



Réseau d'essais des  
cultivars & porte-greffes  
de pommiers

## Rapport final - Parcelles producteurs Essais de cultivars et porte-greffes 2010-2018





Réseau d'essais des  
cultivars & porte-greffes  
de pommiers

*Rapport final*

*Parcelles producteurs*

*Essais de cultivars et porte-greffes 2010-2018*

**PRÉPARÉ PAR**

***Serge Mantha, M. Sc., agronome***

***Collaboration scientifique : Marie-Pierre Lamy, M. Sc., agronome***

**Pour information et commentaires :**

Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec  
Édifice Delta 1  
2875, boulevard Laurier, 9<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1V 2M2  
Téléphone : 418 523-5411  
Télécopieur : 418 644-5944  
Courriel : [client@craaq.qc.ca](mailto:client@craaq.qc.ca)  
[www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca)

© Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec, 2019

**Projet MDPOM019**

---

LES TEXTES CONTENUS DANS CE DOCUMENT ONT ÉTÉ REPRODUITS TELS QUE SOUMIS PAR LES RESPONSABLES.

---



Ce document a été imprimé sur du papier contenant 100 %  
de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo  
et Procédé sans chlore et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

# RECUPOM

*(Réseau d'essais des cultivars et porte-greffes de pommiers)*

*Liste des membres des comités*

## **Comité de gestion :**

François Blouin, Les Producteurs de pommes du Québec  
Karine Bergeron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec  
Laurence Tétrault Garneau, Dura-Club  
Mélanie Noël, Les Producteurs de pommes du Québec  
Monique Audette, consultante en pomiculture  
Serge Mantha, coordonnateur technique  
Vincent Giasson, A. Lasonde inc.

## **Comité technique :**

Émile Robert, Les Producteurs de Cidre du Québec  
Evelyne Barriault, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec  
François Blouin, Les Producteurs de pommes du Québec  
Karine Bergeron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec  
Laurence Tétrault Garneau, Dura-Club  
Marc-André Chaurette, Club Agro-Pomme  
Marie-Pierre Lamy, Centre de recherches en horticulture de l'Université Laval  
Mélanie Noël, Les Producteurs de pommes du Québec  
Monique Audette, consultante en pomiculture  
Nicholas Lauzon, La Pomme de Demain  
Serge Mantha, coordonnateur technique  
Véronique Decelles, Dura-Club  
Vicky Filion, Club des producteurs Sud-Ouest

## **TABLE DES MATIÈRES**

**Page 1 :**        *Introduction*

**Pages 1-2 :**    *Matériel et méthodes*

**Pages 3-14 :**   *Résultats et discussion, cultivars*

**Pages 15-16 :** *Résultats des dégustations*

**Pages 17-31 :** *Fiche des cultivars*

**Pages 32-55 :** *Résultats et discussion, porte-greffes*

**Page 56 :**        *Conclusion*

**Annexe 1 :**      *Températures hivernales minimales de 2010 à 2018 sur les sites de Saint-Jean-Baptiste, Sainte-Famille et Saint-Joseph-du-Lac*

## **LISTE DES TABLEAUX**

### **Cultivars**

*Pages 11-14 : Rendements cumulatifs, poids moyen des fruits, TCA et indice de productivité des cultivars de 2010 à 2018 dans les sites de Saint-Jean-Baptiste, Sainte-Famille et Saint-Joseph-du-Lac*

### **Porte-greffes**

*Pages 52-55 : Rendements cumulatifs, poids moyen des fruits, TCA et indice de productivité des porte-greffes de 2011 à 2018 avec les cultivars McIntosh et Spartan dans les sites de Saint-Jean-Baptiste, Sainte-Famille et Saint-Joseph-du-Lac*

## **LISTE DES FIGURES**

### **Cultivars**

*Pages 3-10 : Reprise, indices aoûtement, rendements cumulatifs, poids moyen des fruits, TCA et indice de productivité des cultivars de 2010 à 2018 dans les sites de Saint-Jean-Baptiste, Sainte-Famille et Saint-Joseph-du Lac*

### **Porte-greffes**

*Pages 33-51 : Reprise, indices aoûtement, indices nombre de drageons, indices nombre des faux-broussins, rendements cumulatifs, poids moyen des fruits, TCA et indice de productivité des porte-greffes de 2011 à 2018 avec les cultivars McIntosh et Spartan dans les sites de Saint-Jean-Baptiste, Sainte-Famille et Saint-Joseph-du-Lac*



## **INTRODUCTION**

Le Réseau d'essais de cultivars et de porte-greffes de pommiers (RECUPOM) a vu le jour en 1995. Ce réseau est le fruit d'un partenariat entre plusieurs intervenants impliqués en pomiculture provenant entre autres des Producteurs de Pommes du Québec, du Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de L'Alimentation du Québec, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, de l'Université Laval et McGill, des clubs de services-conseils et de l'industrie privée.

Le principal objectif du réseau d'essais est de vérifier l'adaptation à notre climat de nouveaux cultivars et porte-greffes de pommiers réputés prometteurs localement ou à l'étranger. Pour ce faire, un site d'introduction appelé le niveau 1 a été mis en place à la station de recherche de Frelighsburg d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Son rôle est d'introduire les cultivars et porte-greffes les plus prometteurs et d'en faire une première évaluation. Au terme de celle-ci, les meilleurs sujets sont ensuite transférés dans un deuxième niveau d'évaluation. Ce niveau est constitué de trois sites expérimentaux situés en vergers commerciaux localisés dans les régions suivantes: Montérégie, Deux-Montagnes et Québec. Au terme de ces évaluations, les cultivars et porte-greffes les plus performants seront ensuite recommandés soit sur une base provinciale ou régionale.

Ce rapport contient les résultats finaux des parcelles établies en 2010 et 2011 dans 3 vergers commerciaux situés à Saint-Jean-Baptiste, Saint-Joseph-du-Lac et Sainte-Famille.

### ***Matériel et méthodes***

Les trois sites d'expérimentation sont localisés dans des vergers commerciaux établis dans des régions pomicoles. Le site de Saint-Jean-Baptiste est situé aux vergers Jodoin et Frères sur le rang Saint-Jean-Baptiste. Le type de sol est un sable loameux. Le site de Québec est situé à la ferme Avicole Orléans à Sainte-Famille sur l'île d'Orléans. Le type de sol est un loam argileux. Le site de Deux-Montagnes est situé aux fermes Pommix sur la rue Principale à Saint-Joseph-du-Lac. Le type de sol est un loam. Avant la plantation des parcelles, un engrais vert a été semé et les sols ont été amendés selon les recommandations du logiciel Fertipom.

Les pommiers ont été multipliés à la station de recherche de Frelighsburg d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Au printemps 2010, quinze cultivars greffés sur M.26 ont été plantés dans les 3 vergers commerciaux. Les cultivars sont par ordre de maturité : Zestar, Silken, Summerland McIntosh (témoin), Fulford Gala, Mitch Gala, Royal Gala, Rosinette, Aurora Golden Gala, Empire, Royal Empire, Thome Empire, Crown Empire, Empire Peck's Red, Ambrosia et Topaz. Au printemps 2011, huit porte-greffes greffés avec McIntosh et Spartan ont été plantés dans les mêmes sites. Les porte-greffes sont par ordre de vigueur : SJM 15, Ottawa 3, Ottawa 3a, M.9 Lancep, M.9 Cépiland, SJM 167, M.26 Fleuren (témoin) et M.106.

Le dispositif utilisé au cours de ces expériences a été un plan en blocs complets complètement randomisé. Les 5 pommiers de chacun des cultivars et porte-greffes ont été plantés en bloc (1 bloc = 1 rangée), à des espacements de 2,0 m sur le rang et de 5,0 m entre les rangs, soit à une densité de 1000 arbres/ha. Les pommiers ont été taillés selon les principes de l'axe vertical, un mode de conduite largement répandu au Québec. La fertilisation, la protection contre les maladies et insectes et le désherbage chimique ont été réalisés selon les recommandations usuelles à la culture du pommier. Les arbres ont également été éclaircis chimiquement et manuellement, pour être plus conformes à la régie pratiquée de nos jours dans les vergers.



Les évaluations se sont déroulées sur une période de huit ans pour les cultivars et de sept ans pour les porte-greffes. Des données qualitatives sur la résistance au froid, la croissance végétative et l'aoûtement des arbres ont été observées annuellement. Sur les porte-greffes, des données qualitatives ont été également observées sur le nombre de faux-broussins et de drageons. Les paramètres sur la croissance végétative et les rendements en fruits de chaque arbre ont été mesurés également sur une base annuelle. La circonférence du tronc des arbres a été mesurée à 30 cm au-dessus du sol et le TCA (*trunk cross-sectional area*) représente la surface de cercle formé par le tronc à cette hauteur. Le nombre de fruits par arbre ainsi que leur poids total ont été mesurés sur chaque arbre. L'indice de productivité est le rapport entre le poids total en fruits et le TCA de chaque arbre.

Les données ont été analysées à l'aide de la procédure mixed du logiciel SAS/STAT, version 8.2 (Copyright © 2001 SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Les différences entre les moyennes ont été déterminées par comparaisons multiples générées par l'instruction lsmeans de SAS à une probabilité de 0,05.

## Résultats et discussion

### Cultivars

#### La reprise

Les figures 1, 2 et 3 représente la reprise sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph au cours de la période d'évaluation. Les principales causes de non reprise ont été des arbres de mauvaise qualité, la brûlure bactérienne, les dégâts de rongeurs et des arbres affaiblis par la sésie du cornouiller. Les dégâts causés par le gel ont été minimes et ont surtout été observés pendant les deux premières années après la plantation sur des arbres affaiblis par différents facteurs. Les causes de non reprise ont été très variables selon les sites.

**St-Jean-Baptiste** : Quelques arbres chétifs d'Empire et de Gala sont morts par le gel dans les premières années après la plantation. La brûlure bactérienne a également causé la mortalité de quelques arbres de Gala, McIntosh et Spartan. Des dégâts par le gel ont été observés sur les bourgeons à fruits de Rosinette et Ambrosia en fin d'évaluation.

**Ste-Famille** : Pas de brûlure bactérienne sur ce site. Des dégâts de rongeurs ainsi la sésie du cornouiller ont affaiblis des arbres qui sont morts par la suite. Les dégâts par le gel ont été observés comme dans le cas des autres parcelles surtout après la plantation sur des arbres chétifs particulièrement sur les cultivars Empire et Topaz. Des dégâts par le gel ont été également observés sur les bourgeons à fruit du cultivar Ambrosia en fin d'évaluation.

**St-Joseph** : Le sol a été moins bien préparé sur ce site. La reprise et la croissance ont été plus faibles au cours des premières années. Dix-neuf arbres sont morts par le gel après le premier hiver. Les pertes ont été plus importantes sur les variétés Empire, Topaz, Aurora Golden Gala et Ambrosia entre autres. Grosse épidémie de brûlure bactérienne en 2016 entraînant la mort de quatorze arbres dans l'essai cultivars. Le cultivar Gala a été le plus affecté.

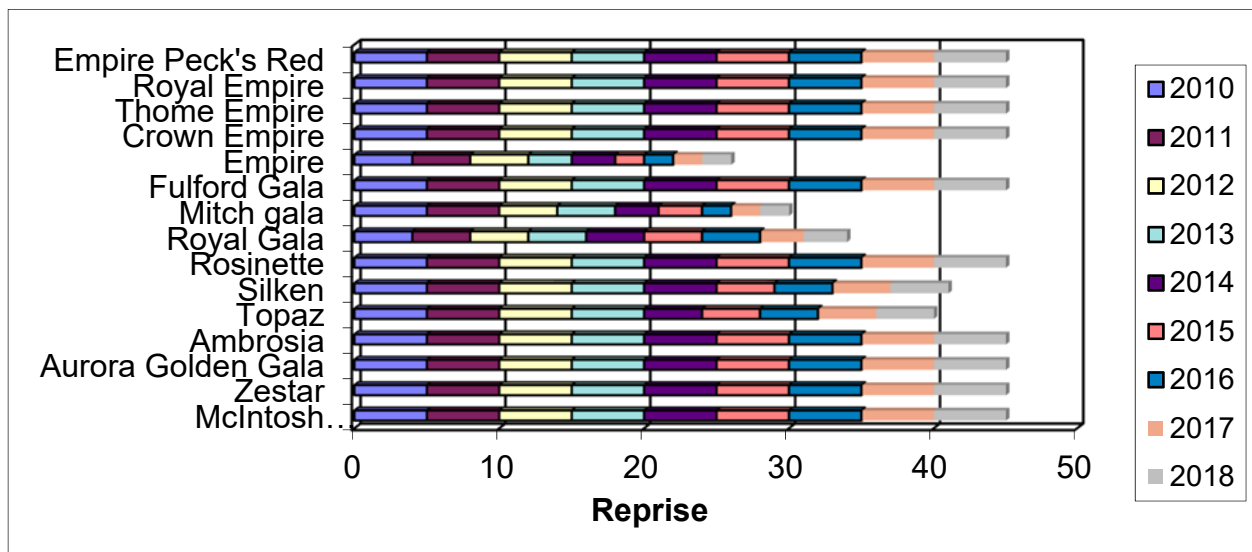
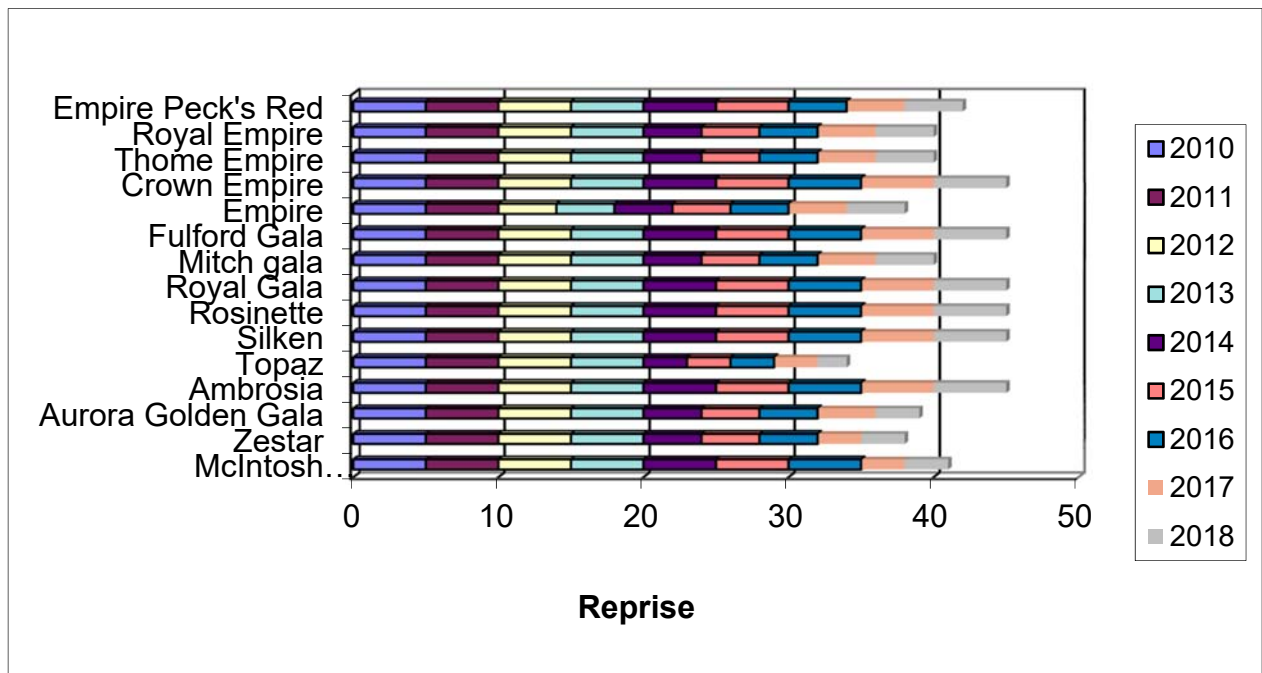
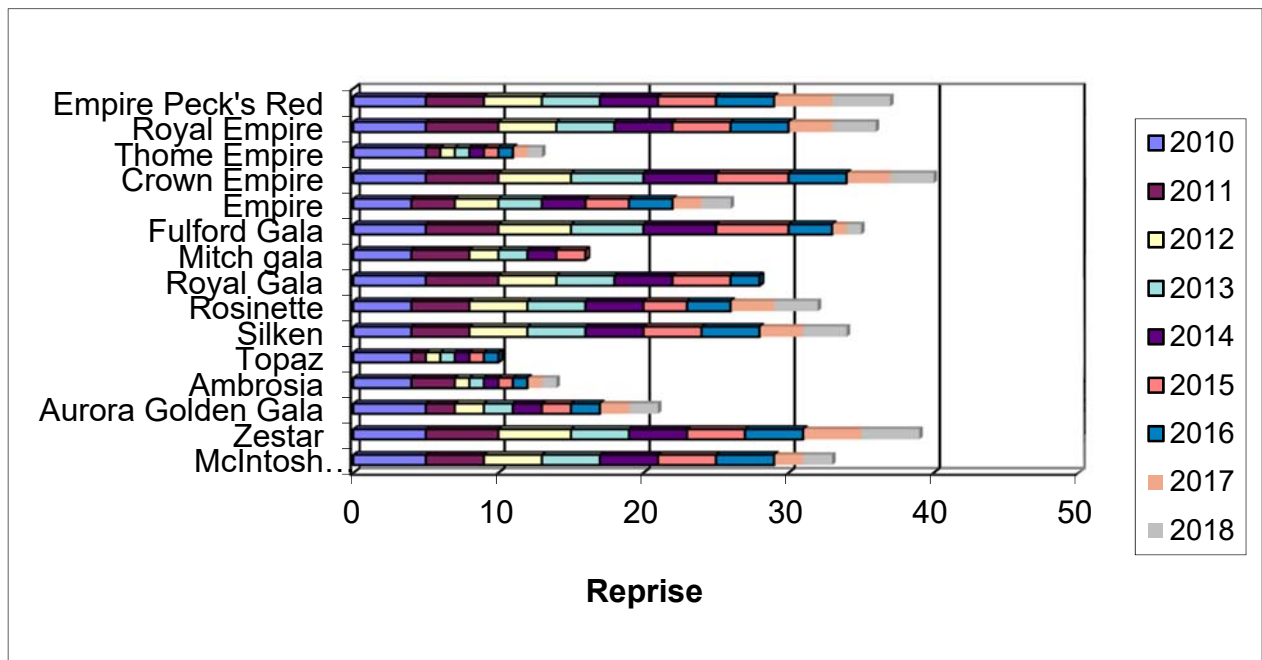


Figure 1 : Reprise des cultivars observés sur la parcelle de St-Jean-Baptiste de 2010 à 2018



**Figure 2 : Reprise des cultivars observés sur la parcelle de Ste-Famille de 2010 à 2018**



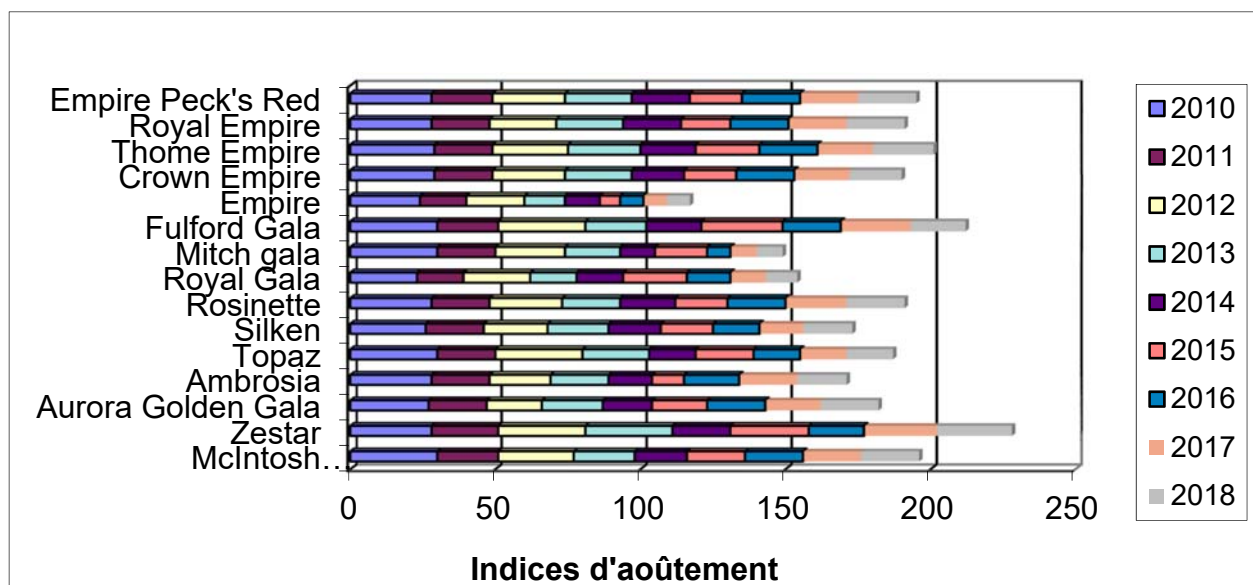
**Figure 3 : Reprise des cultivars observés sur la parcelle de St-Joseph de 2010 à 2018**

## L'aoûtement

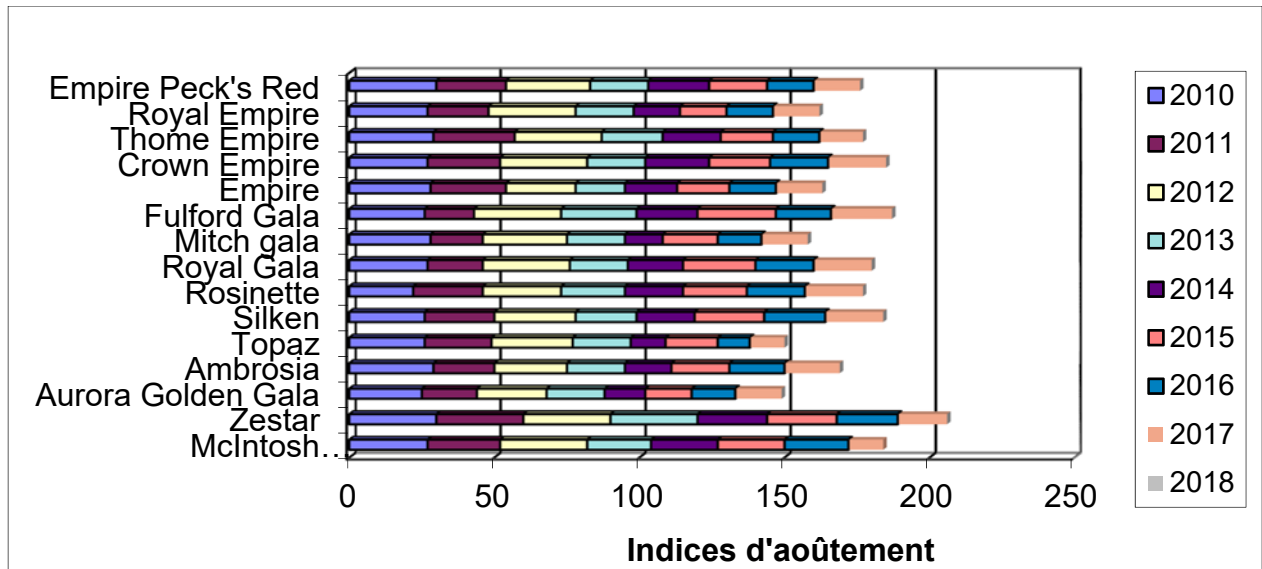
L'aoûtement des arbres a été évalué à la mi-novembre par l'observation du pourcentage présent de feuilles et de bourgeons terminaux formés dans l'arbre. L'aoûtement était noté selon les indices suivants :

- 1 : excellent : 75 % à 100 % des feuilles tombées et bourgeons terminaux formés
- 2 : moyen : 50 % à 75 % des feuilles tombées et bourgeons terminaux formés
- 3 : faible : 0 % à 50 % des feuilles tombées et bourgeons formés

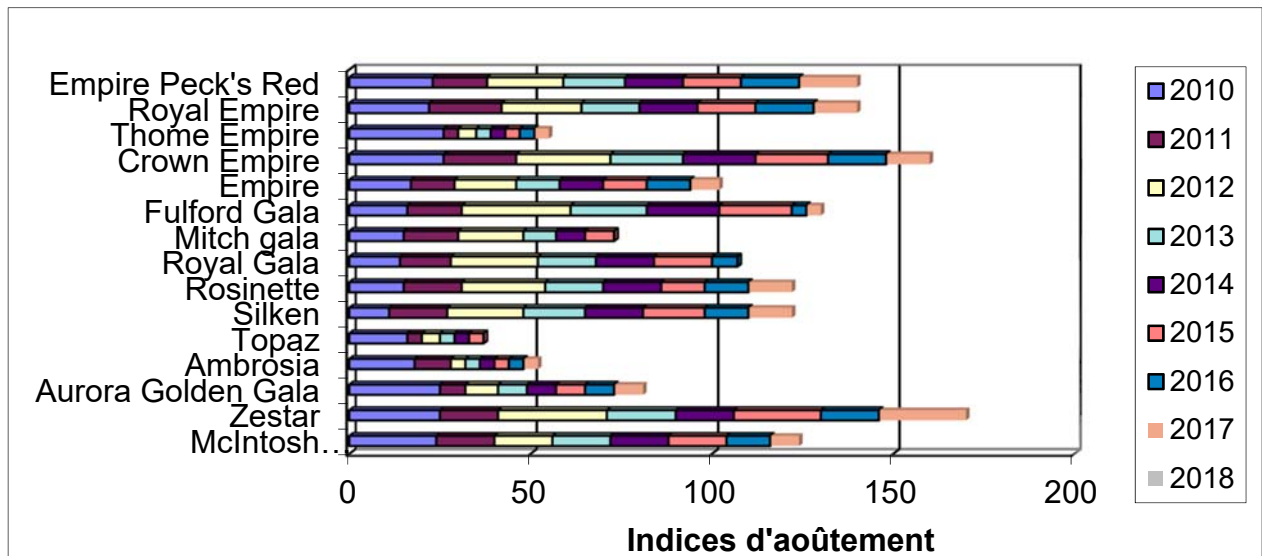
Ainsi, sur les figures suivantes, plus l'aoûtement est avancé, plus les barres sur les histogrammes sont longues. Au cours de l'expérience, l'aoûtement a toujours été plus avancée sur le cultivar le plus hâtif, Zestar. Par contre, les variétés les plus tardives telles Ambrosia, Topaz et Aurora Golden Gala ont toujours aoûter plus tardivement. La présence de feuilles plus abondante sur ces cultivars était assez remarquable au cours de l'hiver 2017-2018.



**Figure 4 : Indices d'aoûtement des cultivars observés sur la parcelle de St-Jean-Baptiste de 2010 à 2018**



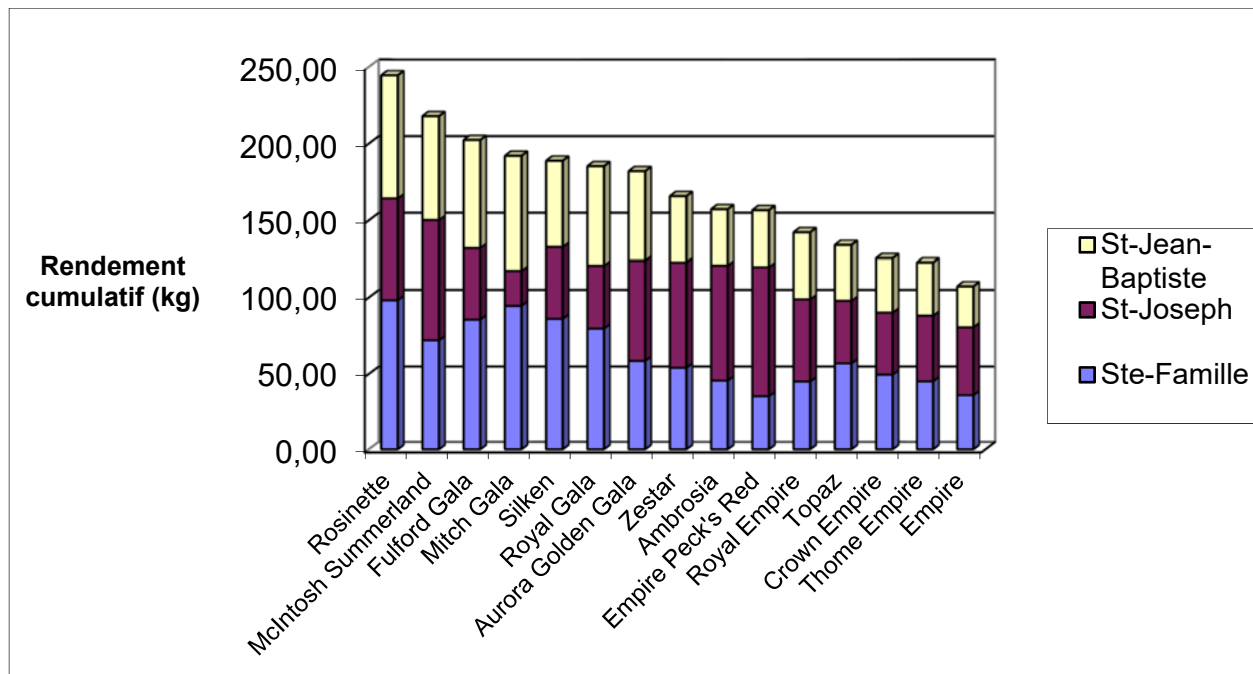
**Figure 5 : Indices d'aoûtement des cultivars observés sur la parcelle de Ste-Famille de 2010 à 2018**



**Figure 6 : Indices d'aoûtement des cultivars observés sur la parcelle de St-Joseph de 2010 à 2018**

## Le rendement cumulatif

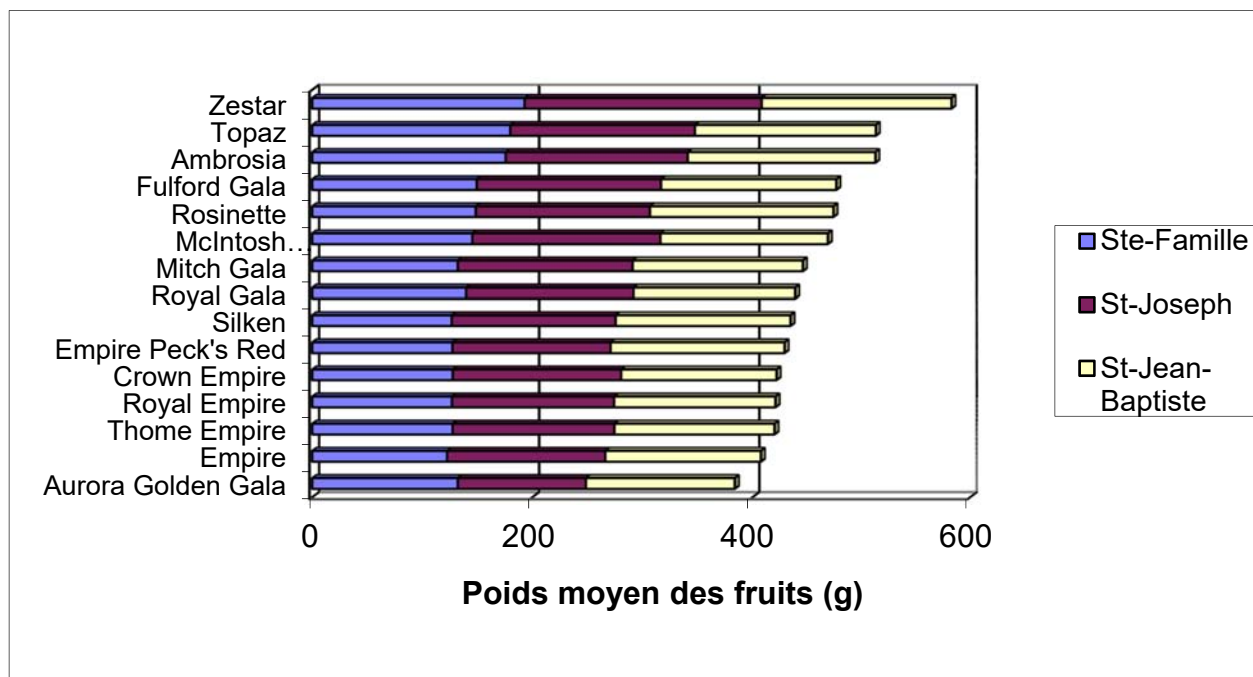
Les résultats sont présentés au tableau 1 et illustrés à la figure 7. Le rendement cumulatif est la somme des rendements mesurés annuellement de 2010 à 2018. Un seul cultivar a produit un rendement supérieur à notre témoin Summerland McIntosh, soit Rosinette mais les différences ne sont significatives que sur le site de Ste-Famille. Toutes les lignées de Gala ont produit autant de fruits que le témoin. Toutes les lignées d'Empire ainsi que la Ambrosia ont produit significativement moins de fruits que le témoin sur les sites de St-Jean-Baptiste et Ste-Famille. Les cultivars Zestar et Topaz ont également produit significativement moins de fruits que le témoin sur le site de St-Jean-Baptiste.



**Figure 7 : Rendement cumulatif en kg de chaque cultivar de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

## Le poids moyen des fruits

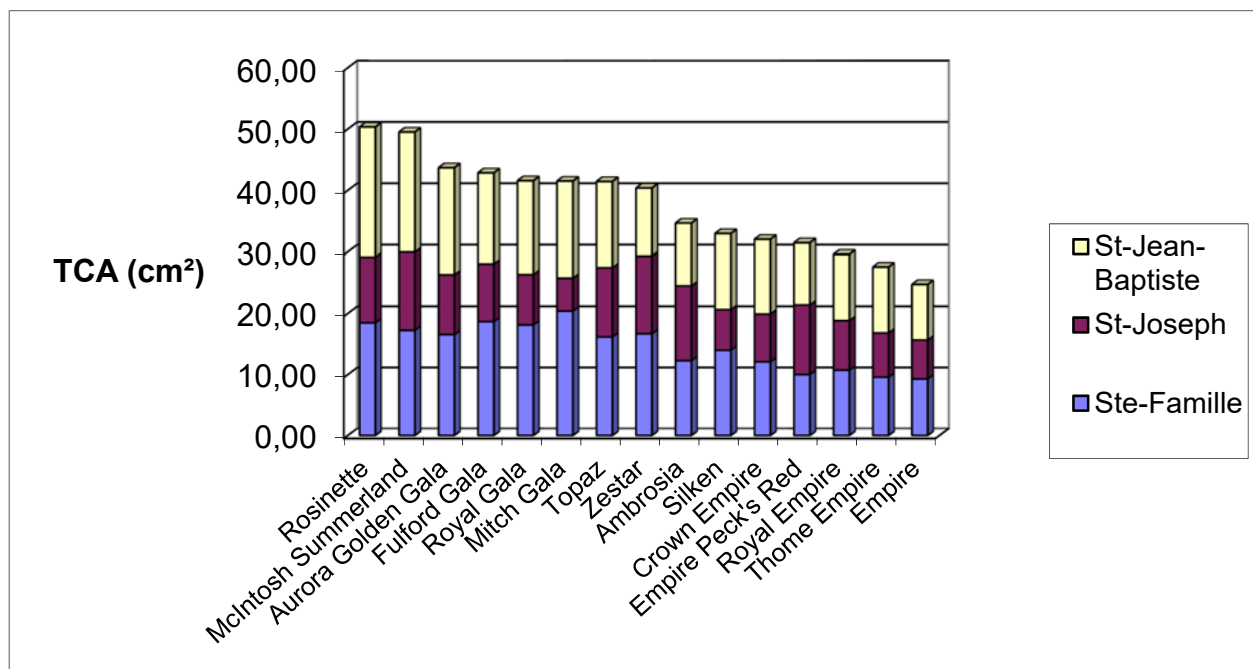
Les résultats de 2010 à 2018 sont présentés au tableau 2 et illustrés à la figure 8. Les cultivars Zestar, Topaz, Ambrosia, Fulford Gala et Rosinette ont tous produit des fruits plus gros que McIntosh. Parmi ceux-ci, les fruits des cultivars Zestar, Ambrosia et Topaz ont été significativement plus gros que le témoin dans les sites de St-Jean-Baptiste et Ste-Famille. Par contre, toutes les lignées d'Empire et la Aurora Golden Gala ont produit significativement des fruits plus petits que le témoin sur les sites de Ste-Famille et St-Joseph.



**Figure 8 : Poids moyen des fruits en g de chaque cultivar de 2010 à 2018 sur les sites de Ste-Famille, St-Joseph et St-Jean-Baptiste**

## Le TCA

Les résultats de 2010 à 2018 sont présentés au tableau 3 et illustrés à la figure 9. Le TCA représente la vigueur des arbres. La comparaison de la vigueur des cultivars à notre témoin McIntosh nous permettra de mieux cibler les distances de plantation pour ces nouveaux cultivars. Un cultivar avec un TCA plus faible que McIntosh mais possédant un indice de productivité aussi élevé devrait attirer également notre attention. Comme McIntosh est un cultivar de forte vigueur, la plupart des cultivars de cette expérience exhibent des vigueurs plus faibles. Un seul cultivar Rosinette a un TCA supérieur à McIntosh mais les différences ne sont pas significatives. Toutes les lignées d'Empire et le cultivar Ambrosia ont un TCA significativement inférieur à McIntosh sur les sites de St-Jean-Baptiste et Ste-Famille.

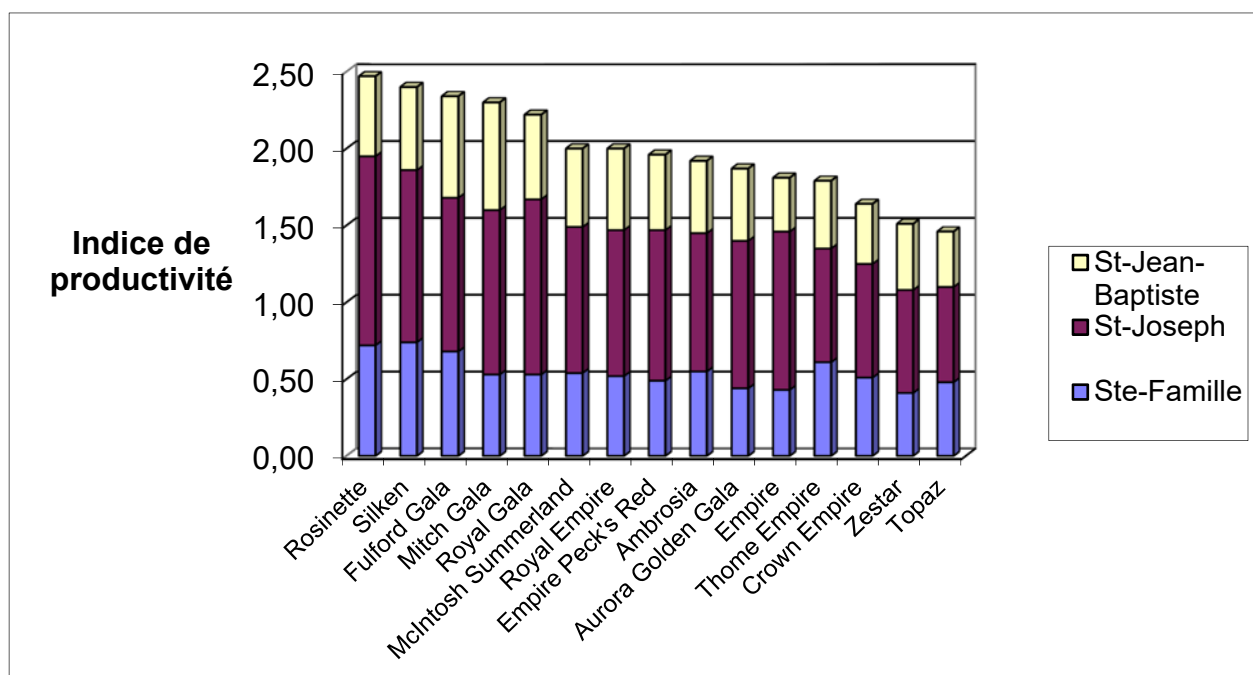


**Figure 9 : TCA en cm<sup>2</sup> de chaque cultivar de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**



## L'indice de productivité

Les résultats de 2010 à 2018 sont présentés au tableau 4 et illustrés à la figure 10. L'indice de productivité est le rapport du poids en fruits produits par l'arbre divisé par son TCA. Tel que mentionné précédemment, un cultivar possédant un indice de productivité aussi élevé que McIntosh devrait attirer notre attention. Les cultivars Rosinette, Silken et les 3 lignées de Gala ont un indice aussi élevé. Parmi ceux-ci, seule l'indice de Rosinette est significativement plus élevé que le témoin sur les sites de Ste-Famille et St-Joseph. Mitch Gala et Fulford Gala ont également des indices significativement plus élevés que le témoin sur le site de St-Jean-Baptiste.



**Figure 10 : Indice de productivité de chaque cultivar de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

**Tableau 1 : Rendement cumulatif en kg des cultivars de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>Rendement cumulatif 2010-2018 (kg)</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<i>McIntosh Summerland</i>	67,68ab	72,10bcd	78,11
<i>Zestar</i>	43,02cde	54,06de	68,67
<i>Aurora Golden Gala</i>	58,18bc	58,66cde	65,19
<i>Ambrosia</i>	36,52de	45,56e	75,13
<i>Topaz</i>	36,16de	56,99cde	40,85
<i>Silken</i>	56,13bcd	86,10ab	46,59
<i>Rosinette</i>	80,24a	98,24a	66,03
<i>Royal Gala</i>	64,68ab	79,70abc	40,86
<i>Mitch Gala</i>	74,74ab	94,58ab	22,70
<i>Fulford Gala</i>	70,32ab	85,58ab	46,43
<i>Empire</i>	26,57e	35,88e	44,74
<i>Crown Empire</i>	35,24e	49,52de	40,66
<i>Thome Empire</i>	34,50e	45,10e	43,07
<i>Royal Empire</i>	43,41cde	44,96e	53,84
<i>Empire Peck's Red</i>	36,96de	35,18e	84,45
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,3969

\* les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 2 : Poids moyen en g des fruits des cultivars de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>Poids moyen des fruits 2010-2018 (g)</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<i>McIntosh Summerland</i>	151,96def	145,36c	170,81b
<i>Zestar</i>	174,31a	192,85a	215,24a
<i>Aurora Golden Gala</i>	135,09g	132,11de	116,44f
<i>Ambrosia</i>	170,28ab	175,70b	165,29bce
<i>Topaz</i>	164,26ab	179,73ab	167,77bc
<i>Silken</i>	158,67bcde	126,64e	148,84ce
<i>Rosinette</i>	166,41abc	148,48c	158,257bcde
<i>Royal Gala</i>	146,75efg	139,69cd	152,00cde
<i>Mitch Gala</i>	154,50cdef	132,10de	158,84bcde
<i>Fulford Gala</i>	159,14cd	149,33c	167,37bcd
<i>Empire</i>	141,18fg	122,32e	143,83cde
<i>Crown Empire</i>	141,01fg	127,54e	153,01cde
<i>Thome Empire</i>	145,29fg	127,41e	146,93cde
<i>Royal Empire</i>	146,45f	126,79e	147,36cde
<i>Empire Peck's Red</i>	157,89cde	127,22e	143,68e
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,0001

\* les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 3 : TCA en cm<sup>2</sup> des cultivars de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>TCA 2010-2018 (cm<sup>2</sup>)</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<i>McIntosh Summerland</i>	19,54ab	17,27ab	12,72
<i>Zestar</i>	11,05de	16,70abc	12,64
<i>Aurora Golden Gala</i>	17,37abc	16,57abc	9,76
<i>Ambrosia</i>	10,15e	12,30cde	12,22
<i>Topaz</i>	14,0cde	16,19abc	11,27
<i>Silken</i>	12,33de	14,02bcd	6,63
<i>Rosinette</i>	21,19a	18,50ab	10,66
<i>Royal Gala</i>	15,23bcd	18,16ab	8,20
<i>Mitch Gala</i>	15,76abcde	20,42a	5,34
<i>Fulford Gala</i>	14,81cd	18,70a	9,36
<i>Empire</i>	9,06de	9,29e	6,40
<i>Crown Empire</i>	12,12de	12,11cde	7,81
<i>Thome Empire</i>	10,74de	9,58de	7,26
<i>Royal Empire</i>	10,76de	10,74de	8,12
<i>Empire Peck's Red</i>	10,07e	10,02de	11,39
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,4175

\* les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 4 : Indice de productivité des cultivars de 2010 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>Indice de productivité 2010-2018</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<i>McIntosh Summerland</i>	0,51c	0,54cde	0,95bcd
<i>Zestar</i>	0,43cde	0,41e	0,67e
<i>Aurora Golden Gala</i>	0,47cde	0,44de	0,96abcd
<i>Ambrosia</i>	0,47cde	0,55bcde	0,90abcde
<i>Topaz</i>	0,36e	0,48cde	0,62de
<i>Silken</i>	0,54bc	0,74a	1,12ab
<i>Rosinette</i>	0,52c	0,72ab	1,23a
<i>Royal Gala</i>	0,55abc	0,53cde	1,14ab
<i>Mitch Gala</i>	0,70ab	0,53bcde	1,07abc
<i>Fulford Gala</i>	0,66a	0,68abc	1,00abc
<i>Empire</i>	0,35de	0,43de	1,03abc
<i>Crown Empire</i>	0,39de	0,51cde	0,74cde
<i>Thome Empire</i>	0,44cde	0,61abcd	0,74cde
<i>Royal Empire</i>	0,53c	0,52cde	0,95bcd
<i>Empire Peck's Red</i>	0,49cd	0,49de	0,98bac
<i>Prob</i>	0,0001	0,0135	0,0018

\* les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

## Les résultats des dégustations

Lors de la rencontre des membres du comité technique en novembre, des dégustations sont organisées afin de pouvoir goûter et apprécier certains des cultivars qui sont évalués dans le réseau. Généralement une douzaine de cultivars sont comparés pour l'apparence et le goût qui sont notés sur un échelle de 1 à 10. Les figures 11 et 12 illustrent les résultats de deux dégustations organisées en 2016 et 2017. Le cultivar Honeycrisp servait de témoin lors des deux dégustations. L'ordre des cultivars dans les tableaux est déterminé par le plus grand nombre de points accumulés pour les deux critères.

Ainsi le cultivar Ambrosia a toujours été l'un des cultivars les plus appréciés lors de ces dégustations. Le cultivar Aurora Golden Gala a été également très apprécié à la dégustation de 2016 et un peu moins en 2017 probablement à cause d'un manque de maturité. Mêmes constatations pour les cultivars Passionata et Rosinette. La date de récolte est donc très importante afin d'évaluer chaque cultivar à leur juste valeur. Certaines variétés comme la Topaz vont bien performé au niveau de l'apparence mais sont moins bien appréciée au niveau du goût.

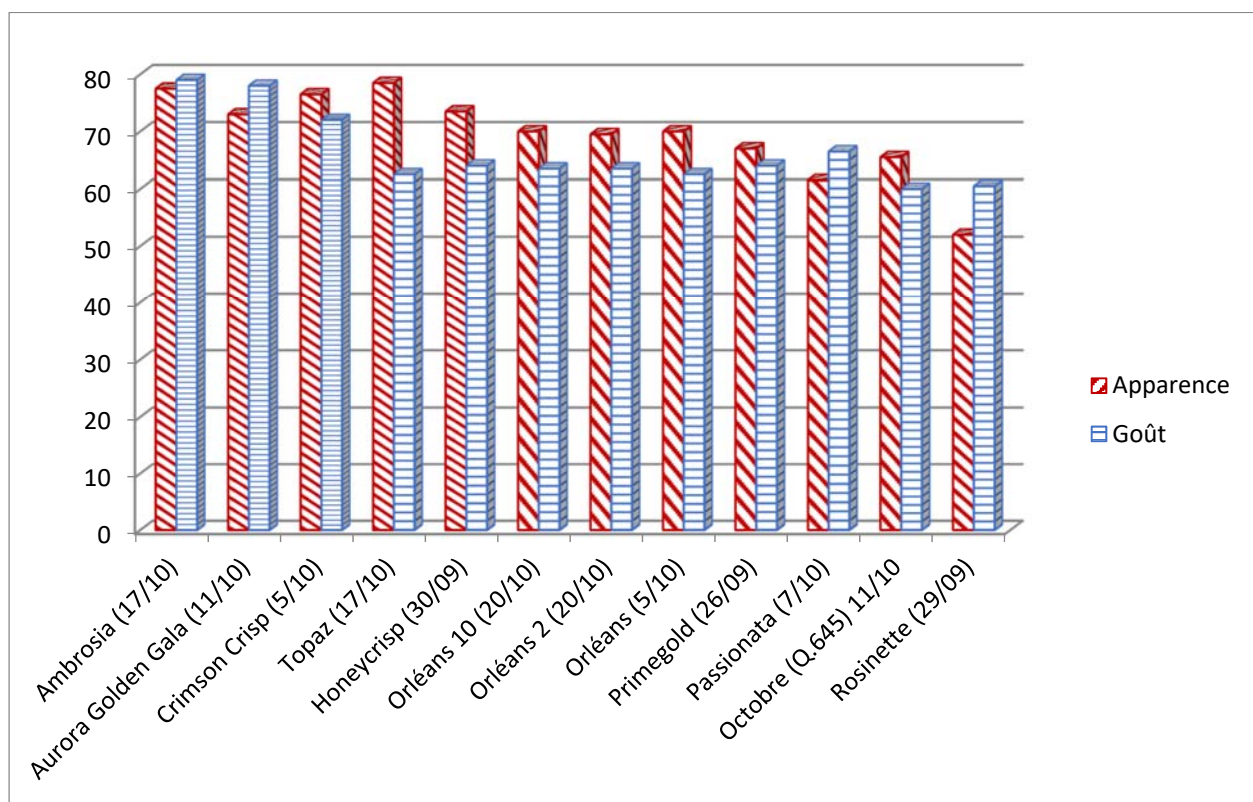
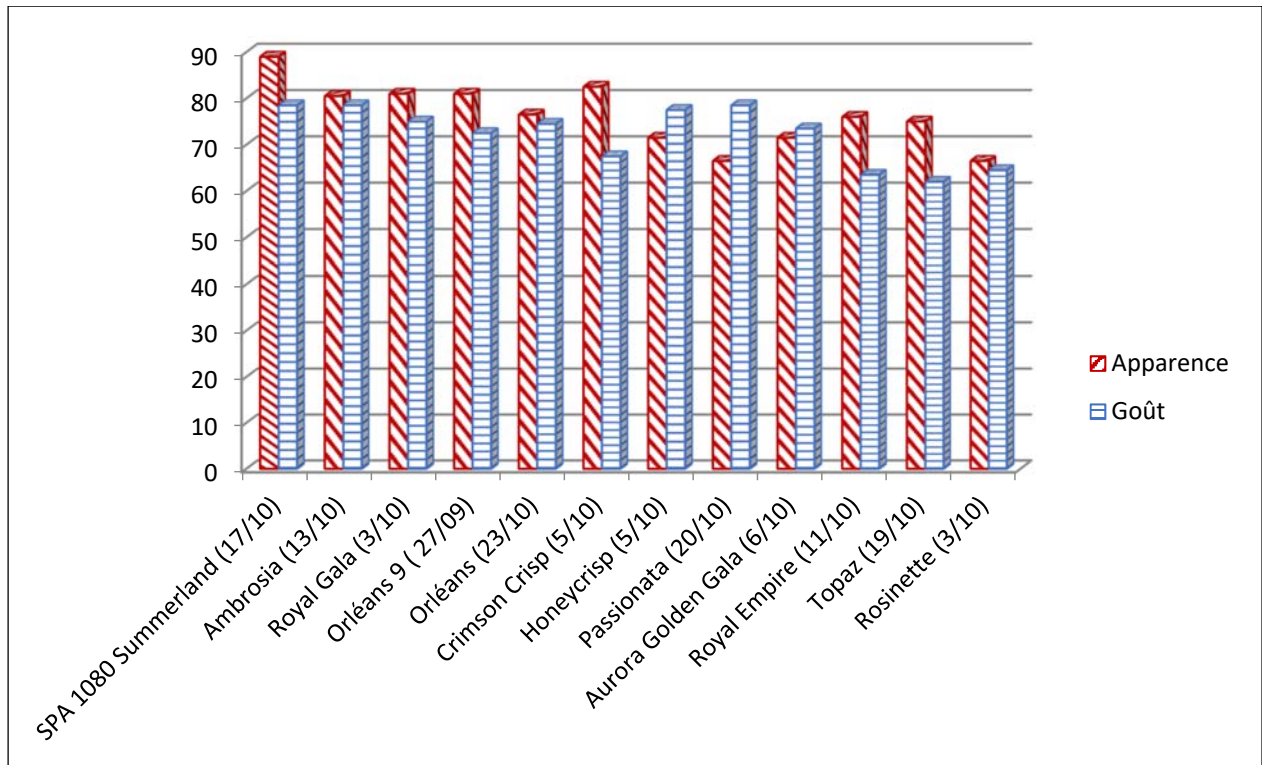


Figure 11 : Résultats de la dégustation des membres du RECUPOM en 2016



**Figure 12 : Résultats de la dégustation des membres du RECUPOM en 2017**

## Les fiches de cultivars

### SUMMERLAND MCINTOSH



- Récolte: mi-septembre
- McIntosh de très bonne qualité
- Chair semi-ferme et acidulée
- Calibre moyen
- Bien adapté au climat

- *Lignée de McIntosh*
- *Coloration: rouge lavé 60-80 % sur fond vert*
- *Calibre des fruits: moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 72,63 kg*
- *Poids moyen des fruits: 156,04 g*
- *TCA moyen: 16,51 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité moyen: 0,66*
- *Brix: 11,68*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,81*
- *Appréciation générale: bonne*

- **Remarques**

*Une des plus belles lignées de McIntosh. Bonne tolérance au gel mais sensible lorsque charge trop forte. Fort rendement et alternance moyenne. Témoin de cette évaluation.*

### McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant



## ZESTAR



- Récolte: début septembre
- Gros calibre
- Chair semi-ferme, sucrée et aromatique
- Alternance faible
- Bien adapté au climat

- Croisement State Fair x Mn 1601
- Coloration: rouge rosé sur 50-60% de la surface
- Calibre des fruits: gros
- Rendement cumulé moyen: 55,25 kg
- Poids moyen des fruits: 194,13 g
- TCA moyen: 13,46 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,51
- Brix: 13,35
- Acidité (g acide malique/l): 0,74
- Appréciation générale: bonne

- **Remarques**

*Cultivar d'été en provenance du Minnesota. Fruit de beau calibre et arbre facile à conduire. Bon rendement et alternance faible. Destiné au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Zestar	vigoureux	moyen	faible	gros	très bon	attrayant

## AURORA GOLDEN GALA



- Récolte: début octobre
- Calibre petit à moyen
- Chair croquante et très sucrée
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- Croisement *Splendor x Gala*
- Coloration: *jaune vert avec face orangée et lenticelles proéminentes*
- Calibre des fruits: *petit à moyen*
- Rendement cumulé moyen: *60,68 kg*
- Poids moyen des fruits: *127,88 g*
- TCA moyen: *14,57 cm<sup>2</sup>*
- Indice de productivité moyen: *0,62*
- Brix: *12,64*
- Acidité (g acide malique/l): *0,43*
- Appréciation générale: *très bonne*

- **Remarques**

*Excellent fruit. Chair très sucrée. Une des plus appréciée lors des dégustations. Calibre des fruits petit à moyen. À réserver aux régions les plus chaudes du Québec. Destiné au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Aurora Golden Gala	vigoureux	moyen	élevée	petit à moyen	excellent	moyennement attrayant

## AMBROSIA



- Récolte: début octobre
- Calibre moyen à gros
- Chair croquante, juteuse sucrée et aromatique
- Coloration exceptionnelle
- Très bonne qualité
- Alternance moyenne
- Rusticité modérée

- *Semis de Rouge Délicieuse*
- *Coloration: rouge rosé sur 90-100% de la surface*
- *Calibre des fruits: moyen à gros*
- *Rendement cumulé moyen: 52,40 kg*
- *Poids moyen des fruits: 170,42 g*
- *TCA moyen: 11,56 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité moyen: 0,64*
- *Brix: 13,17*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,40*
- *Appréciation générale: excellente*

- **Remarques**

*Une des plus belles pommes de cet essai. Coloration exceptionnelle. Chair croquante et très sucrée. Variété la plus appréciée lors des dégustations. À réserver aux régions les plus chaudes du Québec. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Ambrosia	peu vigoureux	moyen	élevée	moyen à gros	excellent	très attrayant

## TOPAZ



- Récolte: mi-octobre
- Calibre moyen à gros
- Chair très croquante, juteuse et très acidulée
- Alternance faible
- Résistante à la tavelure
- Rusticité modérée

- Croisement Rubin x Vanda
- Coloration: rouge vif sur 80-90% de la surface sur fond jane
- Calibre des fruits: moyen à gros
- Rendement cumulé moyen: 44,67 kg
- Poids moyen des fruits: 170,59 g
- TCA moyen: 13,82 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen : 0,49
- Brix: 12,51
- Acidité (g acide malique/l): 0,98
- Appréciation générale: bonne

- **Remarques**

*Cultivar résistant à la tavelure. Beau fruit d'un rouge lumineux. Goût très acidulé à la récolte. Par contre, l'acidité diminue en conservation. Devrait être intéressante pour le marché bio. À réserver aux régions les plus chaudes du Québec. Destiné au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<b>Vigueur</b>	<b>Rendement</b>	<b>Productivité</b>	<b>Calibre des fruits</b>	<b>Goût</b>	<b>Attrait général</b>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Topaz	vigoureux	moyen	faible	moyen à gros	bon	très attrayant



## SILKEN



- Récolte: mi-septembre
- Calibre petit à moyen
- Chair croquante, juteuse et très sucrée
- Coloration jaune pâle avec face rosée
- Alternance marquée

- Croisement de Honeygold x Sunrise
- Coloration: jaune pâle avec plage rosée
- Calibre des fruits: petit à moyen
- Rendement cumulé moyen: 62,94 kg
- Poids moyen des fruits: 144,72 g
- TCA moyen: 10,99 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,80
- Brix: 12,65
- Acidité (g acide malique/l): 0,46
- Appréciation générale: bonne

- **Remarques**

*Belle pomme de type Délicieuse Jaune. Cultivar très productif. Bon contrôle de la charge en fruits nécessaire pour une qualité optimale. Arbre de belle conformation. Alternance marquée. Destiné au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<b>Vigueur</b>	<b>Rendement</b>	<b>Productivité</b>	<b>Calibre des fruits</b>	<b>Goût</b>	<b>Attrait général</b>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Silken	vigoureux	bon	élevée	petit à gros	très bon	moyennement attrayant

## ROSINETTE



- Récolte: début octobre
- Calibre moyen à gros
- Chair croquante, juteuse et sucrée
- Arbre très vigoureux
- Alternance très forte
- Pomme créée au Québec

- Semis de NJ 75
- Coloration: rouge rosé sur 50-60 % de la surface
- Calibre des fruits: moyen à gros
- Rendement cumulé moyen: 73,47 kg
- Poids moyen des fruits: 157,7 g
- TCA moyen: 12,9 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,82
- Brix: 12,69
- Acidité (g acide malique/l): 0,46
- Appréciation générale: très bonne

- **Remarques**

*Création de la Pomme de Demain. Belle pomme avec une coloration rosée. Son principal défaut est son alternance très forte. Destiné au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Rosinette	très vigoureux	élevé	très élevée	moyen à gros	très bon	très attrayant

## ROYAL GALA



- Récolte: fin septembre
- Calibre moyen
- Chair ferme et très sucrée
- Lignée striée
- Alternance faible

- Croisement Kidd's Orange x Jaune Délicieuse
- Coloration: rouge orangé strié à 60-80 % sur fond jaune
- Calibre des fruits: moyen
- Rendement cumulé moyen: 61,81 kg
- Poids moyen des fruits: 146,15 g
- TCA moyen: 13,86 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,74
- Brix: 12,66
- Acidité (g acide malique/l): 0,47
- Appréciation générale: très bonne

- **Remarques**

*Une des lignées originales de Gala. La Royal Gala est la lignée qui se distingue par sa coloration striée orangée. Le calibre des fruits est plutôt moyen. Régulation de la charge nécessaire pour obtenir un fruit de beau calibre. Alternance faible. Ce cultivar a été très affecté par la brûlure bactérienne au cours de cette expérience. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	Vigueur	Rendement	Productivité	Calibre des fruits	Goût	Attrait général
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Royal Gala	vigoureux	bon	élevée	moyen	très bon	très attrayant

## MITCH GALA



- Récolte: fin septembre
- Calibre moyen
- Chair ferme et très sucrée
- Lignée très colorée
- Alternance faible
- Maturité plus hâtive que la Royal Gala

- *Mutant de gala*
- *Coloration: rouge vif 90-100 % sur fond jaune, lenticelles proéminentes*
- *Calibre des fruits: moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 64,01 kg*
- *Poids moyen des fruits: 148,48 g*
- *TCA moyen: 13,84 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité moyen: 0,77*
- *Brix: 12,96*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,43*
- *Appréciation générale: très bonne*

- **Remarques**

*Une des lignées plus colorées de Gala. Le calibre des fruits est plutôt moyen. Régulation de la charge nécessaire pour obtenir un fruit de beau calibre. Alternance faible. Ce cultivar a été très affecté par la brûlure bactérienne au cours de cette expérience. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Mitch Gala	vigoureux	bon	élevée	moyen	très bon	très attrayant



## FULFORD GALA



- Récolte: fin septembre
- Calibre moyen
- Chair ferme et très sucrée
- Lignée très colorée
- Alternance faible
- Maturité plus hâtive que la Royal Gala

- Mutant de Gala
- Coloration: rouge vif 90-100 % sur fond jaune
- Calibre des fruits: moyen
- Rendement cumulé moyen: 67,44 kg
- Poids moyen des fruits: 158,61 g
- TCA moyen: 14,29 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,78
- Brix: 12,42
- Acidité (g acide malique/l): 0,46
- Appréciation générale: très bonne

- **Remarques**

*Une des lignées plus colorées de Gala. Le calibre des fruits est plutôt moyen. Régulation de la charge nécessaire pour obtenir un fruit de beau calibre. Alternance faible. Ce cultivar a été très affecté par la brûlure bactérienne au cours de cette expérience. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<b>Vigueur</b>	<b>Rendement</b>	<b>Productivité</b>	<b>Calibre des fruits</b>	<b>Goût</b>	<b>Attrait général</b>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Fulford Gala	vigoureux	bon	élevée	moyen	très bon	très attrayant

## EMPIRE



- Récolte: début octobre
- Calibre petit à moyen
- Chair ferme, sucrée et acidulée
- Productivité moyenne
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- Croisement McIntosh x Rouge Délicieuse
- Coloration: rouge sur 80-90% de la surface sur fond jaune vert
- Calibre des fruits: petit à moyen
- Rendement cumulé moyen: 35,61 kg
- Poids moyen des fruits: 135,78 g
- TCA moyen: 8,25 cm<sup>2</sup>
- Indice de productivité moyen: 0,60
- Brix: 11,64
- Acidité (g acide malique/l): 0,74
- Appréciation générale: bonne

- **Remarques**

*Empire est la lignée originale de plusieurs nouvelles lignées plus colorées disponibles sur le marché. Une de variétés traditionnelles au Québec. Pomme très appréciée pour son goût distinctif. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Empire	peu vigoureux	moyen	moyenne	petit à moyen	très bon	attrayant

## CROWN EMPIRE



- Récolte: début octobre
- Lignée plus colorée que Empire
- Chair ferme, sucrée et acidulée
- Productivité moyenne
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- *Mutant d'Empire*
- *Coloration: rouge violet sur 90-100% de la surface*
- *Calibre des fruits: petit à moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 41,81 kg*
- *Poids moyen des fruits: 140,52 g*
- *TCA moyen: 10,68 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité moyen: 0,55*
- *Brix: 11,73*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,69*
- *Appréciation générale: bonne*

- **Remarques**

*Crown Empire est une lignée plus colorée d'Empire. Par contre, aucune différence au niveau calibre et goût. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Crown Empire	peu vigoureux	moyen	moyenne	petit à moyen	très bon	attrayant

## THOME EMPIRE



- Récolte: début octobre
- Lignée plus colorée que Empire
- Chair ferme, sucrée et acidulée
- Productivité moyenne
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- *Mutant d'Empire*
- *Coloration: rouge violet sur 90-100% de la surface*
- *Calibre des fruits: petit à moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 40,89 kg*
- *Poids moyen des fruits: 139,88 g*
- *TCA moyen: 9,19 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité moyen: 0,59*
- *Brix: 11,80*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,72*
- *Appréciation générale: bonne*

- **Remarques**

*Thome Empire est une lignée plus colorée d'Empire. Par contre, aucune différence au niveau calibre et goût. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Thome Empire	peu vigoureux	moyen	moyenne	petit à moyen	très bon	attrayant



## ROYAL EMPIRE



- Récolte: début octobre
- Lignée plus colorée que Empire
- Chair ferme, sucrée et acidulée
- Productivité moyenne
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- *Mutant d'Empire*
- *Coloration: rouge violet sur 80-90% de la surface sur fond jaune vert*
- *Calibre des fruits: petit à moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 47,04 kg*
- *Poids moyen des fruits: 140,2 g*
- *TCA moyen: 9,87 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité: 0,67*
- *Brix: 12,20*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,77*
- *Appréciation générale: bonne*
- **Remarques**  
*Royal Empire est une lignée plus colorée d'Empire. Par contre, aucune différence au niveau calibre et goût. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	très bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Royal Empire	peu vigoureux	moyen	moyenne	petit à moyen	très bon	attrayant

## EMPIRE PECK'S RED



- Récolte: début octobre
- Lignée semblable à Empire
- Chair ferme, sucrée et acidulée
- Productivité moyenne
- Alternance faible
- Rusticité modérée

- *Mutant d'Empire*
- *Coloration: rouge sur 80-90% de la surface sur fond jaune vert*
- *Calibre des fruits: petit à moyen*
- *Rendement cumulé moyen: 52,20 kg*
- *Poids moyen des fruits: 142,93 g*
- *TCA moyen: 10,49 cm<sup>2</sup>*
- *Indice de productivité: 0,65*
- *Brix: 12,04*
- *Acidité (g acide malique/l): 0,73*
- *Appréciation générale: bonne*

- **Remarques**

*Empire Peck's Red est une lignée semblable à Empire trouvée dans un verger du Québec. Aucune différence au niveau calibre et goût. Destiné au marché de gros, au kiosque et à la vente directe.*

### Comparaison avec McIntosh Summerland

	<i>Vigueur</i>	<i>Rendement</i>	<i>Productivité</i>	<i>Calibre des fruits</i>	<i>Goût</i>	<i>Attrait général</i>
McIntosh Summerland	très vigoureux	très bon	élevée	moyen	bon	attrayant
Empire Peck's Red	peu vigoureux	moyen	moyenne	petit à moyen	très bon	attrayant

## **Résultats et discussion**

### **Porte-greffes**

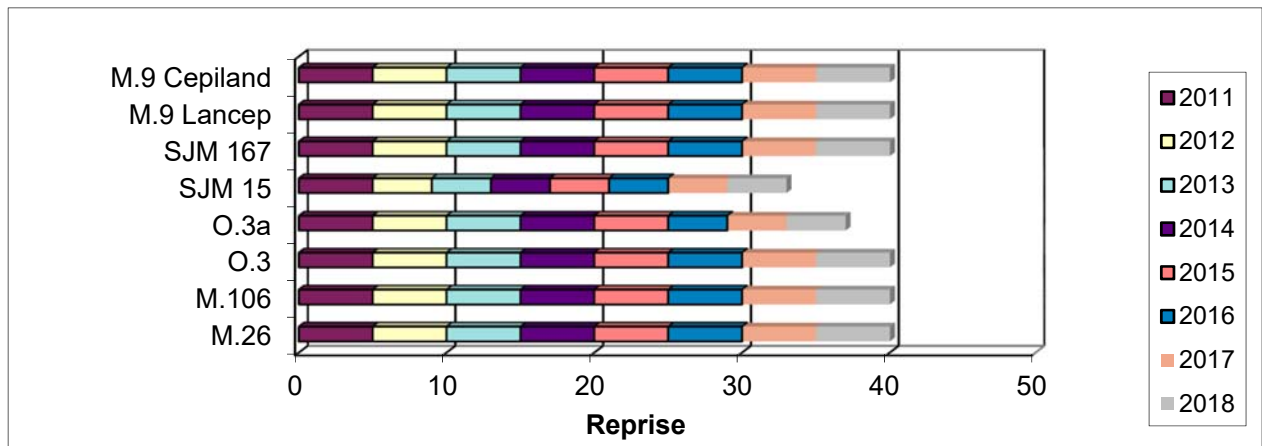
#### **La reprise**

Les figures 13 à 18 représentent la reprise sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph au cours de la période d'évaluation. Les principales causes de non reprise ont été des arbres de mauvaise qualité, de la brûlure bactérienne, des dégâts de rongeurs et des arbres affaiblis par la sésie du cornouiller. Comme dans les cas des cultivars, les dégâts causés par le gel ont été minimes et ont surtout été observés pendant les deux premières années après la plantation sur des arbres affaiblis par différents facteurs. Les causes de non reprise ont été très variables selon les sites.

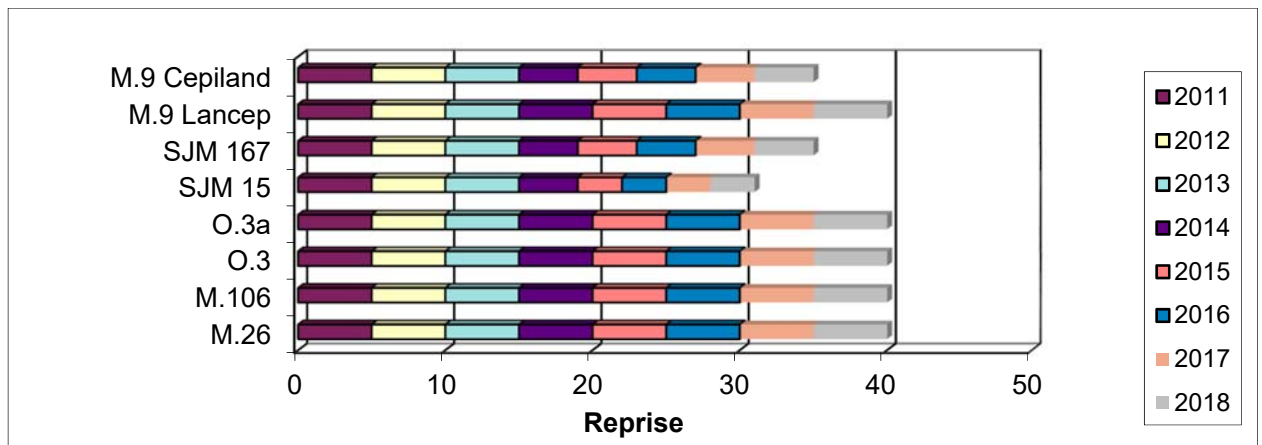
**St-Jean-Baptiste** : la reprise a été plus faible sur les porte-greffes SJM 15 et O.3a avec le cultivar McIntosh. La reprise a été plus faible avec le cultivar Spartan sur les porte-greffes Lancep et Cépiland avec le cultivar Spartan. Les pertes d'arbres sont principalement attribuées à la brûlure bactérienne ou à des causes inconnues.

**Ste-Famille** : la reprise a été plus faible sur les porte-greffes SJM 15, SJM 167 et M.9 Cépiland avec le cultivar McIntosh. Avec le cultivar Spartan, la reprise a été plus faible sur les porte-greffes SJM 15 et M.26. Les pertes sont attribuées à des dégâts de rongeurs et à des arbres affaiblis par la sésie du cornouiller.

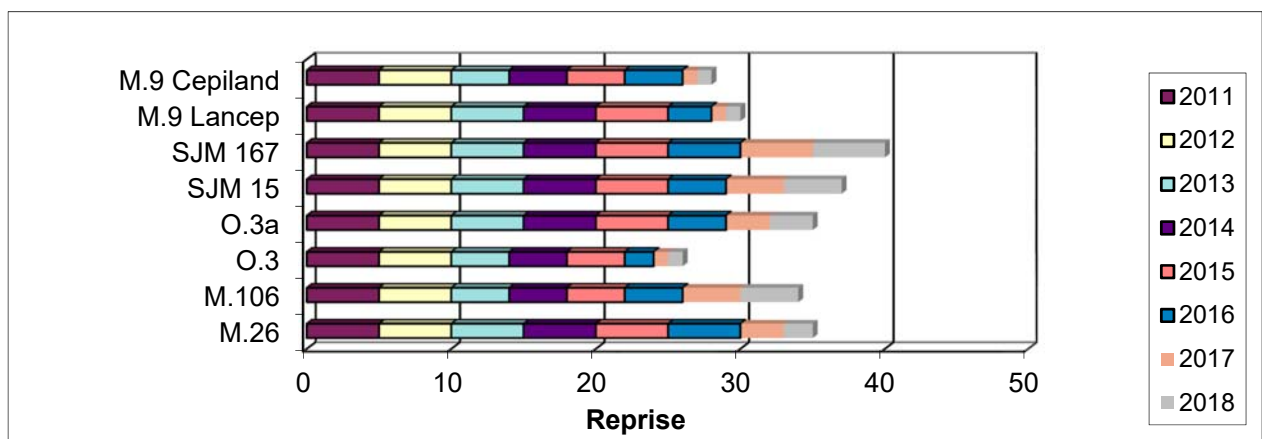
**St-Joseph** : la plupart des porte-greffes ont bien repris après la plantation. Les plus grosses pertes sont survenues en 2016 et 2017 à cause de la brûlure bactérienne. Vingt-cinq arbres sont morts en 2016: six M.26, sept M.9 Lancep, cinq M.9 Cépiland, cinq O.3, un O.3a et un SJM 15 avec les deux cultivars. À signaler le peu de perte avec M.106, SJM 15 et 167.



**Figure 13 : Reprise des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011-2018**

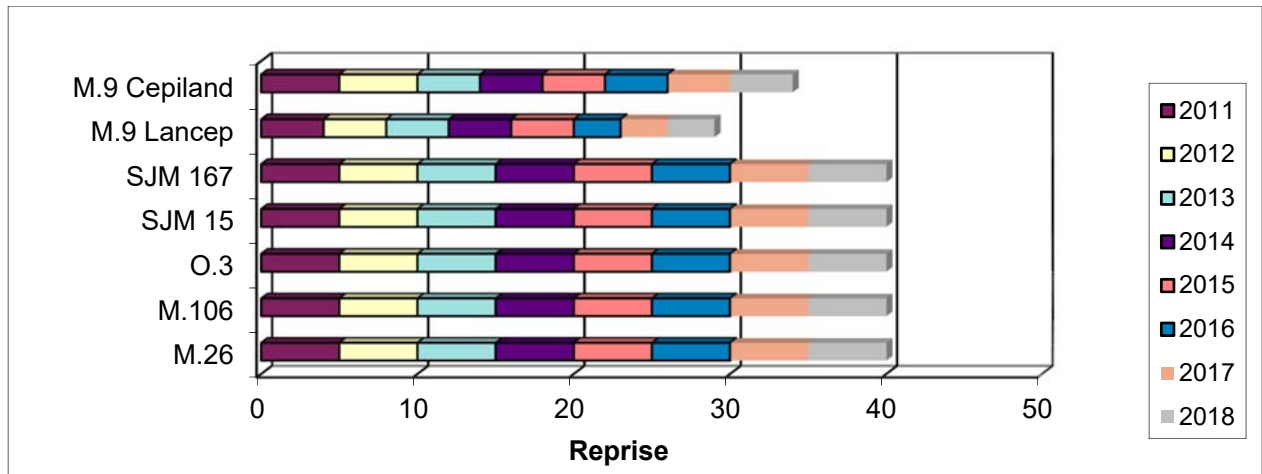


**Figure 14 : Reprise des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**

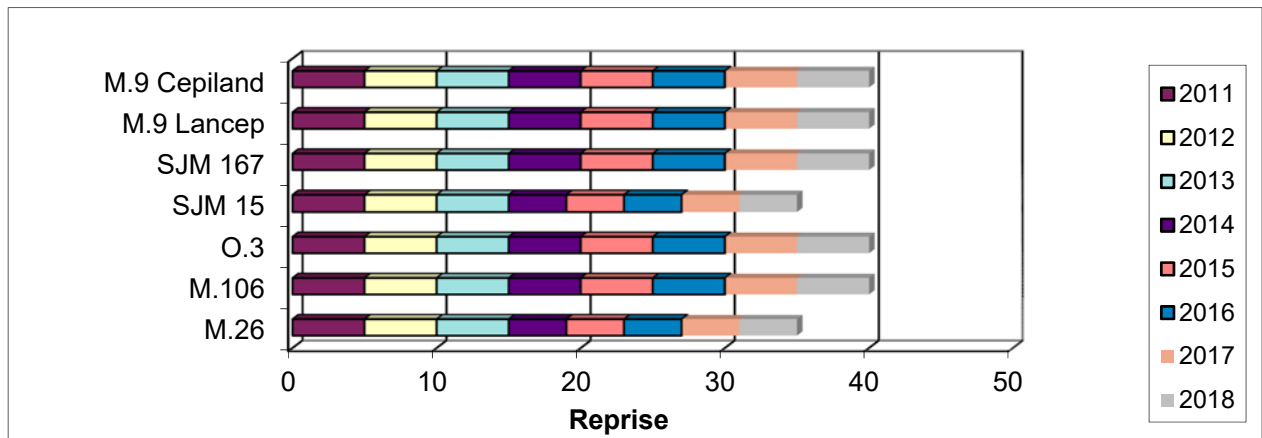


**Figure 15 : Reprise des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**

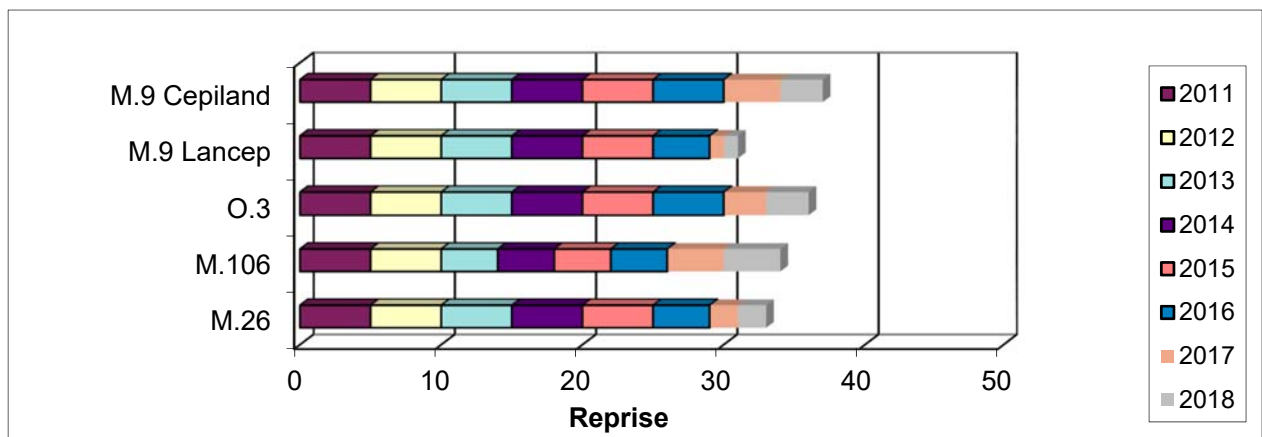




**Figure 16 :** Reprise des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018



**Figure 17 :** Reprise des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018



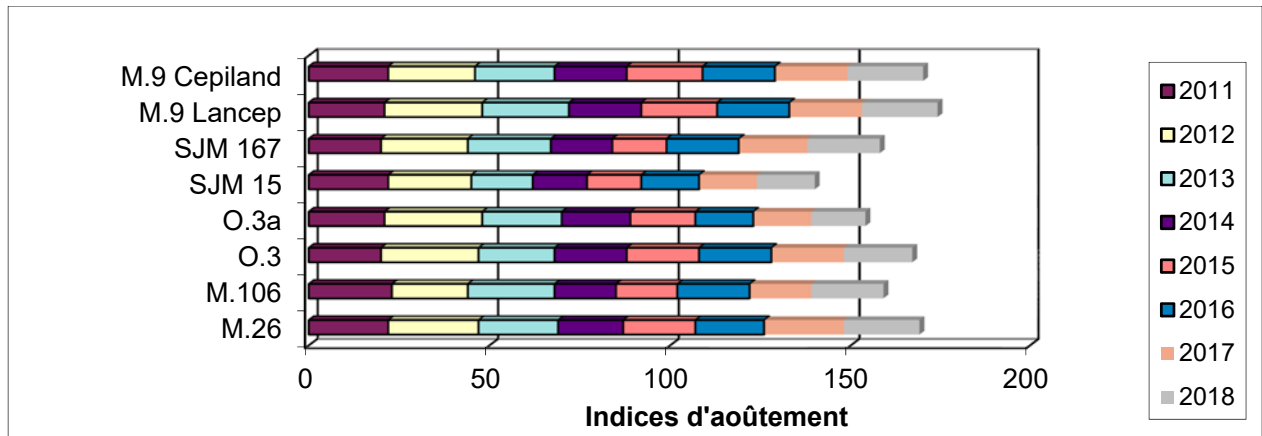
**Figure 18 :** Reprise des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018

## ***L'aoûtement***

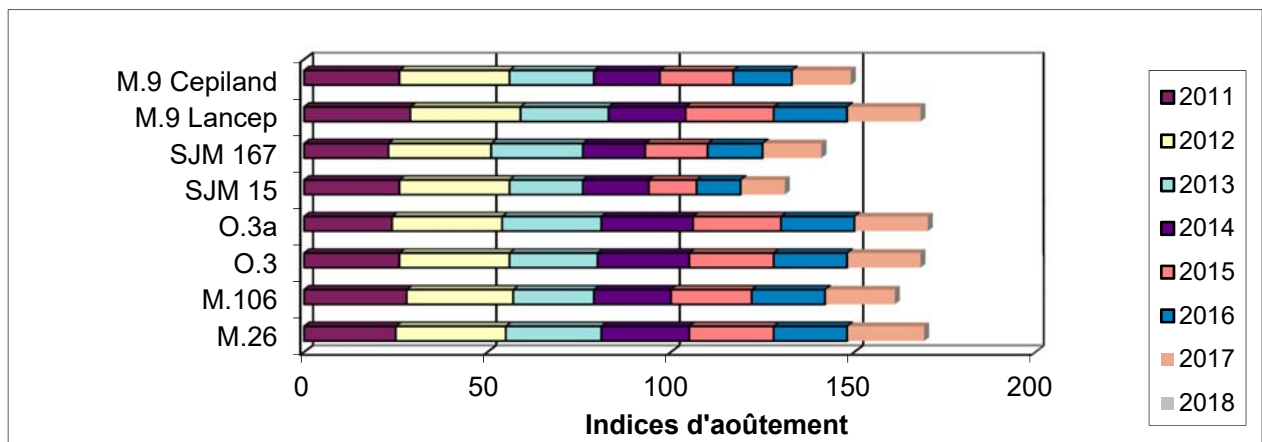
L'aoûtement sur les arbres a été évalué à la mi-novembre par l'observation du pourcentage présent de feuilles et de bourgeons terminaux formés dans l'arbre. L'aoûtement était noté selon les indices suivants :

- 1 : excellent : 75 % à 100 % des feuilles tombées et bourgeons terminaux formés
- 2 : moyen : 50 % à 75 % des feuilles tombées et bourgeons terminaux formés
- 3 : faible : 0 % à 50 % des feuilles tombées et bourgeons formés

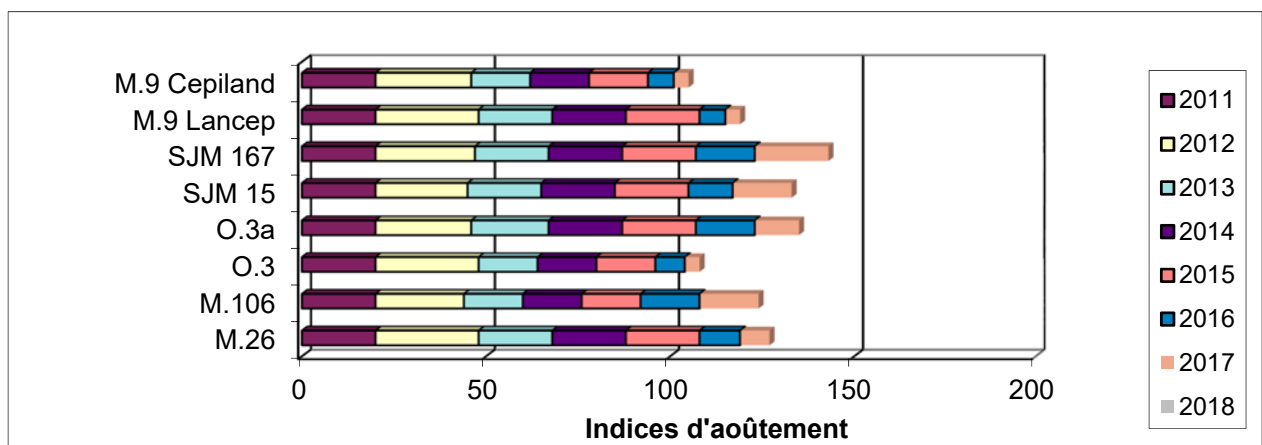
Ainsi, sur les figures 19 à 24, plus l'aoûtement est avancé, plus les barres sur les histogrammes sont longues. Au cours de l'expérience, l'aoûtement a toujours été assez semblable sur l'ensemble des porte-greffes avec les deux cultivars. La plupart des porte-greffes se sont comportés comme notre témoin le M.26.



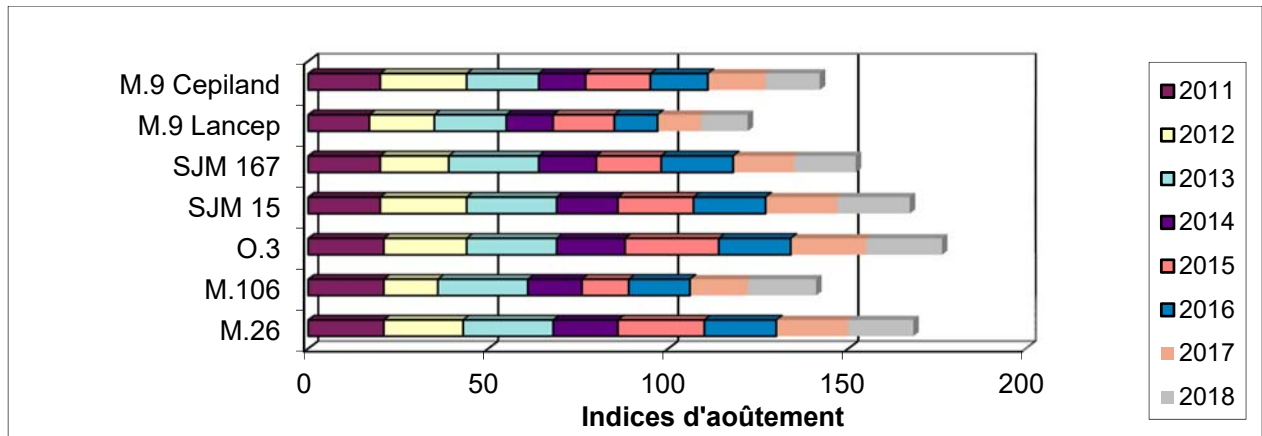
**Figure 19 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018**



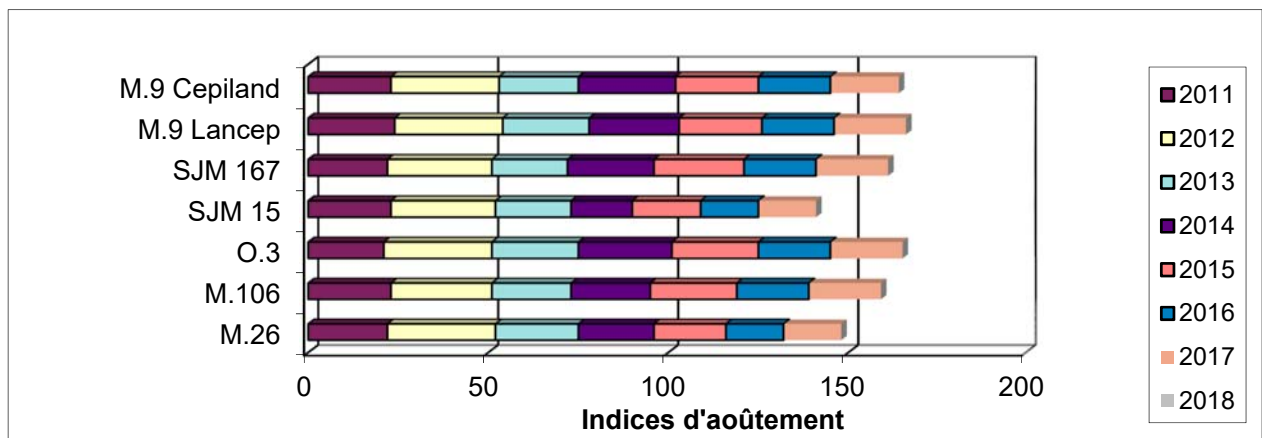
**Figure 20 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**



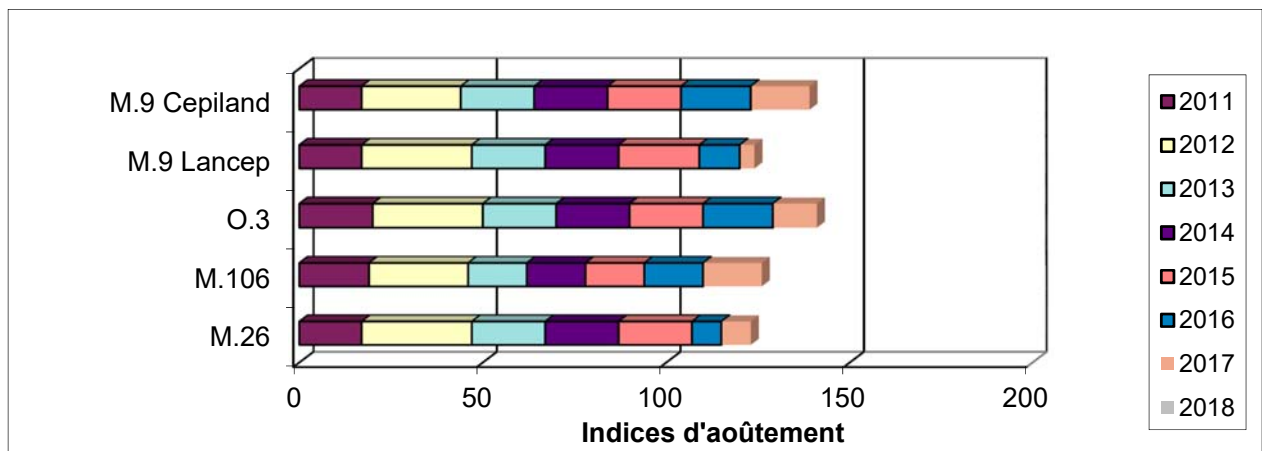
**Figure 21 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**



**Figure 22 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018**



**Figure 23 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**



**Figure 24 : Indices d'aoûtement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**

## ***Les drageons***

Le nombre de drageons a été évalué à l'automne selon les critères suivants :

1 : aucun

2 : 1 à 3

3 : 3 et +

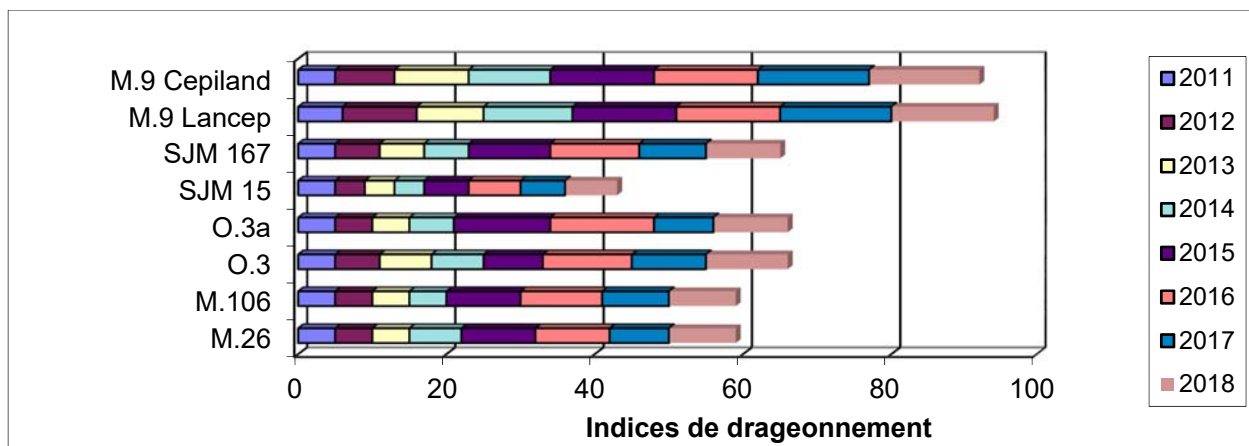
Ainsi, sur les figures 25 à 30, plus le nombre de drageons est élevé, plus les barres sur les histogrammes sont longues.

### ***Avec McIntosh :***

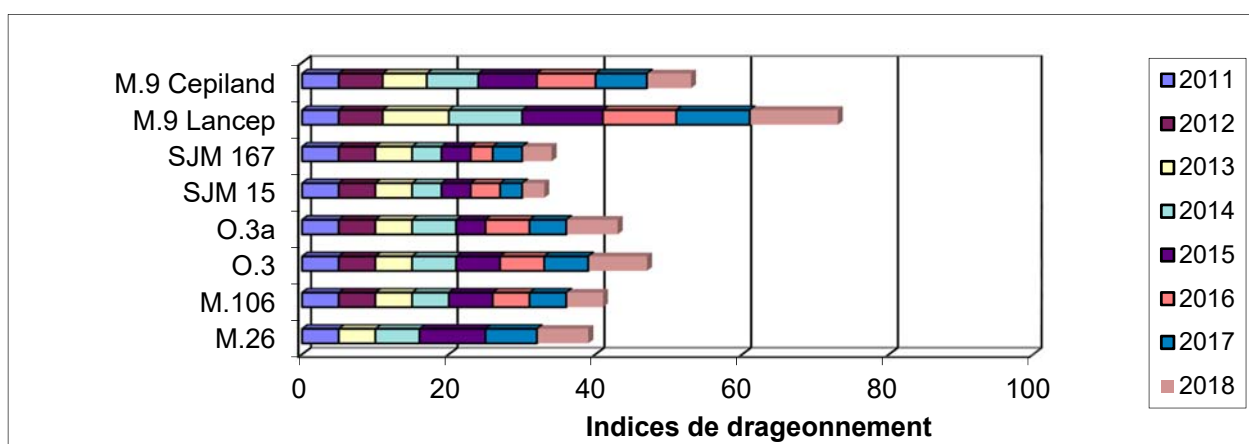
Le nombre de drageons a été toujours plus élevé que notre témoin M.26 avec les porte-greffes Lancep et Cépiland sur les trois sites. Peu de différences pour les autres porte-greffes.

### ***Avec Spartan :***

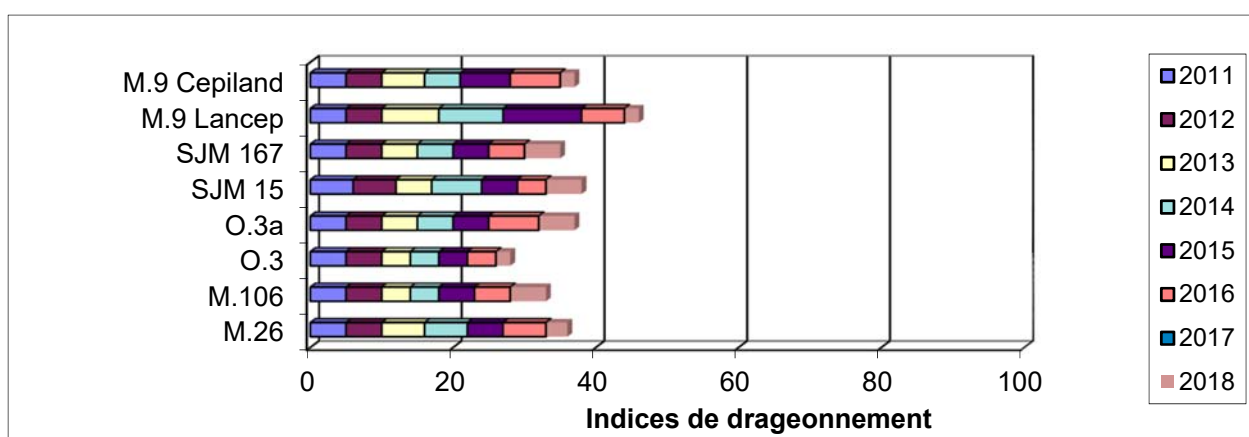
Même constat. En général, les porte-greffes Lancep et Cépiland drageonnent plus que le témoin sur au moins deux sites. Peu de différences également entre les autres porte-greffes.



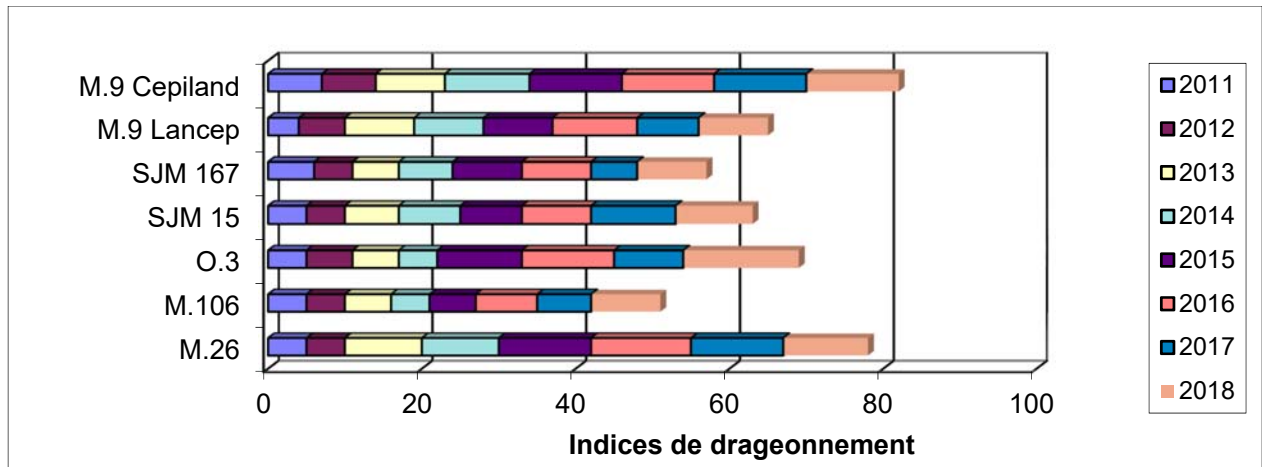
**Figure 25 :** Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018



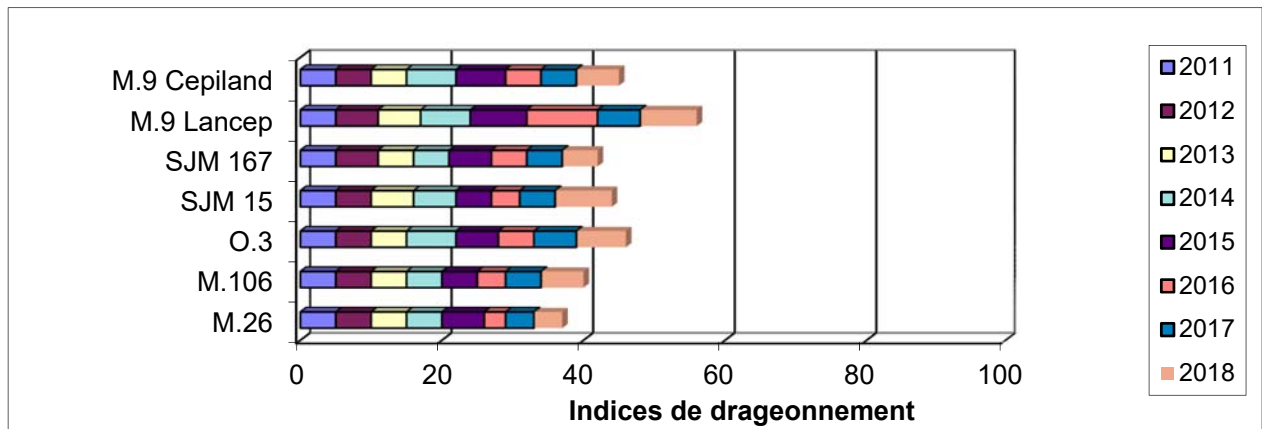
**Figure 26 :** Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018



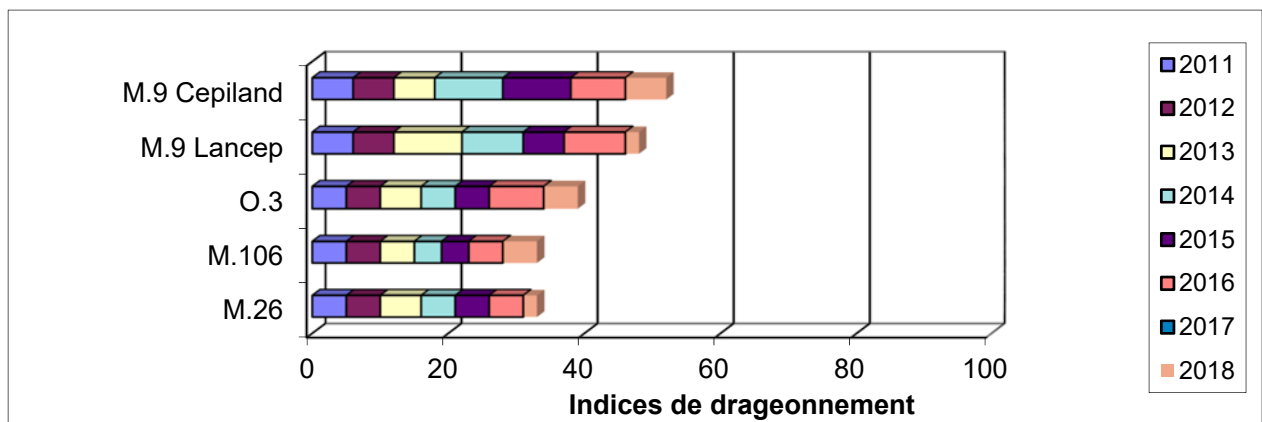
**Figure 27 :** Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018



**Figure 28 : Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018**



**Figure 29 : Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**



**Figure 30 : Indices de drageonnement observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**

### ***Les faux-broussins***

Le nombre et la grosseur des faux-broussins ont été évalués à l'automne selon les critères suivants :

- 1 : peu
- 2 : moyen
- 3 : sévère

Ainsi sur les figures 31 à 36, plus le nombre et la grosseur des faux-broussins sont élevés, plus les barres sur les histogrammes sont longues.

#### ***Avec McIntosh :***

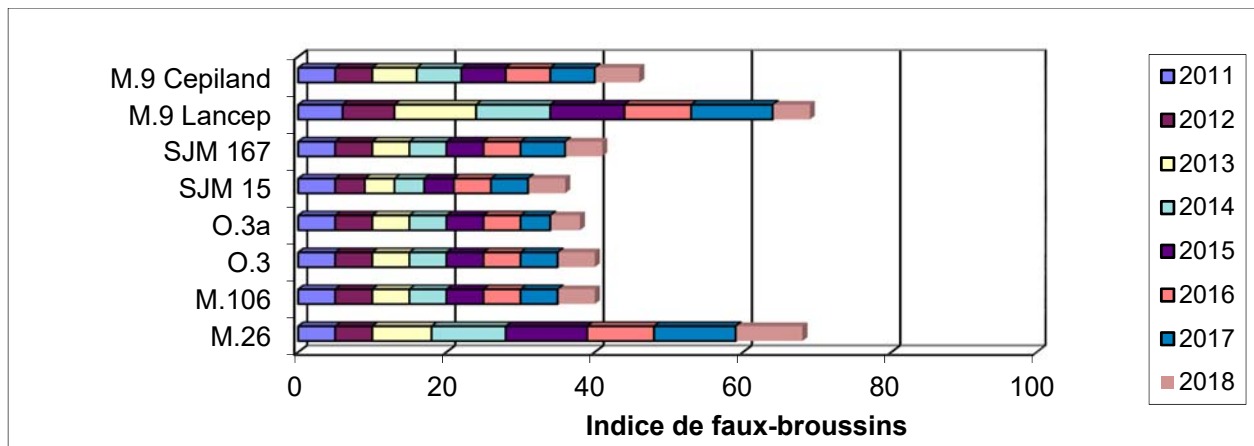
Notre témoin, le M.26, est un champion dans ce domaine. On peut les constater sur les trois sites.

Le porte-greffe M.9 Lancep démontre également une forte tendance à émettre des faux-broussins. Les différences sont moins grandes pour les autres porte-greffes.

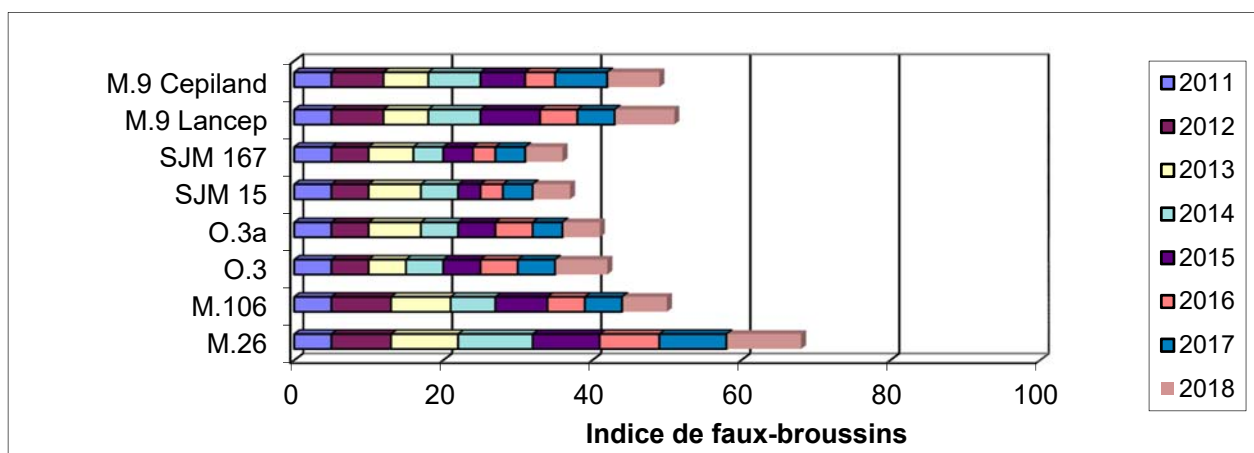
#### ***Avec Spartan;***

Mêmes tendances. Le M.26 est l'un des porte-greffes qui produit le plus de faux-broussins. Le M.9 Lancep a produit autant de faux-broussins que le témoin dans deux sites.

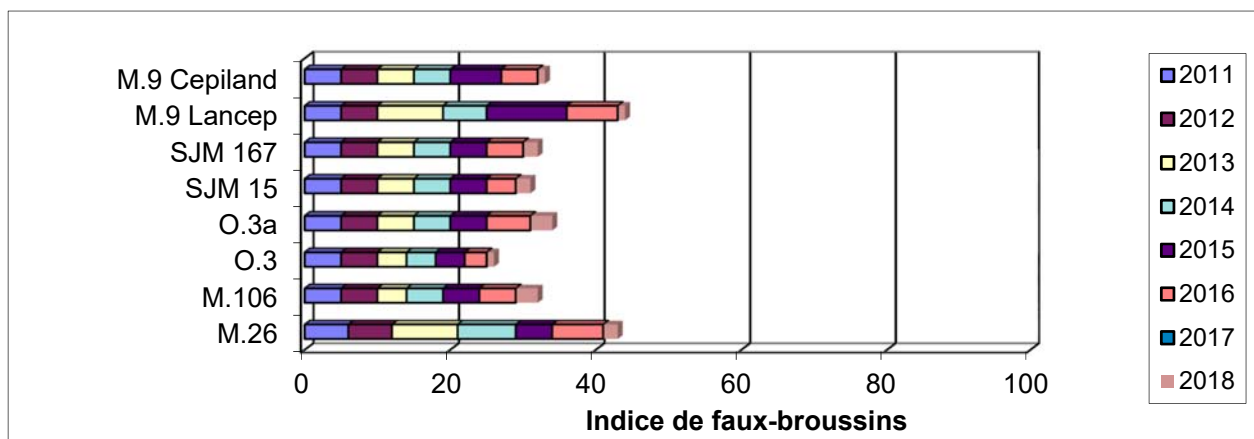




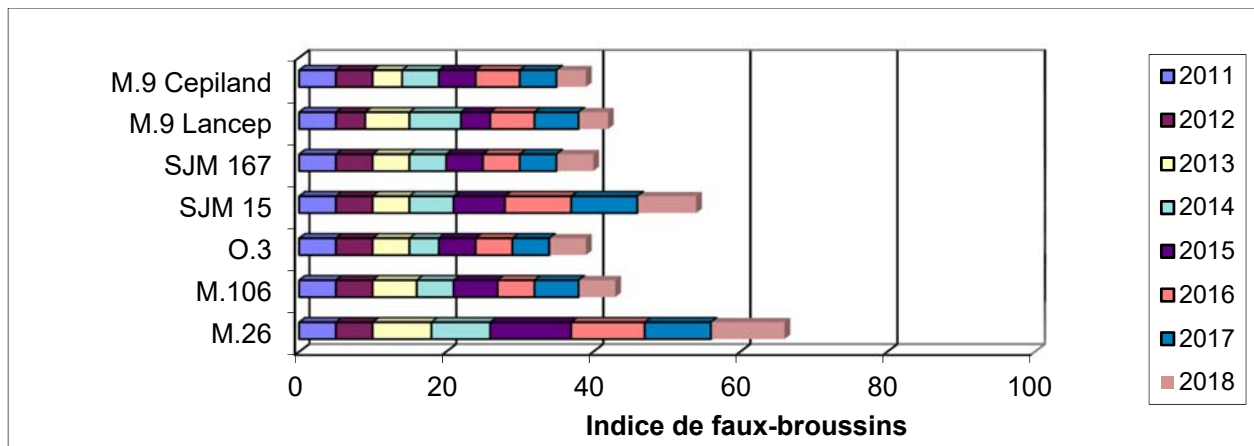
**Figure 31 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018**



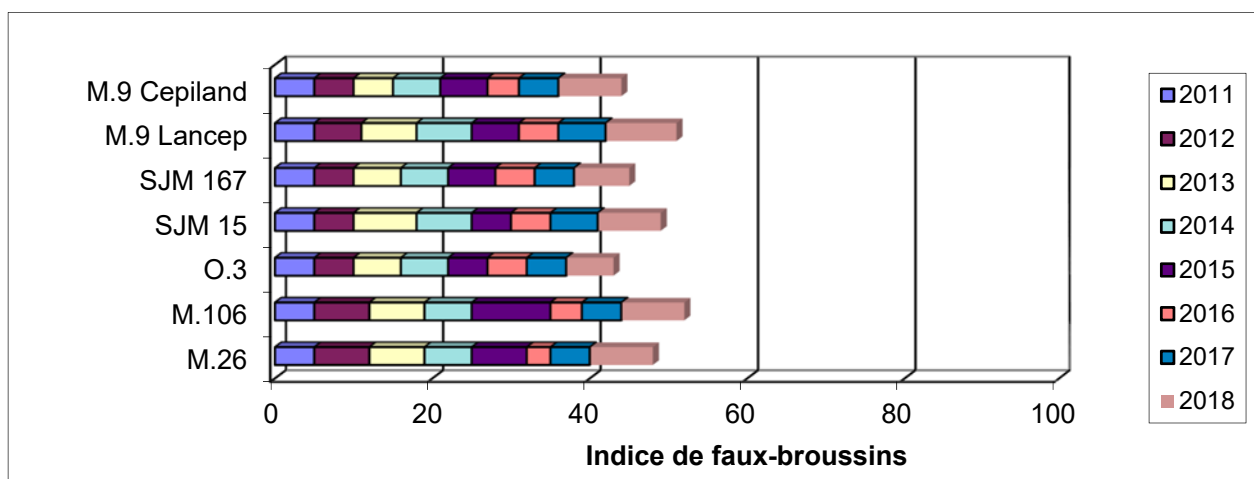
**Figure 32 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**



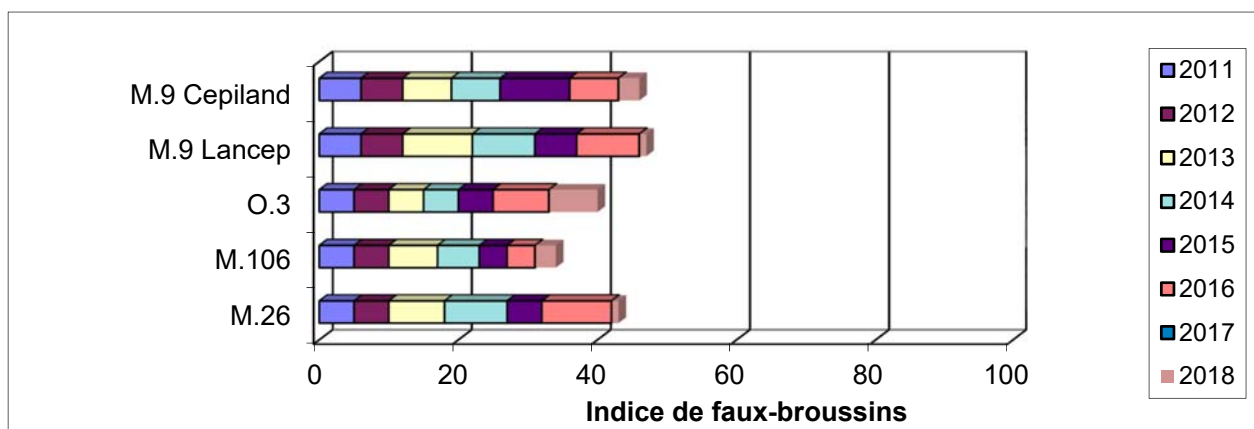
**Figure 33 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar McIntosh sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**



**Figure 34 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Jean-Baptiste de 2011 à 2018**



**Figure 35 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de Ste-Famille de 2011 à 2018**



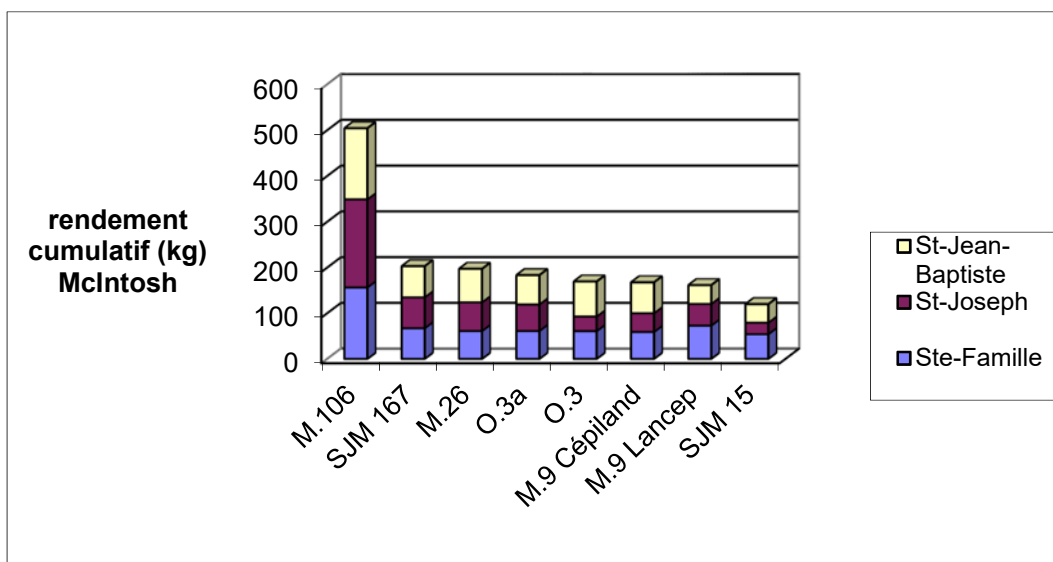
**Figure 36 : Indices de faux-broussins observés des porte-greffes avec le cultivar Spartan sur le site de St-Joseph de 2011 à 2018**

## Le rendement cumulatif

Les résultats de 2011 à 2018 de chaque porte-greffe avec les cultivars McIntosh et Spartan sont présentés au tableau 5 et illustrés aux figures 37 et 38. Il faut mentionner que les rendements observés sur le site de Sainte-Famille ont été affectés à la baisse principalement dus aux bris des branches par la neige au cours de la période d'évaluation.

### Avec McIntosh :

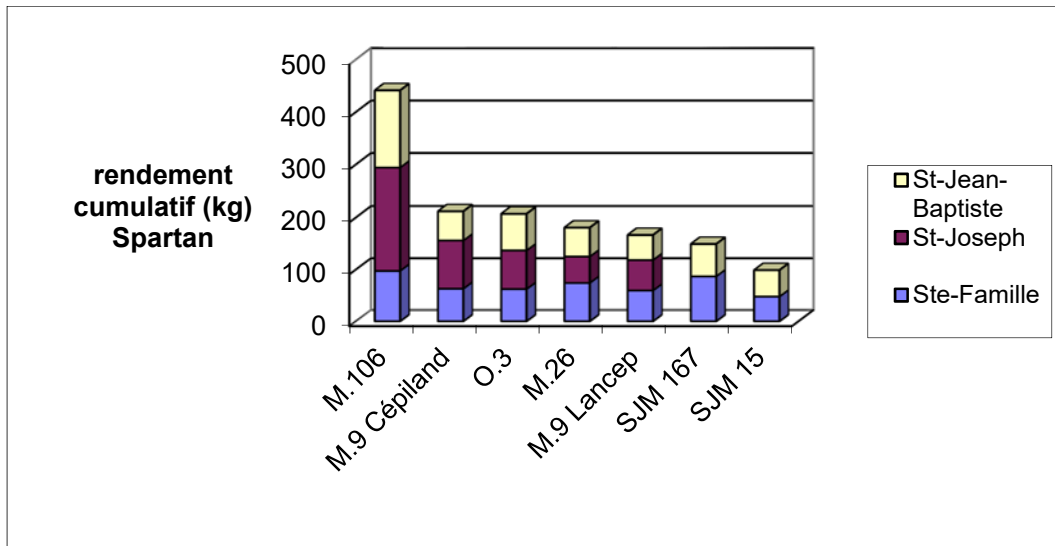
Le porte-greffe le plus vigoureux M.106 a rapporté significativement plus de fruits que le témoin M.26. Le porte-greffe le plus faible SJM 15 a rapporté significativement moins de fruits que le témoin M.26 sur au moins deux sites. Peu de différences significatives entre les autres porte-greffes et le témoin.



**Figure 37 : Rendement cumulatif en kg de chaque porte-greffe avec le cultivar McIntosh de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

**Avec Spartan :**

Le porte-greffe le plus vigoureux M.106 a rapporté significativement plus de fruits que le témoin M.26 sur les trois sites. Peu de différences significatives entre les autres porte-greffes et le témoin.



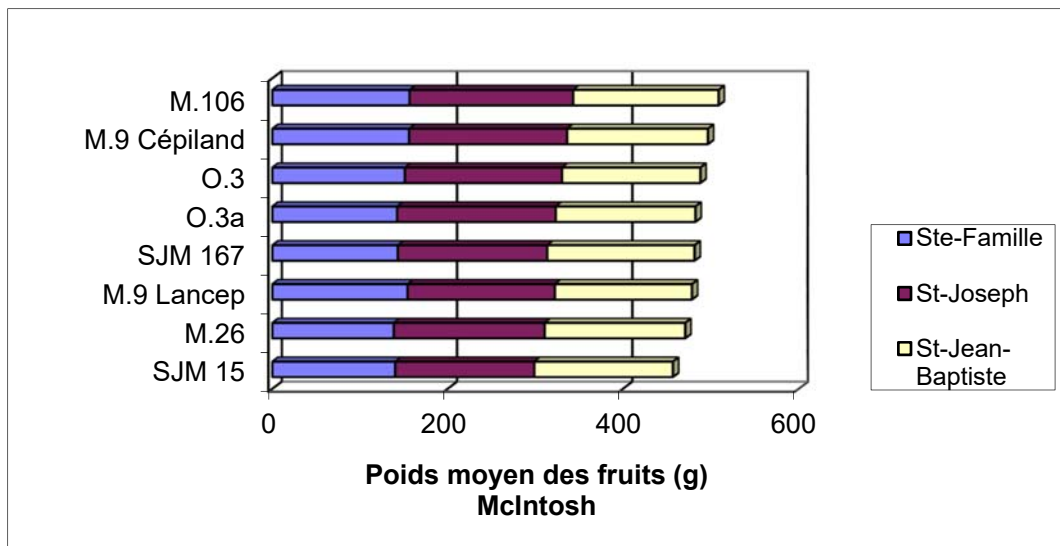
**Figure 38 : Rendement cumulé en kg de chaque porte-greffe avec le cultivar Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

## Le poids moyen des fruits

Les résultats de 2011 à 2018 de chaque porte-greffe avec les cultivars McIntosh et Spartan sont présentés au tableau 6 et illustrés aux figures 39 et 40.

### Avec McIntosh :

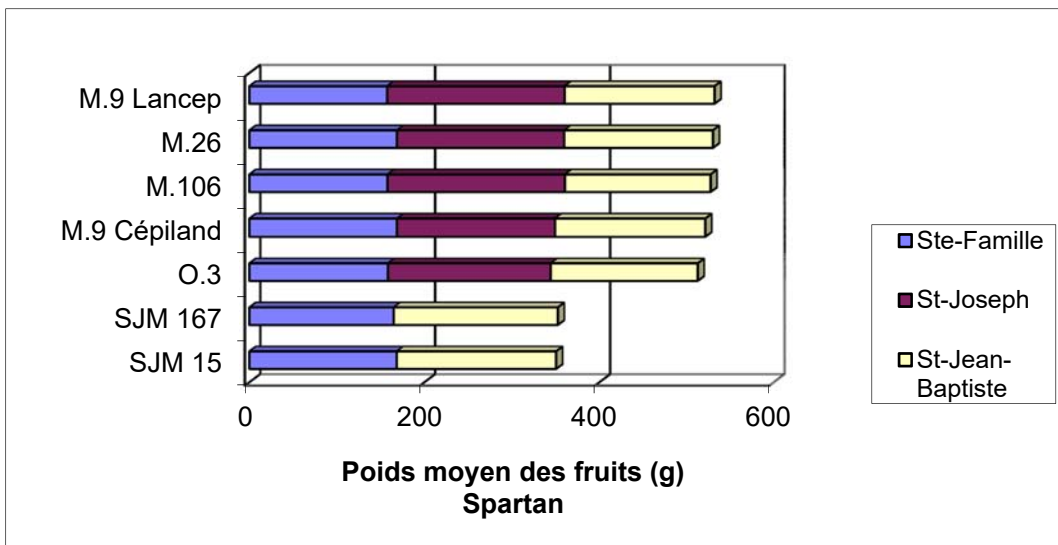
Aucune différence significative entre les porte-greffes dans les sites de St-Jean-Baptiste et St-Joseph. Par contre, sur le site de Ste-Famille, les fruits des porte-greffes M.106, M.9 Cépiland et M.9 Lancep étaient significativement plus gros que ceux du M.26.



**Figure 39 : Poids moyen des fruits en g de chaque porte-greffe avec le cultivar McIntosh de 2011 à 2018 sur les sites de Ste-Famille, St-Joseph et St-Jean-Baptiste**

**Avec Spartan :**

Aucune différence significative entre les porte-greffes.



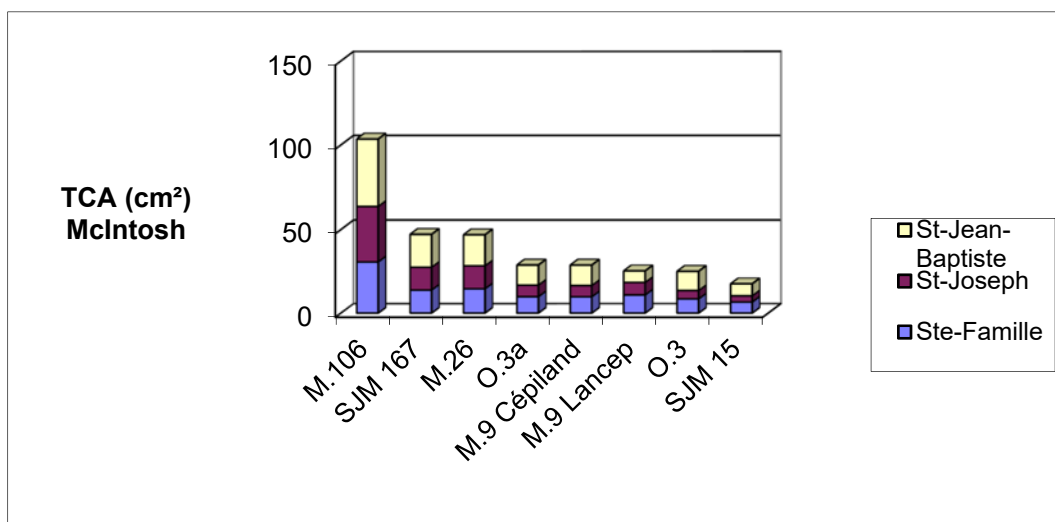
**Figure 40 : Poids moyen des fruits en g de chaque porte-greffe avec le cultivar McIntosh de 2011 à 2018 sur les sites de Ste-Famille, St-Joseph et St-Jean-Baptiste**

## Le TCA

Les résultats de 2011 à 2018 de chaque porte-greffe avec les cultivars McIntosh et Spartan sont présentés au tableau 7 et illustrés aux figures 41 et 42. À l'instar des cultivars, un porte-greffe avec un TCA plus faible que notre témoin M.26 mais possédant un indice de productivité aussi élevé devrait attirer notre attention. Il est important de mentionner que tous les porte-greffes de cette expérience sont classés nains sauf le M.106 qui est classé semi-nain.

### Avec McIntosh :

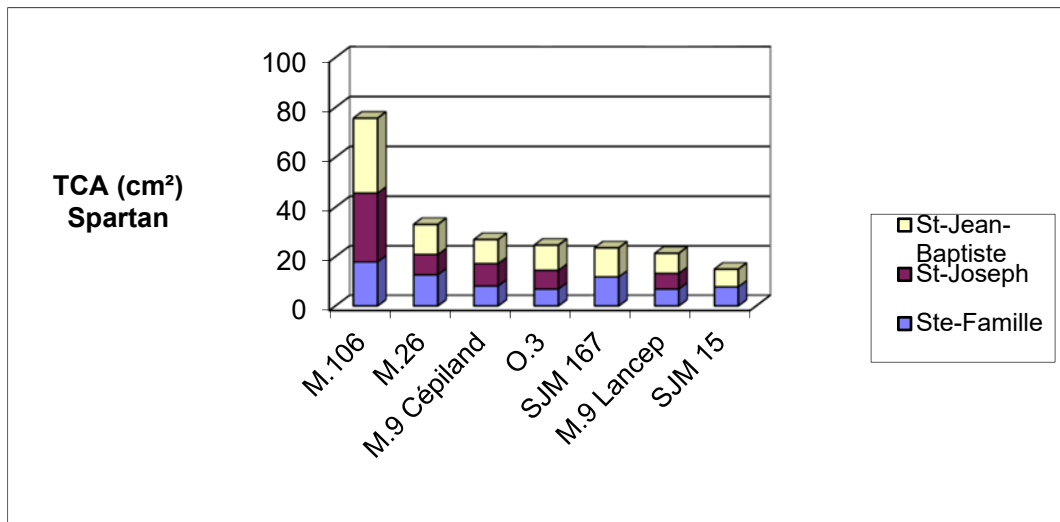
Comme attendu, le porte-greffe M.106 a un TCA significativement supérieur à notre témoin sur les 3 sites. Par contre, les porte-greffes O.3, O.3a, SJM 15, M.9 Cepiland et M.9 Lancep ont un TCA significativement inférieur au M.26 dans les trois sites.



**Figure 41 : TCA en cm<sup>2</sup> de chaque porte-greffe avec le cultivar McIntosh de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

**Avec Spartan :**

Le M.106 se comporte également comme avec McIntosh et démontre un TCA significativement supérieur au témoin dans les trois sites. Par contre les différences entre les porte-greffes nains sont moins évidentes. Seul le porte-greffe SJM 15 a un TCA significativement inférieur au M.26 dans les sites de St-Jean-Baptiste et Ste-Famille.



**Figure 42 : TCA en cm<sup>2</sup> de chaque porte-greffe avec le cultivar Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

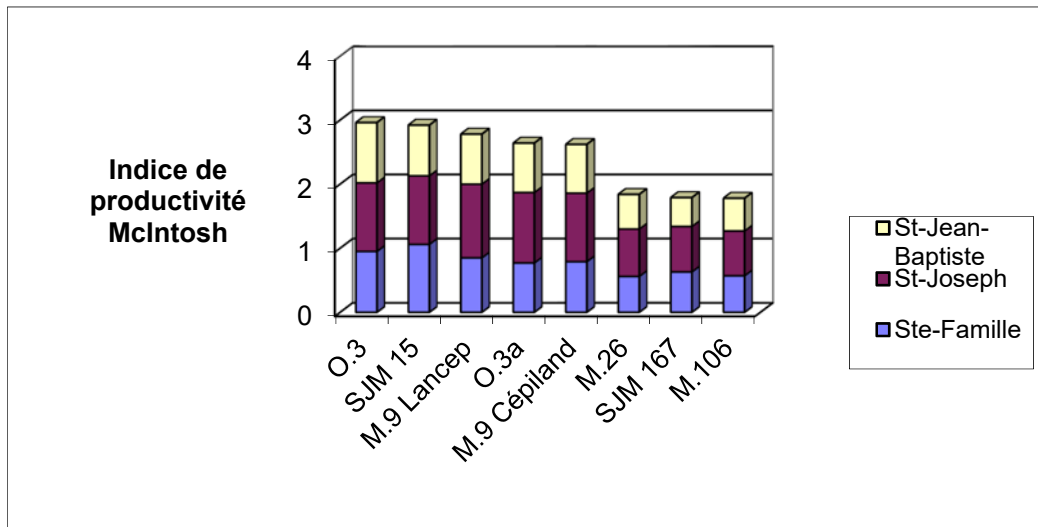


## L'indice de productivité

Les résultats de 2011 à 2018 de chaque porte-greffe avec les cultivars McIntosh et Spartan sont présentés au tableau 8 et illustrés aux figures 43 et 44. Tel que mentionné précédemment, un porte-greffe possédant un indice de productivité aussi élevé que le témoin M.26 devient un atout très intéressant pour diversifier notre gamme de porte-greffes.

### Avec McIntosh :

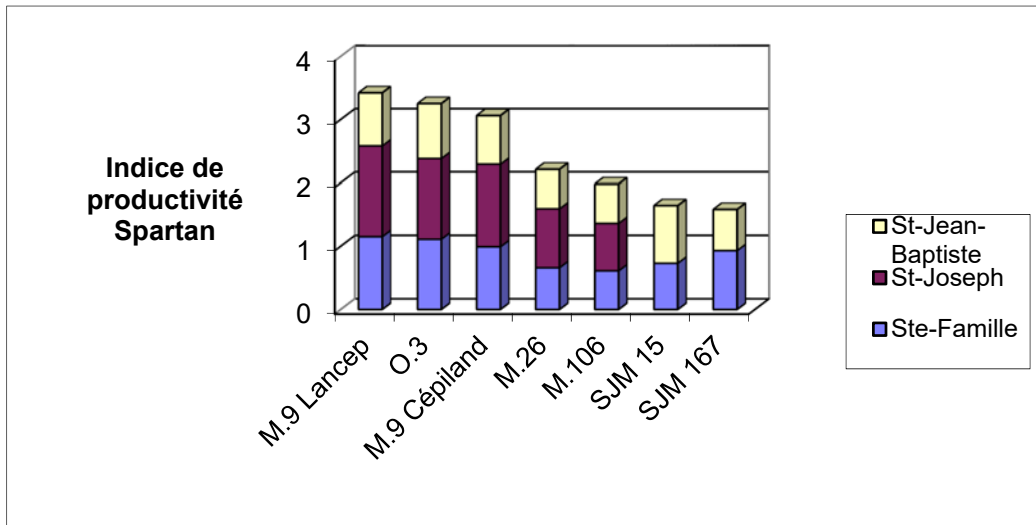
Les porte-greffes O.3, SJM 15, M.9 Lancep, O.3a et M.9 Cépiland ont tous un indice significativement supérieur à celui du M.26 sur les trois sites de l'expérience. Il est également intéressant de noter l'absence de différence significative entre l'indice du porte-greffe M.106, le plus vigoureux de l'expérience et celui du M.26.



**Figure 43 : Indice de productivité de chaque porte-greffe avec le cultivar McIntosh de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

**Avec Spartan :**

Les porte-greffes O.3 et M.9 Lancep ont tous un indice significativement supérieur à celui du M.26 sur les trois sites de l'expérience. Par contre, l'indice du M.9 Cépiland est significativement supérieur à celui du M.26 dans les sites de Ste-Famille et St-Joseph. Comme dans le cas de McIntosh, l'indice du porte-greffe M.106 n'est pas différent significativement avec celui du M.26.



**Figure 44 : Indice de productivité de chaque porte-greffe avec le cultivar Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, St-Joseph et Ste-Famille**

**Tableau 5 : Rendement cumulatif en kg des portes-greffes avec McIntosh et Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

Cultivars	Rendement cumulatif 2011-2018 (kg)		
	St-Jean-Baptiste	Ste-Famille	St-Joseph
<b>McIntosh/p.g</b>			
M.26	73,28b	61,00b	62,93b
M.106	155,32a	156,42a	192,58a
O.3	76,60b	60,86b	32,02bc
O.3a	64,22b	61,04b	58,17bc
SJM 15	40,57c	54,09b	25,20c
SJM 167	68,18b	67,07b	67,80b
M.9 Lancep	41,21c	72,86b	47,50bc
M.9 Cépiland	67,72b	58,88b	41,10bc
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,0001
<b>Spartan/p.g</b>			
M.26	55,59b	74,10bc	51,09b
M.106	147,18a	97,46a	196,66a
O.3	70,16b	62,24cd	74,76b
SJM 15	51,16b	47,78d	.
SJM 167	62,53b	86,94ab	.
M.9 Lancep	48,22b	59,48cd	59,04b
M.9 Cépiland	55,81b	62,94cd	93,16b
<i>Prob</i>	0,0001	0,0020	0,0003

\*les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 6 : Poids moyen des fruits en g des portes-greffes avec McIntosh et Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>Poids moyen des fruits 2011-2018 (g)</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<b>McIntosh/p.g</b>			
M.26	160,21	138,54d	172,18
M.106	165,86	156,52a	186,63
O.3	157,66	151,15abcd	179,34
O.3a	159,23	142,38bcd	180,97
SJM 15	157,95	140,07cd	158,81
SJM 167	167,95	143,04abcd	170,58
M.9 Lancep	156,25	154,25abc	168,04
M.9 Cépiland	160,49	156,08ab	180,22
<i>Prob</i>	0,4478	0,0437	0,0989
<b>Spartan/p.g</b>			
M.26	170,02	168,63	191,09
M.106	166,55	157,84	202,7
O.3	167,93	158,25	186,09
SJM 15	181,93	168,41	.
SJM 167	187,46	164,89	.
M.9 Lancep	171,33	157,45	202,81
M.9 Cépiland	171,72	168,59	180,66
<i>Prob</i>	0,4143	0,4041	0,3789

\*les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 7 : TCA en cm<sup>2</sup> des portes-greffes avec McIntosh et Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

Cultivars	TCA 2011-2018 (cm <sup>2</sup> )		
	St-Jean-Baptiste	Ste-Famille	St-Joseph
<b>McIntosh/p.g</b>			
M.26	18,57b	14,58b	13,77b
M.106	39,73a	30,68a	33,16a
O.3	11,48c	8,52de	5,03cd
O.3a	12,02c	9,84de	6,94c
SJM 15	7,15d	6,63e	3,76d
SJM 167	19,71b	13,82bc	13,66b
M.9 Lancep	6,89d	10,89cd	7,51c
M.9 Cépiland	12,25c	9,78de	6,75c
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,0001
<b>Spartan/p.g</b>			
M.26	12,21b	12,66b	8,22b
M.106	30,04a	17,87a	27,78a
O.3	10,18bc	6,86c	7,62b
SJM 15	7,14c	7,77c	.
SJM 167	11,81b	11,76b	.
M.9 Lancep	8,13bc	6,82c	6,39b
M.9 Cépiland	9,74bc	8,09c	9,11b
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	0,0001

\*les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

**Tableau 8 : Indice de productivité des portes-greffes avec McIntosh et Spartan de 2011 à 2018 sur les sites de St-Jean-Baptiste, Ste-Famille et St-Joseph**

<b>Cultivars</b>	<b>Indice de productivité 2011-2018</b>		
	<b>St-Jean-Baptiste</b>	<b>Ste-Famille</b>	<b>St-Joseph</b>
<b>McIntosh/p.g</b>			
M.26	0,54b	0,56f	0,74b
M.106	0,51b	0,57ef	0,70b
O.3	0,94a	0,95ab	1,07a
O.3a	0,77a	0,77cde	1,10a
SJM 15	0,79a	1,06a	1,07a
SJM 167	0,45b	0,63def	0,71b
M.9 Lancep	0,78a	0,85bc	1,15a
M.9 Cépiland	0,76a	0,79bcd	1,07a
<i>Prob</i>	<i>0,0004</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,0004</i>
<b>Spartan/p.g</b>			
M.26	0,62b	0,66d	0,93b
M.106	0,62b	0,61d	0,75b
O.3	0,87a	1,11ab	1,27a
SJM 15	0,91a	0,73cd	.
SJM 167	0,65b	0,93bc	.
M.9 Lancep	0,84a	1,15a	1,43a
M.9 Cépiland	0,77ab	0,99ab	1,30a
<i>Prob</i>	<i>0,0024</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,0006</i>

\* les moyennes des cultivars suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes à un  $p=0,05$

## **Conclusion**

La préparation des sites a généralement été bien faite sur les sites de St-Jean-Baptiste et Ste-Famille. Par contre, la préparation a été déficiente sur le site de St-Joseph ce qui a entraîné plusieurs pertes d'arbres et une croissance réduite au cours des premières années. Les principales causes de non reprise ont été des arbres de mauvaise qualité, la brûlure bactérienne et des dégâts de rongeurs. Les dégâts causés par le gel ont été minimes et ont surtout été observés pendant les deux premières années après la plantation sur des arbres affaiblis par différents facteurs. Les cultivars Topaz, Aurora Golden Gala, Ambrosia et Empire ont été les plus affectés par le gel au cours des premières années. Du gel de bourgeons à fruits a été également observé sur le cultivar Ambrosia à la fin de l'évaluation. La culture de ces cultivars devrait donc être réservée aux régions les plus chaudes du Québec. La brûlure bactérienne a fait ses ravages sur le site de St-Joseph. Le cultivar Gala a été le plus affecté par cette maladie. Le site de St-Jean-Baptiste a également été touché mais les pertes d'arbres ont été beaucoup moindres. Pas de présence de brûlure bactérienne sur le site de Ste-Famille mais les pertes ont été surtout causées par des dégâts de rongeurs. Il faut mentionner également que les fortes accumulations de neige sur ce site ont entraîné beaucoup de bris de branches et une diminution de la production surtout dans la section porte-greffes.

### ***Les nouveaux cultivars prometteurs***

Parmi les nouveaux cultivars évalués au cours de cette expérience, le cultivar Ambrosia s'est démarqué autant pour son apparence que ses qualités gustatives. Ce cultivar a également été aussi productif que McIntosh. Les cultivars Aurora Golden Gala a également été bien apprécié lors des dégustations et a également été aussi productif que McIntosh. Le cultivar Rosinette a été l'un des plus productif au cours de cette expérience malgré son alternance marquée. Les cultivars Topaz et Zestar ont moins bien performé tant au niveau gustatif qu'agronomique. Les trois lignées de Gala ont très bien performé malgré les pertes dues à la brûlure bactérienne. Les lignées Mitch et Fulford Gala ont une coloration plus intense et ont démontré une maturité plus hâtive que la Royal Gala. L'Empire et ses lignées ont moins bien performé que McIntosh. Les lignées Thome et Crown sont les plus colorées tandis que les lignées Royal et Peck's Red ressemblent plus à l'Empire. Peu de différence a été observée entre les différentes lignées au niveau du calibre et du goût.

### ***Les nouveaux porte-greffes prometteurs***

La plupart des porte-greffes évalués au cours de cette expérience sont bien adaptés à notre climat. Un porte-greffe avec un TCA plus faible que notre témoin M.26 mais possédant un indice de productivité aussi élevé devrait attirer notre attention. Avec le cultivar McIntosh, les porte-greffes O.3, O.3a, SJM 15, M.9 Lancep et M.9 Cépiland ont tous un indice de productivité supérieur à celui du M.26 dans les trois sites de l'expérience. Par contre avec le cultivar Spartan, seuls les porte-greffes O.3 et M.9 Lancep ont un indice productivité supérieur au M.26. Ces porte-greffes exhibent également une gamme de vigueur plus faible que le M.26 ce qui permettra de les utiliser avantageusement en combinaison avec des cultivars de vigueur différente. Par contre, seuls les porte-greffes M.9 Lancep et M.9 Cépiland sont disponibles commercialement.

## Annexe 1

### Températures hivernales minimales en °C observées à St-Jean-Baptiste de 2010 à 2018

	novembre	décembre	janvier	février	mars
hiver 2010-2011	-10,7	-17,8	-30,2	-20,0	-20,1
hiver 2011-2012	-9,2	-20,5	-24,1	-20,0	-16,9
hiver 2012-2013	-16,1	-16,4	-26,4	-22,0	-11,7
hiver 2013-2014	-14,6	-23,9	-28,6	-22,4	-21,5
hiver 2014-2015	-10,3	-17,3	-27,9	-26,3	-22,6
hiver 2015-2016	-11,7	-12,9	-23,1	-28,7	-19,5
hiver 2016-2017	-4,2	-25,4	-21,0	-17,0	-21,7
hiver 2017-2018	-14,1	-26,6	-27,2	-20,9	-18,1
Moyenne	-11,36	-20,10	-26,06	-22,16	-19,01

Source : CIPRA

### Températures hivernales minimales en °C observées à Ste-Famille de 2010 à 2018

	novembre	décembre	janvier	février	mars
hiver 2010-2011	-10,0	-16,6	-27,9	-20,5	-22,3
hiver 2011-2012	-10,6	-21,0	-25,7	-23,9	-16,6
hiver 2012-2013	-16,3	-17,9	-29,2	-25,3	-15,9
hiver 2013-2014	-16,7	-27,0	-32,0	-22,9	-25,5
hiver 2014-2015	-13,2	-21,2	-29,6	-27,4	-26,5
hiver 2015-2016	-13,5	-15,4	-23,4	-26,7	-21,8
hiver 2016-2017	-3,1	-25,9	-24,3	-19,9	-24,5
hiver 2017-2018	-12,9	-25,1	-28,8	-23,3	-16,6
Moyenne	-12,04	-21,26	-27,61	-23,74	-21,21

Source : CIPRA

### Températures hivernales minimales en °C observées à St-Joseph de 2010 à 2018

	novembre	décembre	janvier	février	mars
hiver 2010-2011	-11,4	-19,9	-33,0	-22,7	-24,7
hiver 2011-2012	-10,7	-22,6	-26,3	-20,0	-21,0
hiver 2012-2013	-17,8	-18,1	-32,7	-23,8	-16,5
hiver 2013-2014	-20,8	-28,4	-30,3	-25,9	-23,8
hiver 2014-2015	-12,7	-18,5	-31,8	-29,2	-21,0
hiver 2015-2016	-11,5	-13,6	-25,9	-30,6	-22,6
hiver 2016-2017	-3,9	-27,4	-24,5	-17,7	-22,4
hiver 2017-2018	-14,9	-27,5	-29,0	-25,4	-19,8
Moyenne	-12,96	-22,00	-29,19	-24,41	-21,38

Source : CIPRA





Réseau d'essais des  
cultivars & porte-greffes  
de pommiers

## Nos partenaires :

- Les Producteurs de pommes du Québec (PPQ)
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)
- Summerland Varieties Corp (SVC)
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)

## Nos commanditaires :

- A. Lassonde inc.
- Les Vergers Leahy inc.
- Vergers Paul Jodoin
- Centre Agricole Bienvenue
- Pépinière Rochon
- Association des Emballeurs du Québec
- Les Producteurs de Cidre du Québec

