



# RAPPORT ANNUEL 2017-2018

CONSORTIUM DE RECHERCHE  
SUR LA POMME DE TERRE DU QUÉBEC  
CRPTQ/CRLB



---

## Table des matières

---

1.	MOT DU PRÉSIDENT .....	5
2.	MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL.....	6
3.	MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.....	7
4.	MEMBRES DU CONSEIL DE RECHERCHE.....	8
5.	L'ÉQUIPE DE RECHERCHE.....	9
6.	CRÉATION DU CRPTQ.....	9
7.	PARTENAIRES ET COLLABORATEURS DU CRPTQ AU QUÉBEC, AU CANADA ET À L'INTERNATIONAL.....	10
8.	INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE .....	13
9.	VOLET RECHERCHE – TRAVAUX RÉALISÉS .....	14
9.1	Programme d'amélioration génétique .....	14
9.1.1	Génération en essais.....	14
9.1.2	Tests de mildiou.....	18
9.1.3	Tests de détection des marqueurs d'ADN.....	19
9.1.4	Essais de variétés chez les producteurs.....	19
9.1.5	Enregistrements et obtentions.....	19
9.2	Projet : « Développement accéléré de nouvelles variétés de pommes de terre via l'utilisation de greffes et de marqueurs moléculaires » .....	19
10.	VOLET PROJETS .....	19
10.1	Développement stratégique et intégration de l'industrie : « Amélioration génétique de la pomme de terre au Québec : Transition vers un programme de développement variétal participatif » .....	19
10.2	Développement des marchés et exportation de pommes de terre de semences.....	21
11.	VOLET TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET DES CONNAISSANCES, COLLABORATIONS DU CRPTQ À DES PROJETS DE PARTENAIRES ET RAYONNEMENT DU CRPTQ.....	25

---

## Liste des tableaux

---

Tableau 1. ➔	Membres du Conseil d'administration du CRPTQ.....	7
Tableau 2. ➔	Membres du Conseil de recherche du CRPTQ.....	8
Tableau 3. ➔	Équipe du CRPTQ/CRLB .....	9
Tableau 4. ➔	Enjeux stratégiques de recherche du CRPTQ.....	10
Tableau 5. ➔	Partenaires québécois .....	11
Tableau 6. ➔	Partenaires canadiens.....	12
Tableau 7. ➔	Partenaires internationaux .....	12-13
Tableau 8. ➔	Détails des équipements financés par le FARR.....	14
Tableau 9. ➔	Résumé du programme d'amélioration génétique de la pomme de terre en 2017-2018.....	15
Tableau 10. ➔	Activités de développement des marchés en Amérique Latine et dans les Caraïbes .....	22-23
Tableau 11. ➔	Activités de transfert technologique et des connaissances, et collaborations du CRPTQ à des projets de partenaires.....	25
Tableau 12. ➔	Activités de rayonnement du CRPTQ/CRLB .....	26

---

## 2017-2018 En quelques chiffres...

---

- ▶ Plus de **1 300** clones in vitro maintenus en banque
- ▶ Plus de **500** croisements réalisés en serres
- ▶ Plus de **43 000** graines obtenues, sources de nouvelles variétés
- ▶ Plus de **1 800** analyses d'adn effectuées afin de dépister des gènes de résistance contre le pvv, le nématode à kyste doré et le mildiou
- ▶ Plus de **16 500** analyses de chlorophylle réalisées en tunnel afin de déterminer la maturité des variétés
- ▶ Plus de **30 000** variétés et parcelles en essais
- ▶ **5** Comités consultatifs avec producteurs
- ▶ Plus de **30** collaborateurs provinciaux impliqués dans des projets, partenariats et collaborations
- ▶ **17** collaborateurs internationaux impliqués dans les projets d'essais de variétés du CRPTQ/CRLB
- ▶ **13** variétés et **12** cultivars du CRPTQ/CRLB plantés en essais en Amérique latine et dans les Caraïbes

---

## 1. MOT DU PRÉSIDENT

---

### LE CONSORTIUM DE RECHERCHE SUR LA POMME DE TERRE :

#### UN TOURNANT MAJEUR POUR NOTRE INDUSTRIE !

C'est en effet le 24 octobre dernier que le Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec est devenu réalité. Cette réussite constitue l'aboutissement de près de trois années de travail consacré à la relance du Centre de recherche Les Buissons. Ce centre a vu sa mission presque entièrement modifiée suite à des travaux et des discussions de la filière portant sur la recherche et le développement dans la pomme de terre. Grâce à l'appui de La Financière agricole du Québec et du MAPAQ, et suite à un engagement financier conséquent du Syndicat des producteurs de pommes de terre du Québec, le Consortium agira dorénavant dans trois domaines d'intervention :

- Maintien de la banque de géotypes et de recherche variétale;
- Catalyseur de recherche (domaine où seront concentrés les investissements du Syndicat, de la FADQ et des partenaires de l'industrie);
- Recherche précompétitive et compétitive.

Le Consortium souhaite devenir un guichet unique pour les producteurs et les partenaires de l'industrie et de la recherche. Le Consortium s'est doté d'une structure de supervision des projets permettant de préparer, d'analyser et de faire approuver les appels de projets qui seront réalisés en partenariat avec les organismes de recherche. Au moins 50 % des sommes consacrées à la recherche devront être dédiées au virage agroenvironnemental de la production.



Il s'agit d'une réalisation charnière pour notre production. En effet, le secteur pomme de terre avait grand besoin d'un investissement financier conséquent et récurrent et d'une coordination accrue en recherche ainsi que d'une diffusion grandement améliorée des résultats auprès des bénéficiaires potentiels. Afin de demeurer compétitive, notre industrie doit favoriser et faciliter les efforts de recherche et d'innovation technologique, en investissant entre autres dans des domaines de recherche jugés prioritaires qui auront des retombées sur l'ensemble de la filière québécoise. Nous devons faire face aux enjeux reliés à l'environnement et nous disposerons désormais d'un outil essentiel pour y parvenir.

#### **Clément Lalancette**

Président du Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec  
Directeur général des Producteurs de pommes de terre du Québec

---

## 2. MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

---

La dernière année en fut une de transition. Après quelques années d'incertitude, Les Producteurs de pommes de terre du Québec (PPTQ) et le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) ont accepté la mise en œuvre d'un plan d'affaires ambitieux pour le Centre de recherche Les Buissons (CRLB).

C'est avec enthousiasme que j'ai accepté de relever le défi de la direction générale. En plus du volet traditionnel de la recherche variétale, le CRLB s'est vu confié un mandat de « catalyseur » de la recherche agroenvironnementale pour la filière de la pomme de terre. Lors des consultations avec les intervenants de la filière, les acteurs ont mentionné que les exigences environnementales étaient une préoccupation importante et qu'il fallait se donner les moyens d'innover. C'est dans ce contexte que le CRLB recentre ses actions pour répondre aux enjeux de l'industrie. Pour réussir ce virage, le CRLB a fait l'embauche d'une ressource qui a le mandat de développer cette synergie entre les acteurs de la recherche et les besoins des producteurs. Tous sont persuadés que la recherche variétale est un puissant levier pour répondre aux préoccupations environnementales.

Tout changement organisationnel comporte des incertitudes pour les employés. Cette transition ne fait pas exception. Cependant, je veux souligner leur écoute et leur engagement envers l'organisation. En effet, tous travaillent dans un même objectif, celui de faire du CRLB une organisation fière et en mesure de répondre aux besoins des producteurs, des transformateurs et des distributeurs de la filière de la pomme de terre.

Rappelons que lors de l'assemblée générale du 6 juillet 2017, le CA a été renouvelé en bloc afin d'assurer une continuité dans la transition



amorcée l'année précédente. C'est le 24 octobre 2017, lors d'une assemblée spéciale, que l'organisation a entamé les processus pour changer de nom pour celui de « Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec » afin de mieux représenter la mission provinciale qu'elle souhaitait se donner. Je désire souligner l'engagement du conseil d'administration qui a tenu les rênes de l'organisation lors de cette période de changement et leur dire merci. Depuis le 24 octobre dernier, un nouveau conseil d'administration est en place et son engagement envers l'organisation permettra à celle-ci de grandir et de s'épanouir. Je ne peux passer sous silence, la mise en place d'un conseil de recherche qui aura le rôle d'analyser les projets les plus porteurs et d'accompagner le conseil d'administration dans la prise de décision concernant les priorités de recherche du Consortium.

Merci à toutes les personnes qui donnent leur précieux temps au Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec parce que sans votre implication, il est impossible d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés.

### **Michael Cosgrove**

Directeur général du Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec CRPTQ/CRLB

---

## 3. MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

---

Le 24 octobre 2017, à la suite d'une assemblée générale spéciale, un nouveau conseil d'administration a été nommé (tableau 1).

**Tableau 1 - Membres du Conseil d'administration du CRPTQ**

Noms	Organisations
<b>Administrateurs :</b>	
Clément Lalancette, président	Directeur général, Les Producteurs de pommes de terre du Québec
Mathieu Bolduc, vice-président	Président, Ferme Daniel Bolduc et fils
Stéphane Blouin, secrétaire trésorier	Président, Ferme Dauphine Inc.
Laure Boulet	Consultante, Représentante du Conseil de recherche du CRPTQ
Luc Bérubé	Agronome, Président, Pommes de terre Bérubé
Francis Desrochers	Président, Les Producteurs de pommes de terre du Québec
Laurier Tremblay	Agronome, Représentant de la Côte-Nord
Siège à combler	Représentant du secteur de la transformation de la pomme de terre
Siège à combler	Représentant du secteur de la distribution de la pomme de terre
<b>Personnes ressources :</b>	
Marie-Hélène Déziel	M. Sc. Experte sectorielle pommes de terre et maraîcher, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Yvon Forest	Directeur du développement des secteurs agroalimentaires, Coordonnateur au développement nordique et aux Affaires Autochtones, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Serge Deschênes	Maire de Pointe-aux-Outardes

## 4. MEMBRES DU CONSEIL DE RECHERCHE

Au cours de l'année 2017-2018, le conseil de recherche a été mis en place. Celui-ci a pour rôle de recommander au conseil d'administration les priorités de recherche et les projets à financer au sein du nouveau programme de recherche du CRPTQ. Une attention particulière a été apportée à la sélection des membres du conseil (tableau 2). En effet, aucun représentant provient d'une institution de recherche universitaire, d'un centre de recherche provincial ou régional et ce, afin de pouvoir afficher une totale transparence, équité et absence de conflit d'intérêts. Le document intitulé Charte du conseil de recherche du programme de recherche du CRPTQ / CRLB a été produit afin d'encadrer les balises du conseil de recherche.

**Tableau 2 - Membres du Conseil de recherche du CRPTQ**

Noms	Organisations	Titres
<b>Producteurs :</b>		
Jonathan Charron	Syndicat des Producteurs de pommes de terre du Québec	Représentant Catégorie Table
Martin Goyet	Syndicat des Producteurs de pommes de terre du Québec	Représentant Catégorie Croustille
Philippe Parent	Syndicat des Producteurs de pommes de terre du Québec	Représentant Catégorie Semence
Réal Brière	Syndicat des Producteurs de pommes de terre du Québec	Représentant Catégorie Prépelage
<b>Agronomes, conseillers, etc.</b>		
Denise Bachand	CRAAQ	Chargée de projets
Geneviève Bellemare	Yum Yum (secteur transformation)	Agronome, MBA
Laure Boulet	Consultante	Agronome-conseillère
Patrice Thibault	Réseau Lutte Intégrée Orléans	Agronome, Avertisseur Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP)
Sylvie Jenni	Agriculture et Agroalimentaire Canada	Gestionnaire, Partenariats des Sciences, Direction générale des sciences et de la technologie
À combler	Secteur de l'innovation et de la valorisation	Externe de la production agricole
<b>Partenaires du programme de recherche</b>		
Denis Pelletier	Syndicat des Producteurs de pommes de terre du Québec	Agro-économiste, responsable de la recherche
Dominick Pageau	Financière agricole du Québec	Agente principale de développement en assurance agricole
<b>Partenaires du CRPTQ</b>		
Marie-Hélène Déziel	MAPAQ	Experte sectorielle pomme de terre et maraîcher
<b>Coordination</b>		
Isabelle Marquis	Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec (CRPTQ/CRLB)	Coordonnatrice à la recherche et aux partenariats

---

## 5. L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

---

Au cours de l'exercice 2017-2018, l'équipe de recherche du CRPTQ/CRLB était composée de 14 personnes dont 7 sont des employés saisonniers. Le tableau 3 présente l'équipe.

Tableau 3 - Équipe du CRPTQ/CRLB

Prénoms	Noms	Postes
Michael	Cosgrove	Directeur général
Stéphanie	Devost	Aide technicienne
Nicole	Fournier	Technicienne de laboratoire
Marjolaine	Girard	Ouvrière agricole
Nancy	Maltais	Ouvrière agricole
Isabelle	Marquis	Coordonnatrice à la recherche et aux partenariats
Nancy	Martel	Aide Technicienne
Sylvie	Martel	Adjointe administrative
Yolande	Morin	Ouvrière agricole
Gino	Morin	Ouvrier agricole
Kristine	Naess	Phytogénéticienne
Violaine	Ross	Ouvrière agricole principale
Jeannette	Ross	Ouvrière agricole
Jean	Sinclair	Mécanicien

---

## 6. CRÉATION DU CRPTQ

---

Le Consortium de recherche sur la pomme de terre du Québec (CRPTQ) a officiellement pris son envol le 24 octobre 2017, lors de l'adoption du nouveau nom de l'entité et de la désignation d'un nouveau conseil d'administration. La création du CRPTQ devient le nouveau levier permettant d'élargir le mandat du Centre de recherche Les Buissons. Il se transforme donc en accélérateur de l'innovation auprès de ses membres. Les partenaires stratégiques du CRPTQ constituent : Les Producteurs de pommes de terre du Québec (PPTQ), le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), La Financière agricole du Québec (FADQ) et le Centre de recherche Les Buissons (CRLB).

## MISSION :

En collaboration avec le milieu, stimuler et faciliter la recherche, le développement et l'innovation dans la filière de la pomme de terre du Québec et ce en :

- ▶ Soutenant des initiatives de recherche en lutte intégrée;
- ▶ Développant de nouvelles pratiques agroenvironnementales et des stratégies d'adaptation des variétés aux changements climatiques et aux exigences environnementales;
- ▶ Diversifiant les marchés pour répondre aux attentes des consommateurs, ainsi qu'en améliorant la rentabilité des entreprises.

## VISION :

Positionner le secteur de la pomme de terre comme un leader en pratiques agroenvironnementales d'ici 5 ans et qui répond à la demande des consommateurs pour des produits à faible empreinte environnementale.

## ENJEUX STRATÉGIQUES :

Le tableau 4 illustre les cinq enjeux stratégiques identifiés entourant la mise en place du programme de recherche du CRPTQ.

**Tableau 4 - Enjeux stratégiques de recherche du CRPTQ**

Premier enjeu	Deuxième enjeu	Troisième enjeu	Quatrième enjeu	Cinquième enjeu
Environnement, biosécurité et agriculture durable	Intégration de nouvelles pratiques innovantes contribuant principalement à réduire l'empreinte environnementale	Accès à des variétés adaptées aux besoins des consommateurs et des marchés ainsi qu'aux changements climatiques	Conservation post-récolte et la qualité de la pomme de terre	Consommation de pommes de terre per capita au Québec

## 7. PARTENAIRES ET COLLABORATEURS DU CRPTQ AU QUÉBEC, AU CANADA ET À L'INTERNATIONAL

Au cours de l'année 2017-2018, le CRPTQ/CRLB a développé et maintenu de nombreux liens de collaboration avec différentes organisations sur le territoire québécois, canadien et à l'étranger. Les tableaux 5, 6 et 7 résument l'ensemble de ces synergies permettant au CRPTQ/CRLB de faire connaître son nouveau rôle de Consortium, d'établir de nouvelles collaborations et bien sûr de jouer le rôle d'accélérateur de l'innovation auprès de ses membres et ce pour l'ensemble de la filière de la pomme de terre.

## Tableau 5 - Partenaires québécois

Organisations	
Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)	
Centre d'études sur les coûts de production en agriculture (CECPA)	
Centre d'expérimentation et de développement en forêt boréale (CEDFOB)	
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité (CETAB+)	
Commerce international Côte-Nord (CICN)	
Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ)	
Ferme Bergeron et Niquet Inc	
Ferme Fiset Lyster Inc.	
Ferme FX Orléans	
Ferme Maxisol	
Financière Agricole du Québec (FADQ)	
Fonds d'appui au rayonnement des régions -Région Côte-Nord (FARR)	
Le maraîcher du Lac St-Pierre Inc.	
Les Fermes Tri-Jardins Inc.	
Les Producteurs de pommes de terre du Québec (PPTQ)	Pommes de terre Bérubé Inc.
Les Semences Élités du Québec (SEQ)	Pommes de terre Laurentiennes Inc.
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)	Progest2001
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI)	Québec-Parmentier
Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT)	SEQ Marketing
Municipalité de Pointe-aux-Outardes	Union des producteurs agricoles Capitale-Nationale-Côte-Nord (UPA)
Patate Lac-Saint-Jean	Université de Sherbrooke
Patates Dolbec Inc.	Yum Yum



Crédit photo : Laura Howard, Récolte

Collaboration avec le CETAB+, Projet « Évaluation agronomique et nutritionnelle de pommes de terre de table issues d'un processus de sélection participative »

## Tableau 6 - Partenaires canadiens

Organisations	
Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)	
Centre de recherche et de développement de Fredericton – Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)	
Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu - Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)	
Cultivons l'avenir 2 (AAC)	
Développement des marchés - Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)	
Université de Moncton	
USC Canada	
<p>Visite et réunion au Centre de recherche et de développement de Fredericton – Agriculture et Agroalimentaire Canada, Nouveau Brunswick, 14 et 15 février 2018</p>	

## Tableau 7 - Partenaires internationaux

Organisations	
<b>Brésil</b>	
EMBRAPA -Brazilian National Agricultural Research Institution	
Margossian Sementes	
Monte Verde Seeds	
PPCA	
Rocheto	
<b>Chili</b>	
INIA – Institut National de recherche agricole Semillas Pto. Octay	<p>Réunion avec représentants d'Alimport, La Havane, Cuba, dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 26 février 2018</p>

**Tableau 7 - Partenaires internationaux (suite)**

Organisations	
<b>Cuba</b>	
ALIMPORT- Institution du Gouvernement cubain, Acheteur officiel Ambassade du Canada à Cuba Bureau du Québec à La Havane à Cuba Ministerio de Agricultura – Dirección de los cultivos INCA- National Institute for Agricultural Research Potato Program National Seed Company	 <p>Réunion avec la Déléguée du Bureau du Québec à la Havane, La Havane, Cuba, dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 27 février 2018</p>
<b>Uruguay</b>	
Salintor S.A. INIA- Institut National de recherche agricole	
<b>Vénézuela</b>	
Kelly's Food Pepsico (Frito Lay)	
<b>Russie</b>	
Université Yakoutsk	 <p>Réunion avec une Délégation de l'Université Yakoutsk de la Russie, Québec, 1<sup>er</sup> novembre 2017</p>

## 8. INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

À l'automne 2017, le CRPTQ/CRLB a obtenu un support financier provenant du Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR) - Région Côte-Nord, dont un montant de 31 000 \$ était destiné à faire l'acquisition de nouveaux équipements de recherche. Le tableau 8 présente un résumé des investissements dont l'objectif consistait à doter le CRLB d'équipements de recherche de pointe pour ses laboratoires pour réaliser ses travaux de recherche et aussi pour répondre plus rapidement aux demandes d'exportation.

**Tableau 8 - Détails des équipements financés par le FARR**

Acquisition de matériel et d'équipements spécialisés	
Appareil de Thermothérapie et ELISA :	La thermothérapie (photo 1) est un processus par lequel on élimine tous les virus présents dans la plantule. L'achat d'un cabinet de croissance et d'un lecteur de plaque (ELISA) pour effectuer cette thermothérapie permettra d'accélérer le processus de certification des lignées et ce à un coût très avantageux.
Nouveau thermocycleur et nouveau système d'imagerie	La biologie moléculaire employée au Centre de recherche permet, dès le début de la sélection, de conserver que les clones ayant un avenir prometteur et possédant une ou des résistances aux maladies. L'achat d'un 2 <sup>e</sup> thermocycleur permettra d'augmenter la quantité de clones testés. L'acquisition de ce matériel permettra d'atteindre plus de 10 000 clones par année.

Photo 1 - Nouvel appareil de thermothérapie acquis par la contribution financière du FARR – Côte-Nord



## 9. VOLET RECHERCHE – TRAVAUX RÉALISÉS

### 9.1 Programme d'amélioration génétique

#### 9.1.1 Générations en essais

Un survol des différentes étapes du programme d'amélioration génétique de la pomme de terre est présenté dans le tableau 9. En résumé, les croisements sont issus des parents de la banque de géotypes du CRLB (photo 2). Des croisements complémentaires entre des variétés ont été effectués afin de développer des cultivars plus résistants à différents insectes et maladies, comme la gale, le nématode à kyste doré, le PVY et le mildiou. Plus de 500 croisements ont été faits et plus de 43 000 graines ont été récoltées pour les essais. En 2017, plus de 14 000 graines ont été semées en hydroponie. Les plantules, qui produiront éventuellement les mini-tubercules (photo 3), sont issues des graines et ont été repiquées dans des pots de 4 pouces (méthode standard) ou, dans des pots de 3 litres, afin d'augmenter le nombre de mini tubercules produit par clone. L'utilisation de pots de trois (3) litres devrait permettre de diminuer d'une année le cycle du programme (méthode accélérée). Aux champs, les essais comportaient plus de 19 000 clones QP15, placés en dispositif plantes uniques, et 2 000 clones QP14 intégrés dans des parcelles de 10 plantes placées en dispositif MADs (photo 4). Puis, à partir de la 3<sup>e</sup> génération aux champs, les variétés en essai ont été envoyées à l'extérieur (photo 5).

**Tableau 9 - Résumé du programme d'amélioration génétique de la pomme de terre en 2017-2018**

Étapes/travaux	Dispositif	Nombre en essai en 2017-2018	Sites
Croisements	s/o	500 croisements et 43 000 graines produites	CRPTQ/CRLB
Production de mini tubercules	s/o	14 000 graines semées	CRPTQ/CRLB
Génération 1 au champ	Plantes uniques	19 000 clones	CRPTQ/CRLB
Génération 2 au champ	MADs*	2 000 clones	CRPTQ/CRLB
Génération 3 au champ	MADs	360 clones	Progest 2001 à Sainte-Croix
Génération 4 au champ	RCB**, 3 répétitions	100 clones sur 2 sites	Progest 2001 à Sainte-Croix et à Lanoraie
Essais tamisage	RCB, 3 répétitions	7 clones, 2 récoltes	Progest 2001 à Sainte-Croix et à Lanoraie
Essais régionaux	RCB, 3 répétitions	48 clones sur 4 sites	Progest 2001 à Sainte-Croix, à Lanoraie, Deschambault et à Saint-Roch-de l'Achigan
Essais mildiou	RCB, 2 répétitions	15 clones	Progest 2001 à Sainte-Croix
Tests marqueurs d'ADN	s/o	2 270 réactions	CRPTQ/CRLB
Clones en banque in vitro	s/o	1 400 cultivars et clones	CRPTQ/CRLB
Multiplication témoins, parents	s/o	1 700 cultivars et clones	CRPTQ/CRLB
Certifications	s/o	3 variétés certifiées	CRPTQ/CRLB
Obtentions	s/o	4 cultivars en essais d'obtention	Progest 2001

\* Modified augmented design

\*\* Random complete block design

Photo 2 - Les croisements sont faits dans une serre en mars/avril



Photo 3 - Mini-tubercules (ci-dessous) comparativement aux plantules (en bas)



Photo 4 - Plantes en dispositif « plantes uniques » à gauche et en dispositif « MADs » à droite



Photo 5 - Quatre sites des essais régionaux en 2017

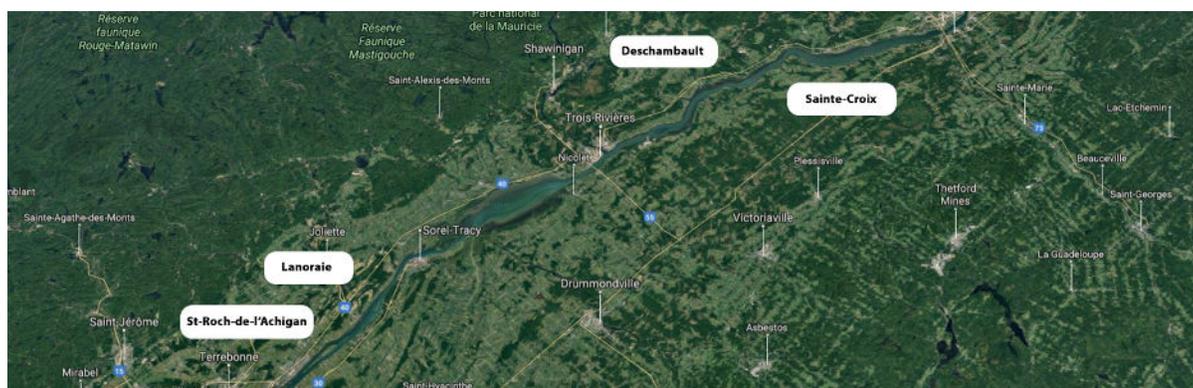


Photo 6 - Sélection susceptible à la gale (à gauche) vs la sélection QP11059.06 avec un potentiel de résistance (à droite)



L'année 2017, qui était une année sèche, a été propice au développement de la gale, permettant l'identification de variétés avec une résistance potentielle à cette maladie d'importance pour les producteurs.

### 9.1.2 Tests de mildiou

Malgré la saison sèche au début de l'été, les températures vers la fin de l'été ont été propices pour réaliser des bio-essais sur 14 variétés en développement (variétés ayant un parent résistant), et ce afin de vérifier leur résistance au mildiou (photo 7). Quatre nouvelles variétés avec une bonne résistance au mildiou ont été identifiées soit et le QP09004.01, une ronde pourpre, le QP09004.43, une ronde rouge (photo 8), le QP10189.06, une oblongue rose et le QP10204.06, une oblongue blanche.

Photo 7 -Variété résistante au mildiou (à gauche) vs variété susceptible (à droite)



Photo 8 - Variété QP09004.43, une variété résistante au mildiou



### 9.1.3 Tests de détection des marqueurs d'ADN

Afin d'identifier les clones porteurs de gènes de résistance d'intérêt, l'utilisation de marqueurs d'ADN (figure 1) fait partie intégrante du programme d'amélioration génétique de la pomme de terre. À partir des résultats de 2017, 52 clones, ayant au moins un gène de résistance, ont été sélectionnés pour les essais de l'été 2018. De ce nombre, 6 clones possèdent le gène H1, contre le nématode à kyste doré, et le gène Ryadg, contre le PVY, puis 3 autres clones étant résistants au mildiou, possèdent aussi le gène H1.

### 9.1.4 Essais de variétés chez les producteurs

Chaque année, des semences provenant des variétés avancées du programme d'amélioration génétique sont rendues disponibles, en petites quantités, afin de permettre aux producteurs de réaliser des essais privés. Les commentaires obtenus de la part des producteurs sur ces variétés constituent des atouts importants pour le CRTPQ dans la poursuite de la sélection, et ce en vue de l'enregistrement et de l'accès à plus grande échelle de ces variétés.

### 9.1.5 Enregistrements et obtentions

Au cours de l'exercice 2017-2018, aucun nouvel enregistrement a été fait. En ce qui concerne les obtentions végétales, des essais d'obtention concernant les variétés Boustifailles, Campagna, Kateri (photo 9) et Rubiconde se sont poursuivis chez Progest 2001 au cours de l'été 2017.

Figure 1 - Résultats des analyses d'ADN permettant l'identification des variétés ayant le gène Ryadg contre le PVY

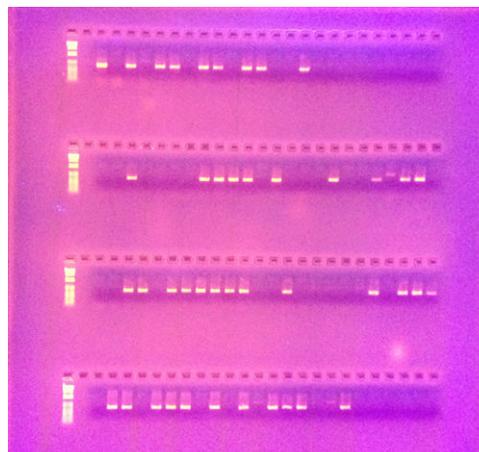


Photo 9 - Germes de la variété Kateri



## 9.2 Projet : « Développement accéléré de nouvelles variétés de pommes de terre via l'utilisation de greffes et de marqueurs moléculaires »

Ce projet, terminé en 2016, impliquait l'intégration de 3 gènes de résistance dans le bagage génétique du cultivar Goldrush. Pour ce faire, des croisements en série sur les plantules ont été effectués et ont permis de diminuer le nombre d'années nécessaire. Toutefois, même si le projet a été complété, des essais au champ permettront la validation de la méthode développée, et cette étape est prévue pour la saison 2018. En préparation de ces essais de 2018, des graines des rétro-croisements de la génération 1 et 2 ont été semées en serre en 2017. Celles-ci possédaient respectivement 62 % et 81 % du bagage génétique du cultivar Goldrush. Les tubercules nucléaires produits seront plantés au champ au printemps 2018 et ces essais permettront de mesurer les effets des gènes sur l'apparence des tubercules.

## 10. VOILET PROJETS

### 10.1 : Développement stratégique et intégration de l'industrie : « Amélioration génétique de la pomme de terre au Québec : Transition vers un programme de développement variétal participatif »

#### MISE EN CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE DU PROJET

Le développement d'une nouvelle variété prend de longues années, suivies par plusieurs années de multiplication de semences, pour ensuite permettre l'accessibilité de la variété aux producteurs. Le

programme d'amélioration génétique de la pomme de terre du CRPTQ/CRLB devait être restructuré afin de répondre adéquatement à l'ensemble des acteurs de la filière, soit les semenciers, les producteurs et les transformateurs. D'un programme d'une durée d'environ 14 ans, dont toutes les années étaient subventionnées par des fonds publics, des efforts doivent maintenant être mis afin de l'actualiser vers un programme d'amélioration génétique participatif plus court et tourné vers l'avenir. C'est dans ce contexte et afin de permettre au CRPTQ/CRLB de travailler sur de nouvelles bases, qu'une réflexion stratégique de modernisation du programme d'amélioration génétique de la pomme de terre a été identifiée comme une action incontournable, et ce dès les premiers mois de sa création.

## OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Le projet s'est réalisé du mois d'octobre 2017 à mars 2018. L'objectif général a été de procéder à l'élaboration de différents scénarios potentiels et de produire ensuite une analyse détaillée des coûts, avantages et désavantages pour les scénarios les plus prometteurs, afin de se rapprocher le plus possible d'un nouveau scénario, pouvant servir de base de référence pour l'établissement du nouveau programme d'amélioration génétique participatif de la pomme de terre. Chacune des rencontres avec le comité de producteurs avait des objectifs différents, incluait un remue-méninge et un temps d'échange avec les producteurs. Une veille comparative au niveau international (*bench-marking*) à propos des différents programmes a été réalisée afin de s'inspirer en totalité ou en partie d'autres modèles de programme d'amélioration génétique. Des échanges avec quelques phytogénéticiens ont été réalisés.

## PORTÉE ET IMPACTS DU PROJET POUR LE CRPTQ ET LE SECTEUR DE LA POMME DE TERRE DU QUÉBEC

Dans le contexte du réchauffement climatique, puisque les maladies et insectes autrefois moins présents migrent peu à peu vers le Nord, le développement variétal demeure essentiel afin de supporter le secteur de la pomme de terre à sa source. Il est donc primordial de soutenir l'industrie en s'assurant de développer, tester et mettre à la disposition des producteurs des variétés de pommes de terre adaptées aux conditions pédo-climatiques, agronomiques et de marché du Québec.

De même, l'intégration d'un plus grand nombre de pratiques agroenvironnementales au sein de cette restructuration pourrait permettre aux producteurs de moduler leurs actions au niveau de l'efficacité ou de l'économie de certains coûts d'intrants au sein de leur entreprise et ce tout en préservant les milieux. Dans ce contexte, la recherche entourant l'amélioration variétale et le développement de nouveaux cultivars résistants aux insectes et maladies devient une solution devant être priorisée afin de répondre aux enjeux environnementaux auxquels font face les producteurs. L'amélioration génétique de la pomme de terre est une solution pouvant contribuer à l'agriculture durable ainsi qu'à la compétitivité des entreprises.

Une refonte du programme d'amélioration génétique était nécessaire et c'est dans cet esprit que le SPPTQ, le CRPTQ/CRLB et le MAPAQ en ont fait une priorité en 2017-2018. Réalistement, l'intégration des analyses, des recommandations et la mise en place d'une nouvelle mouture d'un tel programme prendra quelques années; toutefois l'ensemble des acteurs du secteur doit demeurer engagé et convaincu dans la nécessité de supporter chacune des étapes à venir d'une telle implantation. Ultimement, à moyen et long terme, c'est l'ensemble de la filière qui se positionnera plus solidement pour faire face aux autres enjeux de marché.

## CONCLUSION DU PROJET

Le processus de restructuration d'un programme d'amélioration génétique en agriculture dans un pays nordique s'avère un exercice complexe. Le travail entamé depuis octobre 2017 en a fait la preuve, puisqu'un large éventail d'éléments doit être considéré afin d'articuler efficacement un nouveau programme. Dès l'amorce du travail, l'exercice de consulter des producteurs délégués a permis de tenir

compte de leurs besoins et enjeux, et ce dans l'unique objectif d'intégrer tôt dans la réflexion les acteurs les plus concernés, et de permettre de travailler plus efficacement et rapidement vers un modèle d'affaires performant et viable.

Le réaménagement du nouveau programme d'amélioration génétique fait face à de grands enjeux auxquels des solutions doivent être identifiées et priorisées rapidement. La mise en place d'un plan de financement de certaines étapes du programme en est un bon exemple. L'étude approfondie de divers scénarios potentiels et la présentation, lors de la rencontre de travail du 13 février 2018, des coûts, avantages et désavantages des scénarios les plus prometteurs aux yeux des producteurs, amènent maintenant les partenaires à intégrer plus en profondeur l'analyse et la réflexion de l'ensemble des données récoltées au cours du processus.

L'intégration, au nouveau modèle d'affaires, d'un suivi agronomique rigoureux au sein des essais régionaux, par exemple, se veut un incontournable pour les producteurs et partenaires impliqués, et ce afin de générer une crédibilité du travail effectué et des résultats obtenus. L'implication plus présente et soutenue de la part des producteurs forme l'un des piliers de la nouvelle stratégie. Encore plusieurs questions sont adressées au CRPTQ/CRLB de la part des producteurs et celui-ci devra être en mesure de leur fournir des réponses au cours des prochains mois afin de s'assurer de leur adhésion au processus.

L'amélioration génétique a démontré être un atout pour la mise en marché de nouvelles variétés mais aussi pour d'autres axes d'intervention comme la protection phytosanitaire, le développement de nouveaux produits et de produits de créneaux (ex. : secteur hôtellerie, restauration, institution -HRI). De plus, il ne faut pas négliger le fait que de futures variétés développées par le CRTPQ/CRLB permettront d'assurer l'obtention de redevances, diversifiant ainsi ses sources de revenus, le plaçant dans une position financière plus solide et viable. En terminant, dans le but d'assurer une transition harmonieuse, tous les acteurs impliqués doivent poursuivre leur engagement afin de voir, éventuellement, la mise en place d'une nouvelle stratégie de recherche variétale pouvant assurer une pérennité et les capacités de faire face aux divers enjeux du secteur de la pomme de terre.

#### **PARTENAIRES FINANCIERS DU PROJET**

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du Programme de développement sectoriel issu de l'accord bilatéral *Cultivons l'avenir 2* conclu entre les gouvernements du Canada et du Québec.

## **10.2 : Développement des marchés et exportation de pommes de terre de semences**

Au cours de l'exercice financier 2017-2018, le support financier obtenu par le Fonds d'appui au rayonnement des régions, Région Côte-Nord, a également permis d'amorcer la réalisation d'un Plan d'affaires triennal à l'exportation pour les semences de pommes de terre issues du CRPTQ/CRLB. De plus, les efforts de développement des marchés internationaux ont été très dynamiques au cours de l'année et le tableau 10 dresse la liste des faits saillants. La réalisation de ces jalons permet d'avancer afin de poursuivre la différenciation du Québec sur les marchés, à tisser de solides liens d'affaires et ainsi accroître les opportunités de ventes dans cette région du globe.

**Tableau 10 - Activités de développement des marchés en Amérique Latine et dans les Caraïbes**

Date	Événement	Objectifs	Partenaires impliqués
26 mars au 7 avril 2017	Mission à Cuba et au Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>À Cuba, prendre part aux récoltes en effectuant des relevés des résultats et suivis auprès des partenaires</li> <li>Au Venezuela, évaluation de l'envoi des variétés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRLB</li> <li>Patate Lac St-Jean</li> <li>Progest2001</li> <li>SEQ</li> </ul>
6 au 13 août 2017	Accueil délégation cubaine au Québec	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visiter les installations de production du Québec</li> <li>Rencontrer les partenaires du Québec</li> <li>Visiter le CRPTQ/CRLB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRLB</li> <li>Exportateurs de classe mondiale</li> <li>ID Manicouagan</li> <li>Les Semences Érites du Québec (SEQ)</li> <li>Patate Lac Saint-Jean</li> <li>Progest2001</li> <li>Québec-Parmentier</li> <li>SEQ Marketing</li> </ul>
24 octobre 2017	1 <sup>ère</sup> réunion de producteurs intéressés par l'exportation de pommes de terre de semences	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer une stratégie collective d'exportation vers les pays de l'Amérique latine et des Caraïbes</li> <li>Organiser le regroupement de producteurs de semences intéressés par l'exportation de semences de pomme de terre vers les pays de l'Amérique latine et des Caraïbes</li> <li>Obtenir un mandat officiel des producteurs pour développer et coordonner une stratégie collective d'exportation de semences de pommes de terre vers les pays de l'Amérique latine et des Caraïbes</li> <li>Structurer la stratégie de la 1<sup>ère</sup> commande de Cuba, prévue pour novembre 2018</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce International Côte-Nord</li> <li>CRPTQ/CRLB</li> <li>Les PPTQ</li> <li>Les Semences Érites du Québec (SEQ)</li> <li>MAPAQ (bureau 200 et Développement des marchés internationaux)</li> <li>Patate Lac-Saint-Jean</li> <li>Progest2001</li> <li>Québec-Parmentier</li> </ul>

**Tableau 10 - Activités de développement des marchés en Amérique Latine et dans les Caraïbes (suite)**

Date	Événement	Objectifs	Partenaires impliqués
9 novembre 2017	Support financier accepté du Fonds d'appui au rayonnement des régions – FARR Côte-Nord (30 000 \$)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation par une firme spécialisée en commerce international d'un Plan d'affaires triennal à l'exportation de semences de pommes de terre pour 3 pays cibles et ce, afin d'outiller le Consortium pour bien planifier, organiser et structurer les étapes d'exportation pour les 3 prochaines années avec les différents acteurs impliqués au Québec et à l'étranger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce International Côte-Nord</li> <li>CRPTQ/CRLB</li> <li>Les PPTQ</li> <li>Les Semences Érites du Québec (SEQ)</li> <li>MAPAQ</li> <li>Patate Lac-Saint-Jean</li> <li>Pommes de terre Laurentiennes Inc.</li> <li>Progest2001</li> <li>SEQ Marketing</li> </ul>
9 au 17 décembre	Mission au Brésil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite du partenaire EMBRAPA pour récolter et évaluer les clones QP</li> <li>Plusieurs rencontres pour planifier suite du projet</li> <li>Visites d'entreprises pour comprendre les besoins du marché brésilien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progest2001</li> <li>CRPTQ/CRLB</li> </ul>
24 février au 3 mars 2018	Mission suivis plantations à Cuba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser plusieurs rencontres auprès des partenaires stratégiques</li> <li>Aller constater l'état des sites des essais à mi-production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRPTQ/CRLB</li> <li>Exportateurs de classe mondiale</li> <li>Progest2001</li> </ul>
Du 1 <sup>er</sup> avril 2017 au 31 mars 2018	Travaux en continu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envois d'échantillons, suivis des essais, récoltes, affaires réglementaires et de la logistique pour les marchés de Cuba, de l'Uruguay, du Brésil et du Venezuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRPTQ/CRLB</li> <li>Les Semences Érites du Québec (SEQ)</li> <li>Patate Lac-Saint-Jean</li> <li>Pommes de terre Laurentiennes Inc.</li> <li>Progest2001</li> <li>Québec-Parmentier</li> </ul>



Visite des installations de PLSJ par la délégation cubaine, Péribonka, 9 août 2017



1<sup>ère</sup> réunion de producteurs intéressés par l'exportation de pommes de terre de semences, 24 octobre 2017, Québec



Réception d'échantillons de pommes de terre et préparation du conteneur pour Cuba, Ste-Croix, 14 décembre 2017



Participation à une activité de la Chambre de commerce et d'industrie Canada-Cuba dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 28 février 2018



Visite des parcelles d'essais des variétés du Québec, site de l'INCA, Cuba, dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 1<sup>er</sup> mars 2018



Visite des parcelles d'essais des variétés du Québec, site de Colón, province de Matanzas, Cuba, dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 2 mars 2018



Agronome cubain en charge des parcelles, visite des parcelles d'essais des variétés du Québec, site de Colón, province de Matanzas, Cuba, dans le cadre de la mission de suivis du CRPTQ et Progest, 2 mars 2018

## 11. VOLET TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET DES CONNAISSANCES, COLLABORATIONS DU CRPTQ À DES PROJETS DE PARTENAIRES ET RAYONNEMENT DU CRPTQ

Le tableau 11 présente quelques activités de diffusion et de transfert des connaissances ainsi que des collaborations à des projets de partenaires ayant été réalisées au cours de l'année par l'équipe du CRPTQ/CRLB. De plus, le tableau 12 dresse la liste des activités de rayonnement du CRPTQ/CRLB.

**Tableau 11 - Activités de transfert technologique et des connaissances et collaborations du CRPTQ à des projets de partenaires**

Activités	Partenaires	Date	Détails
<b>ACTIVITÉS DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET DES CONNAISSANCES</b>			
Résultats des essais de variétés de la pomme de terre - Année 2016	Agri-Réseau (CRAAQ)	nov. 2017	En collaboration avec IRDA, MAPAQ et Progest 2001
Projet Chicouté	CEDFOB	27 mars 2018	Visite des laboratoires Journée d'apprentissages (2 personnes de La Tabatière)
<b>COLLABORATIONS DU CRPTQ À DES PROJETS DE PARTENAIRES</b>			
« Characterization and selection of advanced potato varieties with multiple resistance genes against late blight »	Université de Moncton Semences Érites du Québec CRSNG	mars 2018	CRPTQ a fourni du matériel végétal (incluant témoins et variétés avancées en développement)
« Évaluation agronomique et nutritionnelle de variétés de pommes de terre issues d'un processus de sélection participative »	USC Canada CETAB+	mars 2018	CRPTQ a fourni deux variétés résistantes au mildiou

**Tableau 12 - Activités de rayonnement du CRPTQ/CRLB**

Date	Événements
19/07/2017	Caravane de l'irrigation, Saint-Jean, Ile d'Orléans (IRDA)
7/08/2017	Visite installations CRPTQ/CRLB par représentants de Cuba, Pointe-aux-Outardes (Progest2001)
9/08/2017	Réunion et visite installations de Patate Lac Saint-Jean avec représentants de Cuba
11/08/2017	Journée Champêtre de la pomme de terre, Saint-Roch-de-l'Achigan
23/08/2017	Visite installations CRPTQ/CRLB par délégation du Mali (Consortium Développement International Desjardins /DID et la Financière agricole du Québec Développement International / FADQDI)
24/08/2017	Visite parcelles Progest2001 (Progest2001)
30/08/2017	Journée de visite de parcelles de pommes de terre en production biologique à Victoriaville (CETAB+ et USC Canada)
12/09/2017	Réunion avec Les PPTQ à Longueuil avec Centre de recherche de Saint-Jean-sur-Richelieu (AAC) et MAPAQ
11/10/2017	Visite installations CRPTQ/CRLB par délégation de la Belgique (CISA)
17/10/2017	Visite installations CRPTQ/CRLB par représentants de l'Armée de Marie à Lac Etchemin, (CEDFOB)
18/10/2017	AGA CRAAQ
1/11/2017	Réunion avec représentants de l'Université Yakoutsk en Russie (MAPAQ et Ambassade de Russie au Canada)
17/11/2017	Colloque pomme de terre, à Lévis, avec kiosque et lancement officiel du CRPTQ/CRLB (CRAAQ)
27/11/2017	Réunions avec Agriculture et Agroalimentaire Canada (Développements des marchés), MAPAQ (Direction de l'accès aux marchés) et Club Export Colabor (Progest2001)
14-15/02/2018	Journée portes ouvertes pour la mise en circulation de nouvelles sélections de pommes de terre, visite et réunion (Centre de recherche de Fredericton, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Nouveau-Brunswick)
24/02 au 3/3/2018	Mission à Cuba pour réunions partenaires et pour constater l'état des sites d'essais des variétés québécoises à mi-production (Progest2001)
1/3/2018	Colloque Azimut à Baie Comeau et kiosque du CRPTQ/CRLB