0,25% | 42,10% |
| | | 0,25 - 0,90% | 38,10% | | 0,25 - 0,90% | 29,00% |
| | | > 0,90% | 38,10% | | > 0,90% | 19,70% |

‡GM: génétiquement modifié

0,25 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par les États-Unis

0,90 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par l'Union européenne

Répartition des échantillons de semences non GM de soya selon leur teneur en ADN GM

| Moment de l'échantillonnage | 2016 | | 2017 | | % | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------|--------------|-----------------------------------|
| | Nb d'échantillons analysés | Teneur en ADN GM [‡] (%) | % échantillons | Nb d'échantillons analysés | | Teneur en ADN GM [‡] (%) |
| Pré-semis | 16 | < 0,01% | 92% | 8 | < 0,01% | 75% |
| | | 0,01 - 0,09% | 8% | | 0,01 - 0,09% | 25% |

‡GM: génétiquement modifié

0,25 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par les États-Unis

0,90 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par l'Union européenne

Répartition des échantillons de semences non GM de canola à la récolte en 2017

| Moment de l'échantillonnage | Nb d'échantillons analysés | Teneur en ADN GM [‡] (%) | % échantillons |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------|
| À la récolte | 9 | < 0,25% | 100% |

0,25 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par les États-Unis

0,90 % : seuil de tolérance de la présence d'OGM établi par l'Union européenne

3. Conclusions

- Offre d'hybrides de semences de maïs-grain GM et conventionnelles (2000-2017): Guides RGCCQ
 - ↓ CON: nombre d'hybrides évalués a passé de 80 à 10 %
 - ↑ OGM: nombre d'hybrides évalués a passé de 20 à 90 %
- Offre de variétés de semences de soya GM et conventionnelles (2000-2017): Guides RGCCQ
 - ↓ CON: nombre de cultivars évalués a passé de 96 à 42 %
 - ↑ OGM: nombre de cultivars évalués a passé de 4 à 58 %

Conclusions

- Offre limitée de cultivars/hybrides de canola-soya-maïs au Québec :
 - En 2016: 815 (dont 17 % biologiques et non-GM)
 - En 2017: 886 (dont 17 % biologiques et non-GM)
- Semences non GM conformes aux normes (< 0,25 % OGM) en pré-semis:
 - En 2016 : 49 % maïs-grain et 100 % soya
 - En 2017: 38 % maïs-grain et 100 % soya
- Semences non GM conformes aux normes (< 0,25 % OGM) à la récolte:
 - En 2016 : 24 % maïs-grain
 - En 2017: 51 % maïs-grain
100% canola

Conclusions

- Prévenir la contamination au champ
 - Haies séparatrices
 - Distances d'isolement
 - Bon nettoyage des équipements

Remerciements



Gouvernement
du Canada



Cultivons l'avenir 2

Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

- Dalel Abdi et Elaine Grignon
- La Coop Agrobio
- Le Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec
- Le Groupe de concertation du secteur des grains du Québec
- Le groupe ProConseils
- L'Association des négociants en céréales du Québec
- Agrinova
- M. Nicolas Turgeon et M. Simon Collin du MAPAQ
- L'équipe du CÉROM
- Les membres du comité de suivi des projets
- Les producteurs participants aux projets



MERCI!