



**CONSORTIUM** DE RECHERCHE SUR  
LA POMME DE TERRE DU QUÉBEC

# Présentation des résultats du projet

*Développement de protocoles et de variétés de pommes de terre propices à la régie biologique afin de préserver la biosécurité des zones de culture protégée nordiques*

8 mars 2022

# Ordre du jour de la rencontre

Mot de bienvenue et tour de table

Présentation du CRPTQ

Questions, échange



# Projet

## *Développement de protocoles et de variétés de pommes de terre propices à la régie biologique afin de préserver la biosécurité des zones de culture protégée nordiques*

En collaboration avec :

- La coopérative de solidarité GAIA
- La coopérative La Patate Lac-Saint-Jean
- Progest 2001

Nos partenaires financiers :

- La Société du Plan Nord
- Le Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)

# Objectifs du projet

Dans le contexte de l'agriculture biologique en région nordique :

- 1) Identifier des variétés de pdt :
  - a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique
  - b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique
  
- 2) Développer des variétés de pdt :
  - a. Développer des protocoles de production de mini-tubercules en régie biologique
  - b. Réaliser une sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en zones de culture protégée (ZCP)

# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

Variétés primeurs :  
Kalmia (CRPTQ) vs  
Norland (Standard)



Variétés tardives :  
Rubiconde (CRPTQ) vs  
Chieftain (Standard)



# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

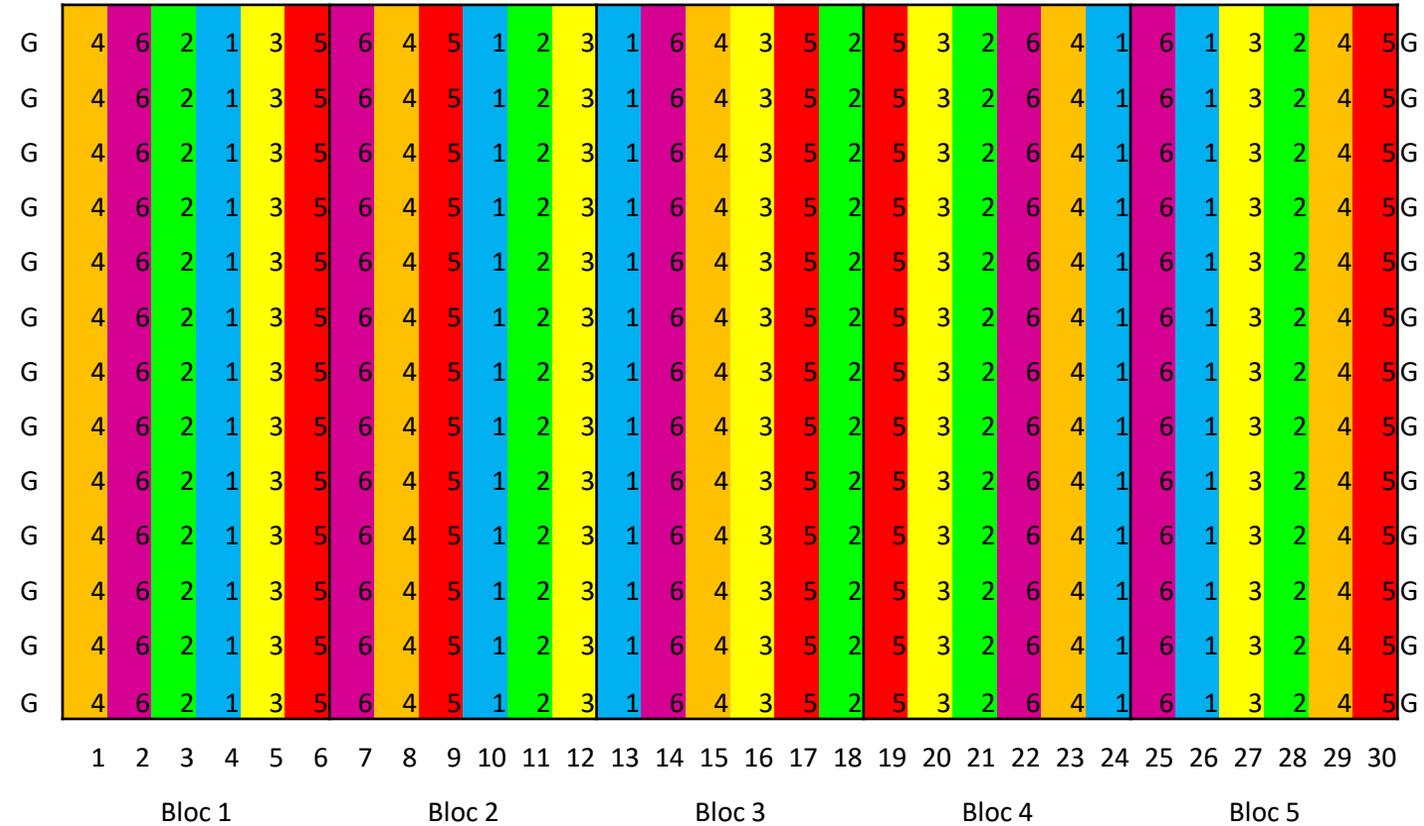
Types et doses d'engrais utilisés pour les essais :

Produit/Dose (kg/hectare)	1 (50 kgN/ha)	2 (100 kgN/ha)	3 (150 kgN/ha)
Acti-Sol	1250	1250	1250
Solpomag	450	450	450
Farine de Plume	0	385	770
Bio-fert Hi P (0-12-0)	600	600	600

# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

## Dispositif au champ :

- 2 ans
- 3 doses d'engrais azoté : 50, 100 et 150 kg/ha N
- 5 répétitions de rangs de 25 mètres à 90 plantes
- 2 types de variétés : primeurs vs tardives
- 2 variétés par type : Kalmia vs Norland, Rubiconde vs Chieftain



# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique



Plantation à la Coopérative GAIA en 2019 (à gauche) et en 2020 (à droite)

# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

Chez GAIA, engrais ajoutés à chaque plant :

- à la main à la plantation
- 2<sup>e</sup> fois avant le renchaussage



# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

Programme hebdomadaire de dépistage contre maladies et insectes nuisibles était fait.

À droite, la moisissure grise sur la variété Kalmia.



# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

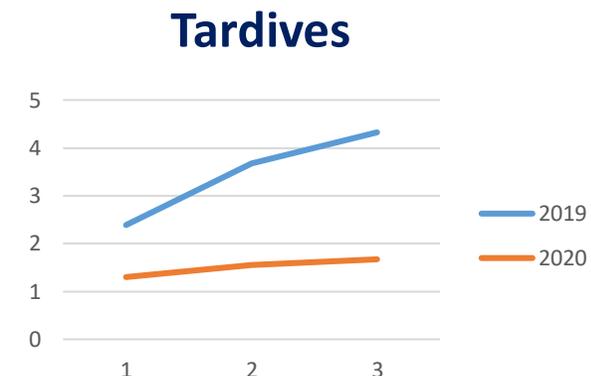
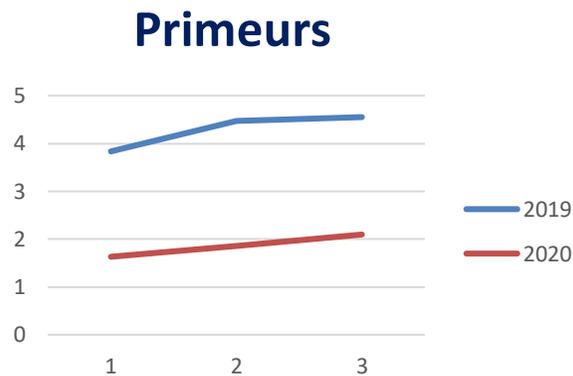


Essais en pleine saison (à gauche) et à la récolte des primeurs (à droite)

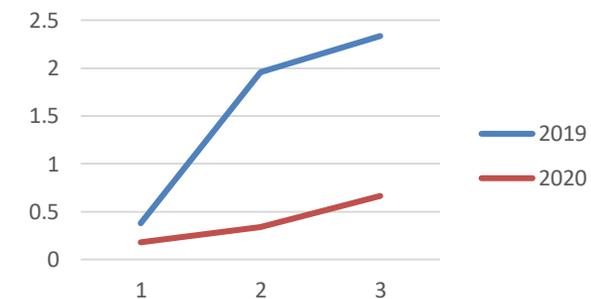
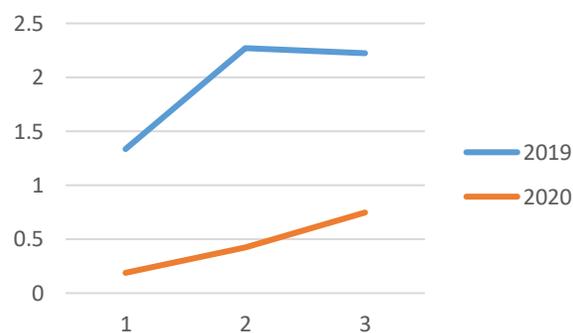
Années de production incluant :

- Doses d'engrais azoté
- Effets importants sur les rendements
- Calibre des tubercules et
- L'incidence de gale

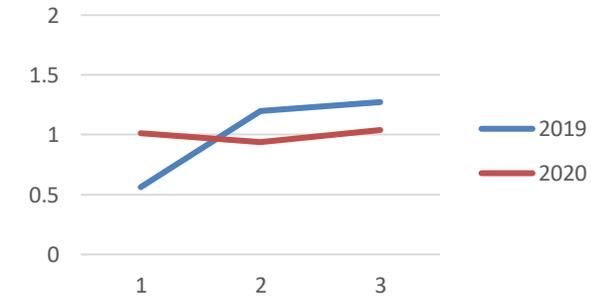
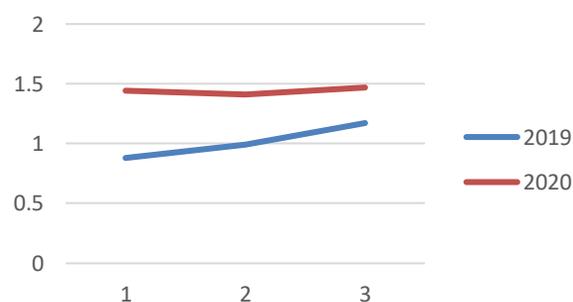
**Kg par parcelle**



**Kg calibre 76**



**Gale (1 à 5)**



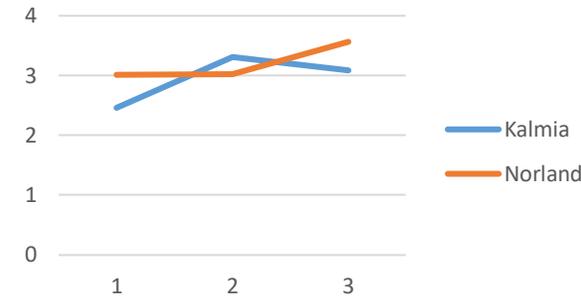
**Doses d'engrais azoté (1 à 3)**

## Effets des variétés sur :

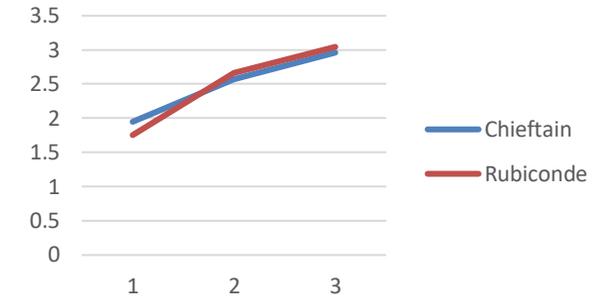
- Doses d'engrais azoté
- Les rendements
- Le calibre des tubercules et
- L'incidence de gale

**Kg par parcelle**

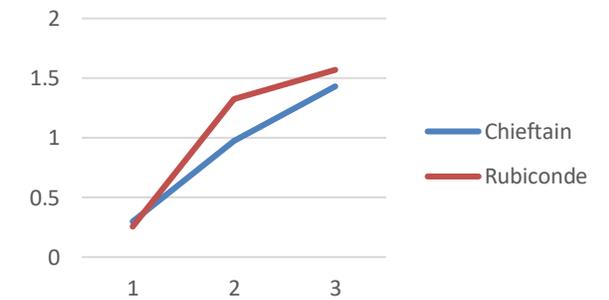
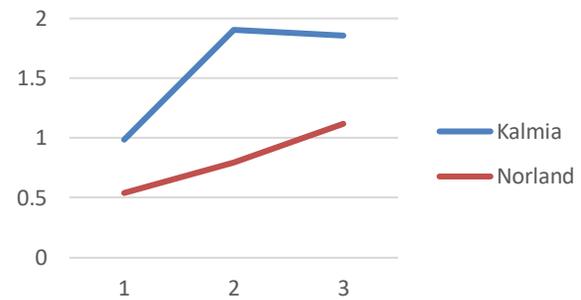
**Primeurs**



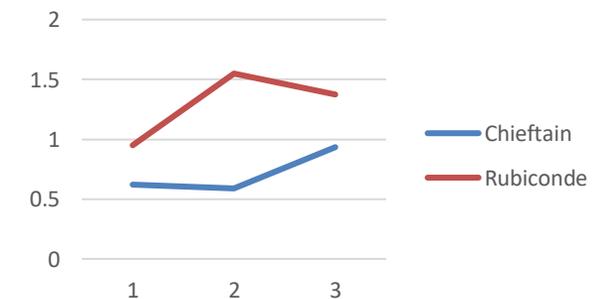
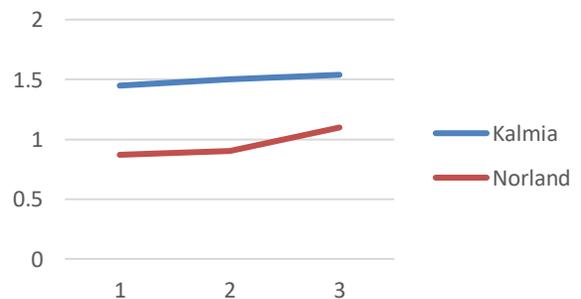
**Tardives**



**Kg calibre 76**



**Gale (1 à 5)**



**Doses d'engrais azoté (1 à 3)**

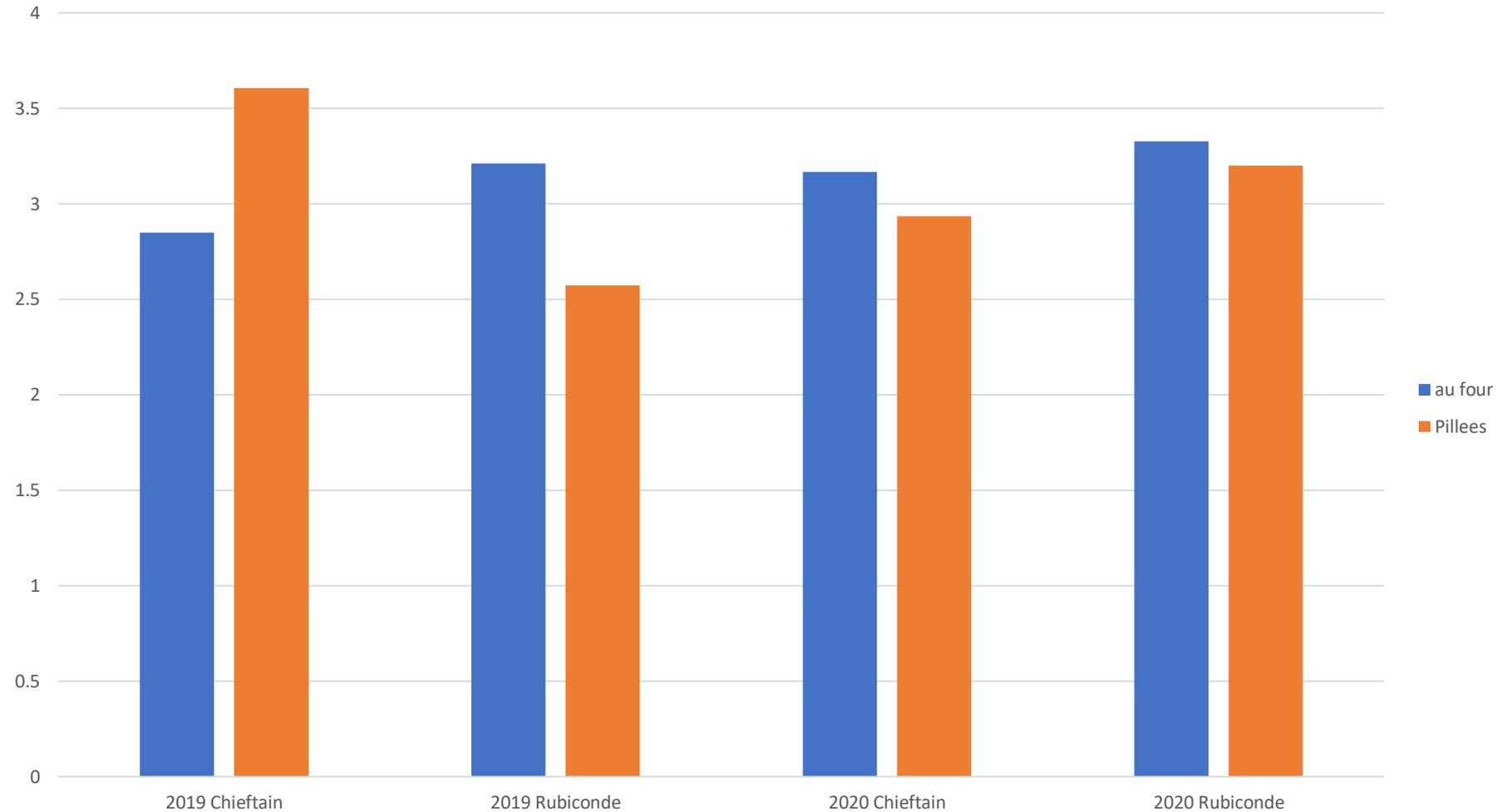
# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

## Tests de goût sur les primeurs (cuisson bouillie)

Cultivar	Engrais	N	Couleur	Humidité	Texture	Granulation	Gout	Note
Kalmia	1	30	2.7	3.4	2.3	2.9	2.9	3.1
Kalmia	2	30	1.9	2.7	3.0	3.3	2.9	3.0
Kalmia	3	30	2.3	3.0	2.8	3.1	2.7	3.1
Norland	1	30	2.5	2.7	3.1	2.8	2.9	3.0
Norland	2	30	3.0	2.8	2.7	2.8	2.8	3.2
Norland	3	30	2.4	3.0	2.8	2.8	2.9	3.1
Moyenne			2.5	2.9	2.8	3.0	2.8	3.1

# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

Note d'appréciation  
(1 à 5) des variétés  
tardives en patates  
pilées et au four



# 1) a. Essais de 2 variétés de pdt issues du CRPTQ vs 2 variétés standards sous régie biologique

## Conclusion :

- 2 variétés (Kalmia, Rubiconde), sont autant productives sous régie de culture biologique que les variétés populaires des États-Unis (Norland, Chieftain), avec les doses d'engrais utilisés
- L'appréciation culinaire des 2 variétés par des membres de la Coop Gaia était autant positive que celle des variétés témoins
- Ainsi, variétés locales Kalmia et Rubiconde pourraient occuper + les marchés des ZCP

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique

Variétés	Qualités
AC Brador	Résistance au mildiou
Adora	Primeur, chair jaune
Agata	Primeur, chair jaune
Banana	Fingerling populaire pour son goût
Campagna	CRPTQ, Tolérance à la sécheresse (peut être)
Caribe	Primeur, chair blanche
Congo	Fingerling, chair bleue
Escale	CRPTQ, chair jaune
Exquisa	Chair jaune, goût
Fingerling	Fingerling populaire pour son goût
Kennebec	Résistance au mildiou
Keuka Gold	Chair jaune, goût

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique



## Variété :

- Votre appréciation sur l'apparence des tubercules : laide, acceptable, belle ou très belle ?
- Comment avez-vous préparé vos pommes de terre ?
- Votre appréciation sur le goût : mauvais, moyen, bon, ou très Bon
- Autres remarques sur cette variété ?

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique

Variété	Apparence	Cuisson	Goût
Agata	Très belle	Une partie en purée l'autre pas encore fait	Très bon
Banane	Belle	En cuisson lente au four avec un poulet	Bon
Banane	Très inégale	Au fours avec de l'huile et épices sur papier parchemin	Très correctes, croustillantes
Banane	Belle	Au four, coupée en deux sur la longueur avec huile olive et épices à steak !	Nous les avons trouvées succulentes
Campagna	Très belle	En frite	Excellent
Caribe	Belle	Rôti sur une plaque au four	Bon
Escale	Belle	En gratin	Excellent
Escale	Très belle	Patates pilées	Très bon
Exquisa	Belle	Papillote avec des légumes	Très bon
Caribe	Belle	En petits morceaux frites au four avec un peu d'huile d'olive et dans un bouilli de légumes	Moyen
Je ne sais pas	Belle	Bouillies	Très bon
Kennebec	Belle	Grillées au four en quartiers	Très Bon
Kennebec	Très Belle	Cuite dans une « Actifry » Téfal avec un peu d'huile d'olive et pour les faire rôtir	Très bonne. Bien rissolées!

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique

Variétés	Remarques
Banane	Facile à nettoyer et se mange bien avec la pelure. S'il y en a, c'est une variété que nous reprendrions
Banane	La cuisson choisie semblait propice à cette variété, le lendemain au déjeuner, avons fait des patates rôties et c'était très bon
Banane	C'est certain que je suis en accord pour qu'elles reviennent l'année prochaine
Campagna	On en veut plus
Caribe	J'aime les pommes de terre rouges plus que les blanches, j'ai trouvé celles-ci un peu farineuses une fois cuites
Escale	J'ai adoré le fait qu'elle reste bien ferme dans mon gratin
Escale	Belle couleur jaune, se défait bien après cuisson
Exquisa	Belles mais très petites, le sel rehausse beaucoup son goût, la texture était très belle également

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique

Variétés	Remarques
Banane	Plusieurs formes et grosseurs très variées d'environ 2" à 2 cm. Rabougries
Escale	Quelques pommes de terre avaient des points bruns dans la chair
Inconnue	La pelure était craquelée
Kennebec	Plusieurs pommes de terres étaient belles de l'extérieur, mais complètement moisies de l'intérieur (comme une purée brune). Je n'avais jamais vu ça et pourtant nous les avons consommées dans la semaine suivant la collecte du panier
Kennebec	2 tubercules étaient creux et brun à l'intérieur presque en totalité sans possibilité d'en sauver une partie

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique



Banana



Campagna



Escale

# 1) b. Essais démonstratifs de variétés de pdt de la banque de génotypes du CRPTQ avec un potentiel pour le marché biologique

## Conclusion :

- Banque de génotypes du CRPTQ possède des variétés d'intérêt pour le public
- En territoire des zones de culture protégées, ces variétés d'intérêt pourraient être rendues disponibles pour les centres jardins, jardineries et producteurs

## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

### Protocoles :

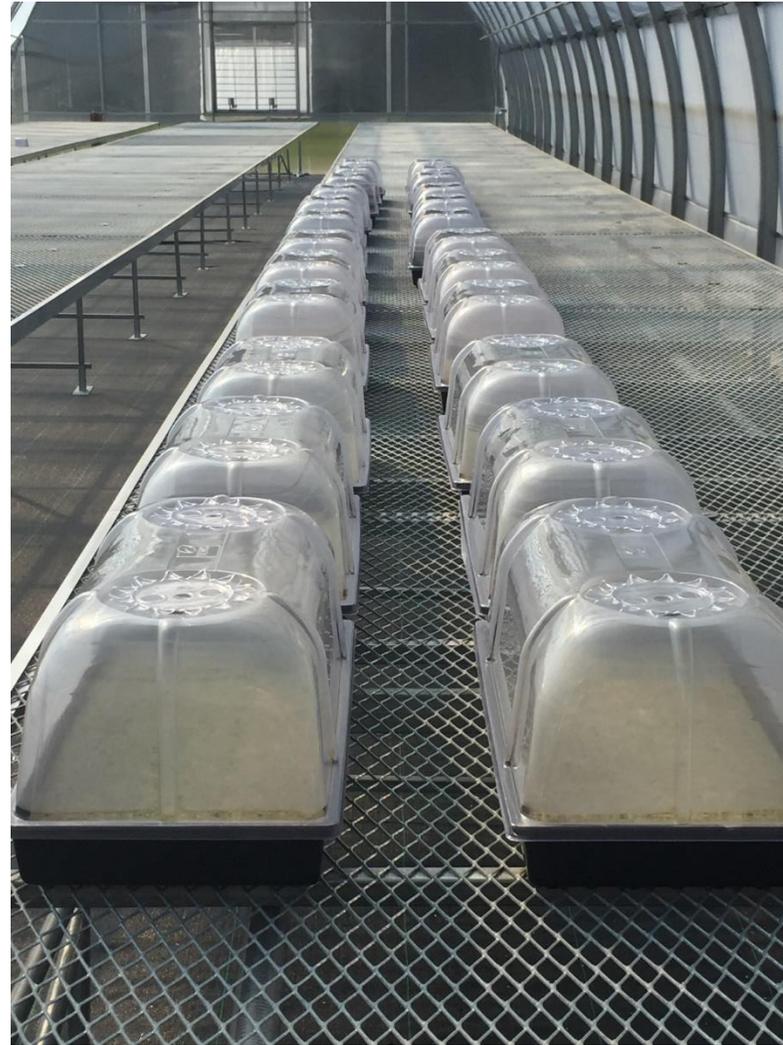
Bouturage, acclimatation et enracinement de 6 variétés résistantes au mildiou dans 4 substrats :

1. Laine de roche (témoin)
2. Fibre de coco
3. Substrat Lamberts LM ORG
4. Vermiculite



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

L'humidité nécessaire à l'acclimatation et à l'enracinement des boutures était maintenue avec des dômes ventilés



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

Contrôle des températures  
n'était pas possible et la  
plupart des boutures sont  
mortes sur tous les  
substrats



*... Heureusement il y avait  
des boutures  
supplémentaires*

## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

### Protocoles (suite) :

6 variétés certifiées et résistantes au mildiou

Acclimatation et enracinement direct dans substrat Lamberts LM-ORG

Ajout de 5 grammes Bio-fert Hi P (0-12-0) par pot de 5''

Ajout de MYKE Pro Serriculture Mycorhizes (oui ou non)

Fertilisation 1/sem avec 40 ml/pot

Bio-fert Tomate et Legume (3-1-4) (trois doses)

Produit/Dose	1	2	3
Bio-fert Tomate et Legume PPM N	195	390	780
Bio-fert Tomate et Legume PPM P	65	130	260
Bio-fert Tomate et Legume PPM K	260	520	1040

## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

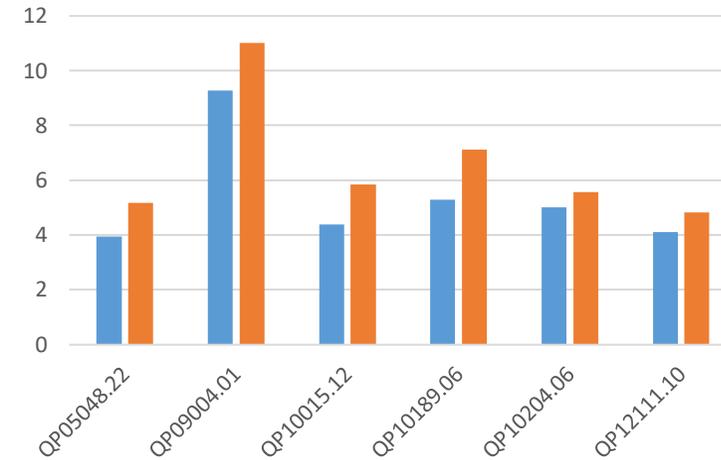
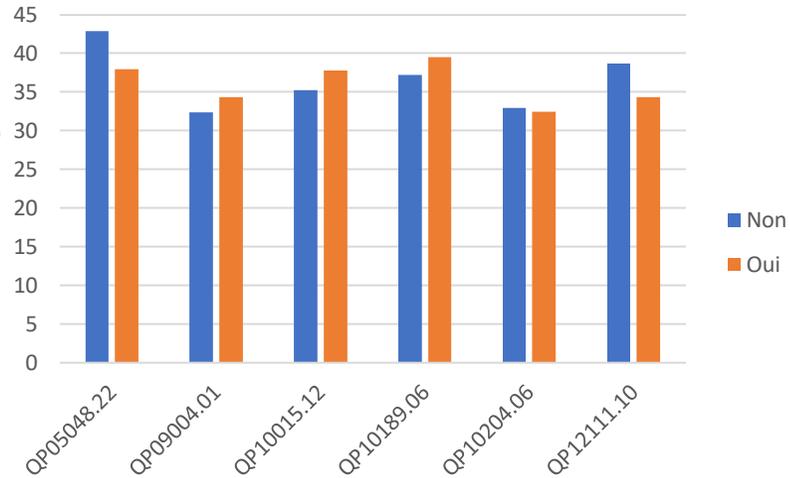
Plantes vers la fin  
de l'expérience



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

Ajout de mycorhizes au milieu de culture n'avait aucun effet significatif sur la prod.

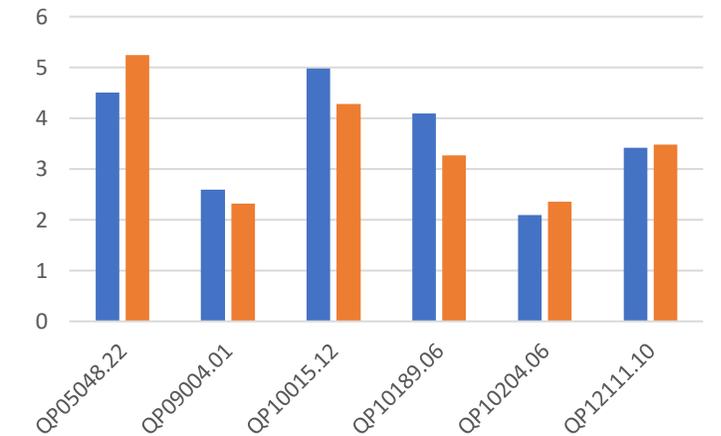
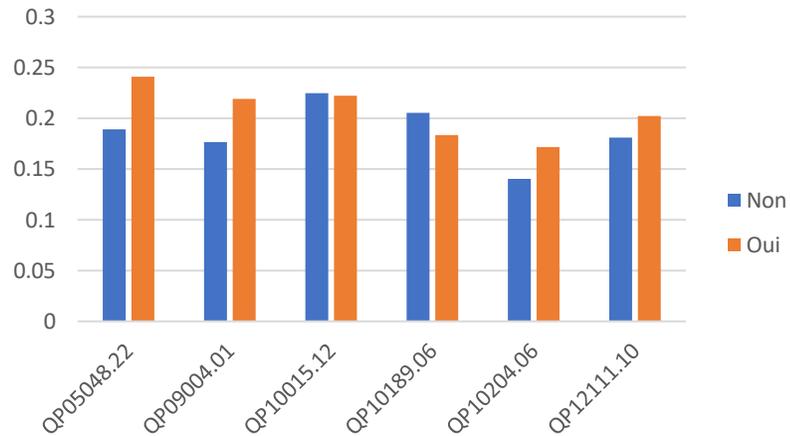
Chlorophylle  
(mesure SPAD)



Tubercules  
par pot



Poids par  
pot (kg)

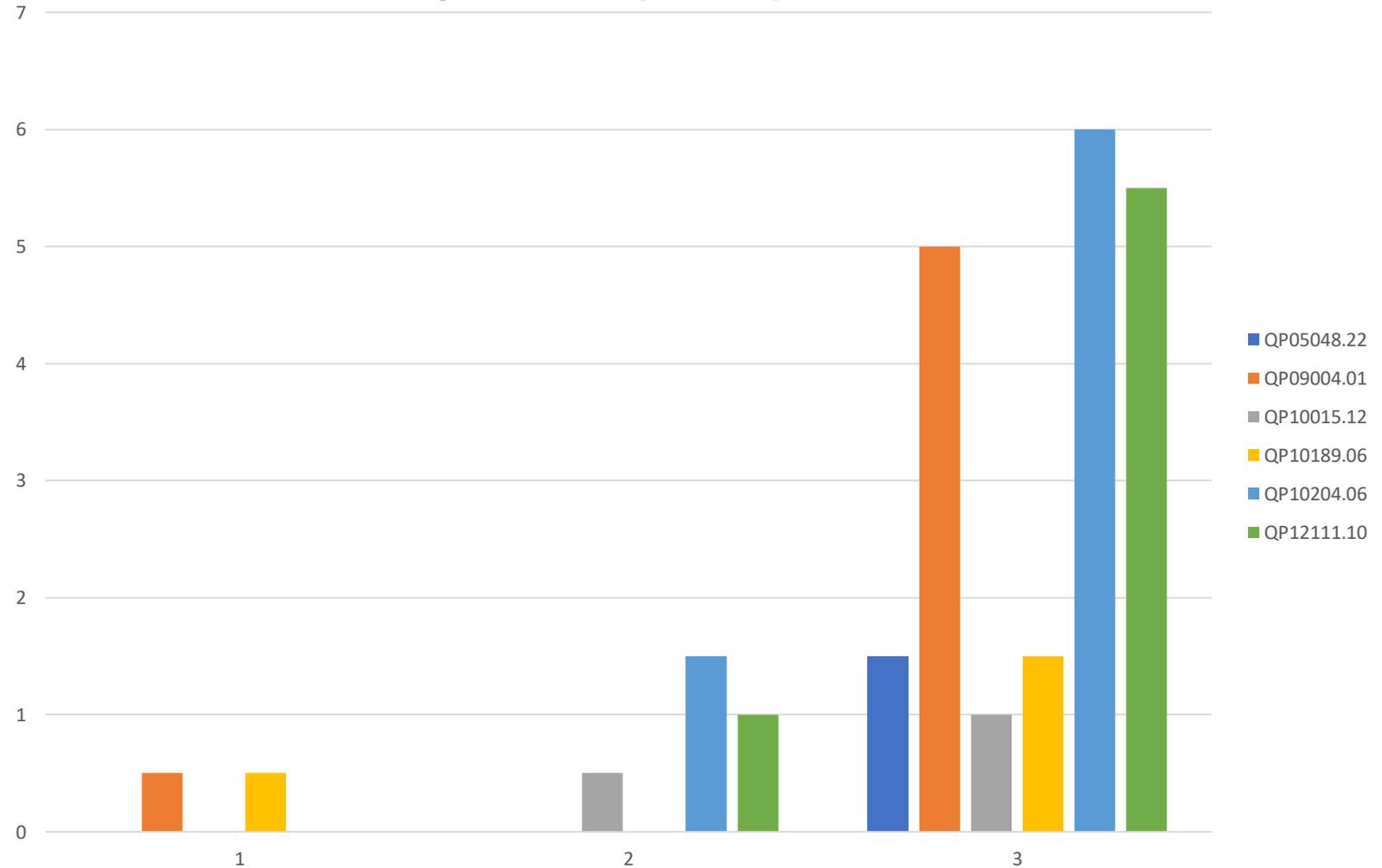


Grammes  
par tubercule



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

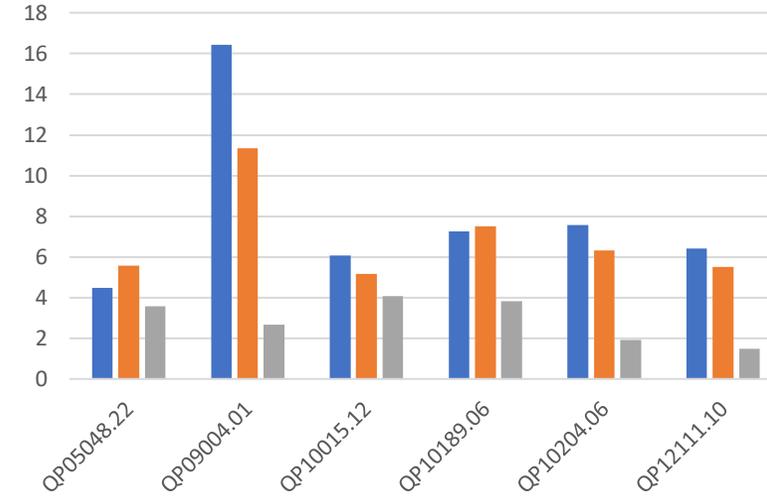
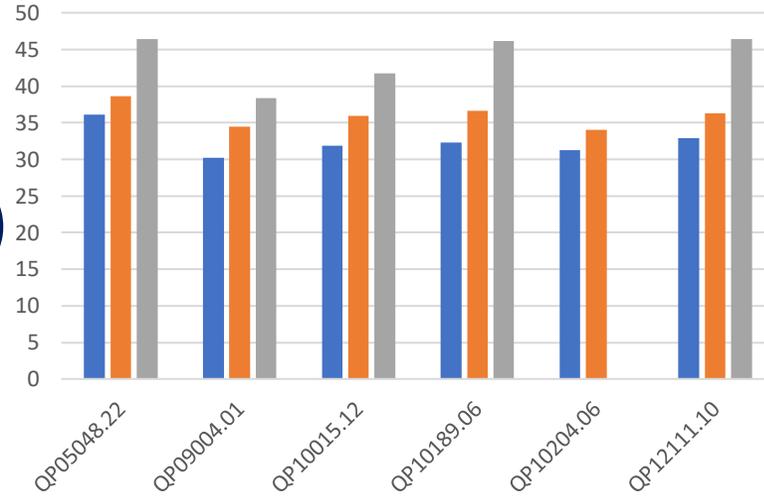
### Effet de la dose d'engrais sur la mortalité des plantes (sur 6)



# 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

## Effet de la dose d'engrais sur la productivité des variétés en essais

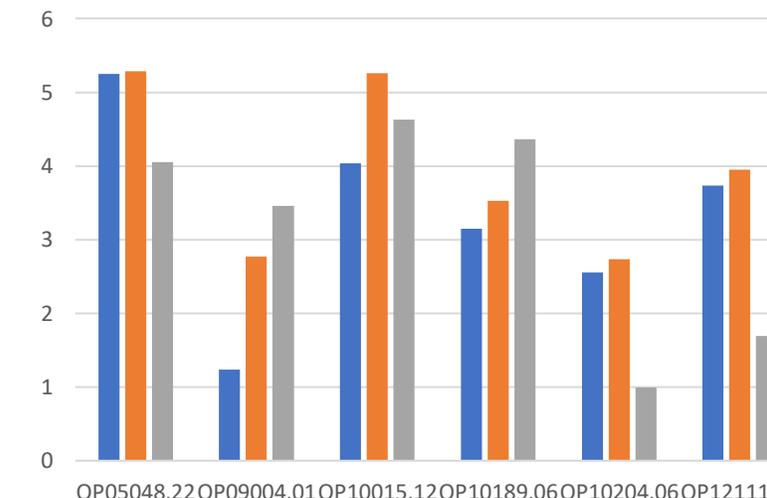
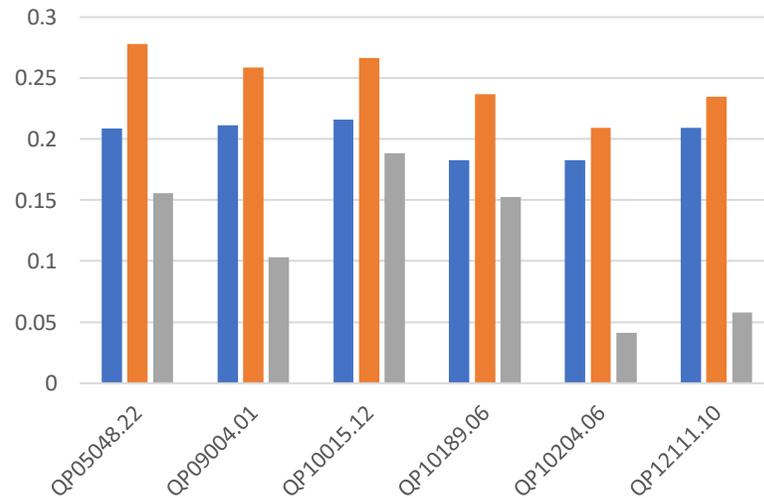
Chlorophylle  
(mesure SPAD)



Tubercules  
par pot



Poids par  
pot (kg)



Grammes  
par tubercule



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

De gauche à droite :

Effet de 3 doses d'engrais sur nombre et grosseur de mini tubercules produits :

- Haut QP09004.01
- Bas QP10204.06



## 2) a. Développer protocoles de prod. de mini-tubercules en régie biol.

### Conclusion :

- Bon rendement de mini-tubercules de qualité a été obtenu dans un substrat de tourbe, étant accepté en régie biologique
- Meilleure dose d'engrais Bio-fert Tomate et Légume (3-1-4) dans l'expérience été la dose # 2 : 390 ppm N/semaine
- D'autres engrais liquides et biologiques avec plus de phosphore doivent être testés.

## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP



## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP

6 des variétés du CRPTQ étant résistantes au mildiou

QP05048.22



QP09004.01



QP10015.12



QP10189.06



QP10204.06



QP12111.10



## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP

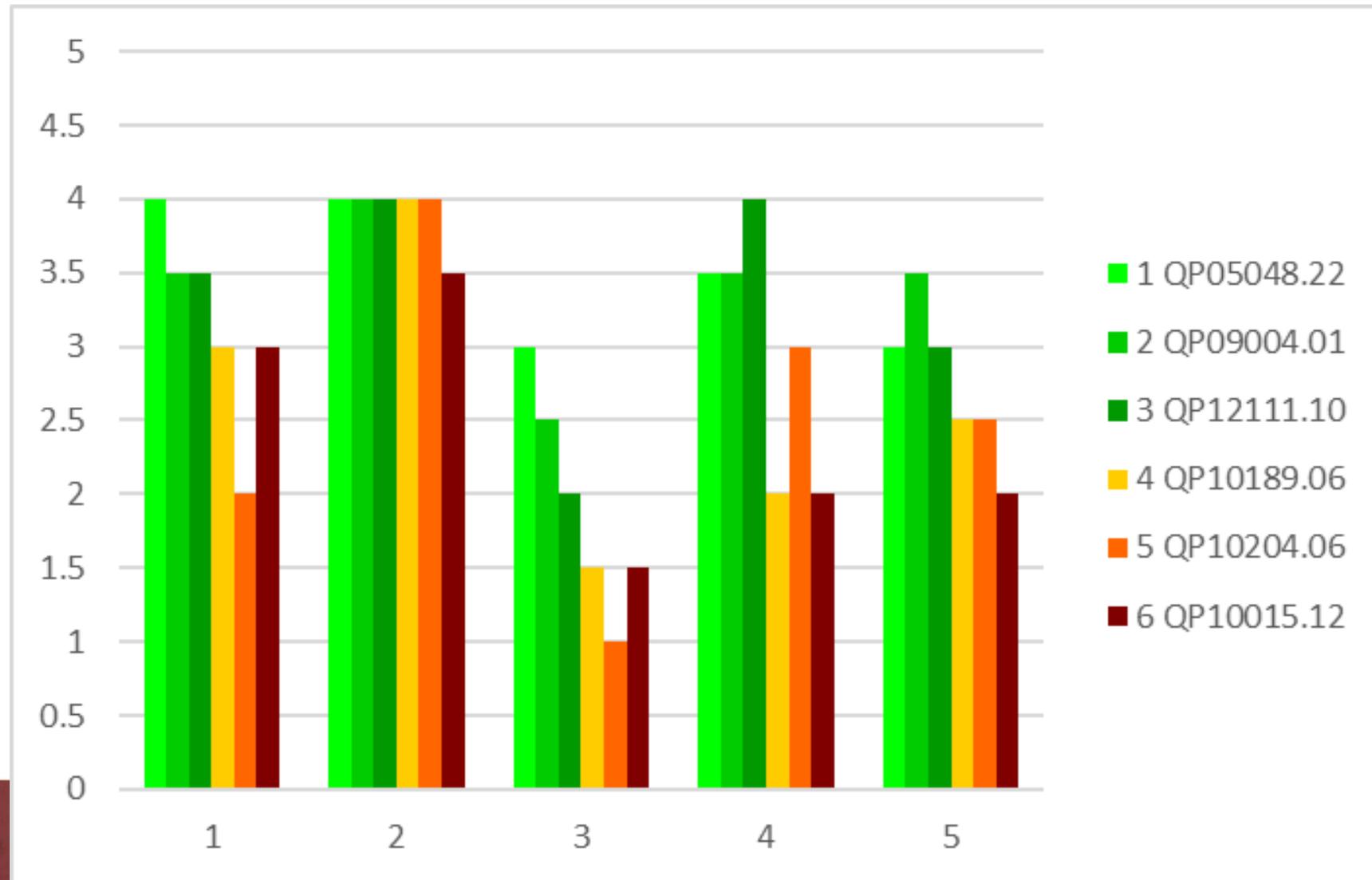
Données et remarques des participantes sur variétés et témoins :

Clone	Répétitions	lb Moyenne	Intérêt	Remarques
Adora	3	11	Non	pas uniforme, galeuse
Banana	3	15	Oui	trop difforme, manque d'uniformité
Campagna	3	14	Non	pas uniforme, galeuse
Caribe	3	13	Oui	uniforme, belle apparence
Escale	3	15	Non	apparence pas belle, maladies
Exquisa	3	12	Oui	belle chair jaune, peau fragile
Kennebec	3	11	Oui	belle chair blanche, belle apparence
Keuka Gold	3	11	Non	maladies
QP05048.22	3	13	Oui	uniforme, belle apparence
QP09004.01	3	13	Oui	belle apparence
QP10015.12	3	15	Oui	belle chair, peu difforme, belle apparence
QP10189.06	3	14	Non	apparence pas belle, maladies
QP10204.06	3	12	Non	maladies
QP12111.10	3	14	Oui	uniforme, belle apparence, mais galeuse
Straight Banana	3	10	Non	maladies
Moyenne		13		



## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP

Tests de goût étaient concluants (note de 1 à 5 avec 6 goûteurs)



## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP

QP05048.22



QP09004.01



QP10015.12



Choix des participants

QP10189.06



QP10204.06



QP12111.10



## 2) b. Sélection participative de variétés résistantes au mildiou pour des centres jardins, jardineries et producteurs en ZCP

### Conclusion :

- 3 variétés du CRPTQ, résistantes au mildiou, ciblées intéressantes pour la Coop GAIA
- Analyses de dosage des glycoalcaloïdes, effectuées par un laboratoire accrédité, confirment que les taux sont en bas du maximum établi par Santé Canada
- Dans sa banque de génotypes, le CRPTQ a des souches nucléaires et épurées des 3 variétés prêtes à être commercialisées pour une production en ZCP.

### 3) L'expérience de la Coop Gaia



**Mélodie Desrosiers**  
**Directrice générale**  
**Coopérative Gaia**

[Colloque maraîcher en serre 2020 \(craaq.qc.ca\) -Lien ici-](http://craaq.qc.ca)

# 4. Perspectives /questions / échange ...

MERCI !

