

ANNEXE VI : ESSAIS PUBLICS DE VARIÉTÉS DE FRAISIERS ET FRAMBOISIERS – RÉSUMÉ DE LA SAISON 2016

Par Roxane Pusnel, biol. M.Sc., Jacinthe Tremblay, biol. M.Sc., Vincent Myrand, agr. M.sc., Sébastien Martinez, agr. M.sc. et Pierre Lafontaine, agr. Ph.D



En 2011, le Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL) est devenu le site d'essais publics de variétés de fraisières et framboisiers pour le Québec. Ces essais sont mis en place afin de maintenir la compétitivité des entreprises agricoles et favoriser le développement du secteur des petits fruits au Québec. CIEL coordonne et réalise les essais publics de nouvelles variétés sur son site sécurisé dans la région de Lanaudière. Un comité avisé constitué d'une équipe chevronnée de chercheurs, agronomes, producteurs et spécialistes de culture suit la réalisation des essais.

Durant la saison 2016, deux essais de variétés de fraisières d'été en plasticulture (implantation 2015 et implantation 2016) et deux essais de variétés de framboisiers non remontants ont été évalués (implantation 2011 et implantation 2012). Le rapport final sera déposé sous peu et rapportera de façon détaillée la méthodologie et les résultats de ces essais. Voici un bref aperçu des résultats pour la saison 2016.

Essais de variétés de fraisières d'été en plasticulture

Implantation 2015

En 2015, neuf variétés de fraisières d'été ont été implantées : Malwina, NY-02-56, Deluxe, Red Merlin, Clery CIV[®], Stella, Merced, St-Laurent et la variété de référence Jewel. Les plants de toutes les variétés étaient des plants de type frigo. Les variétés ont été plantées le 20 mai selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions. Les parcelles étaient constituées d'une butte en rangs doubles de 3,6 m de long. Chaque butte contenait 20 plants espacés entre eux de 30 cm. Les buttes étaient espacées de 1,90 m centre à centre.

Durant la saison 2016, les variables suivantes ont été mesurées : les rendements et le calibre des fruits, les paramètres qualitatifs des fruits tels que la couleur, la saveur, l'apparence et la fermeté, le nombre de hampes florales par plant, le nombre de cœurs par plant ainsi que la présence et l'incidence de maladies, insectes et autres ravageurs. Les stades phénologiques et le pourcentage de mortalité des plants ont aussi été suivis. Les rendements ont été analysés sous plusieurs aspects de façon à suivre leur évolution, à voir fluctuer les calibres et à déterminer les pourcentages de fruits commercialisables à chacune des récoltes.

Les résultats des rendements en année de production sont présentés dans le tableau 1. La variété Malwina est celle ayant donné le meilleur rendement avec un pic de production le 7 juillet (Tableau 1, Figure 1). Stella et Red Merlin ont également obtenu un rendement commercialisable supérieur à Jewel. À noter que la variété Merced a produit moins de fruits que Jewel, mais qu'elle est celle qui a obtenu le plus grand nombre de fruits commercialisables total avec plus de 86 %.

D'une manière générale, les fruits commercialisables de toutes les variétés ont été d'un calibre moyen plus gros que Jewel, sauf la variété Clery CIV[®] qui a produit des fruits de calibre non statistiquement différent. Merced est la variété qui a le calibre moyen de ses fruits commercialisables le plus élevé avec 16,54 g. Merced est également la variété qui a produit le plus de fruits commercialisables avec plus de 86 %, contre 75 % pour Jewel. Les autres variétés ne sont pas statistiquement différentes de Jewel, sauf Red Merlin et Clery CIV[®] qui ont produit moins de fruits commercialisables avec respectivement 67 % et 63 %.

Les variétés les plus hâtives étaient Red Merlin et Stella, avec une première récolte le 9 juin contre le 16 juin pour Jewel. Clery CIV[®] et Merced ont également commencé à produire avant Jewel, soit le 13 juin. La variété la plus tardive était Malwina, avec une première récolte le 30 juin et une dernière récolte le 4 août, soit 11 récoltes. À noter également que la variété St-Laurent est plus tardive que Jewel avec une première récolte le 20 juin et une dernière récolte le 28 juillet, pour un total de 12 récoltes. La variété Stella est celle qui a été récoltée le plus grand nombre de fois avec 16 récoltes, soit jusqu'au 1^{er} août. La variété Merced est celle qui a le plus petit nombre de récoltes, c'est-à-dire 8, soit jusqu'au 11 juillet. Au total, Jewel a été récoltée 10 fois, soit jusqu'au 18 juillet.

Quant aux aspects qualitatifs des fruits (Tableau 2), Malwina et Stella ont été jugées plus rouges que Jewel. Stella a également été appréciée pour son goût et son apparence. Red Merlin a été moins appréciée au goût, mais plus appréciée à l'apparence que Jewel. Également, Merced a été moins appréciée pour son goût que Jewel.

L'incidence des maladies le 21 juillet (Tableau 3) a été assez faible en général parmi les variétés, et ce, durant toute la saison 2016.

À noter tout de même que les plants de la variété Clery CIV[®] ont présenté légèrement plus de blanc que Jewel, avec une note de faible à très faible (environ 10 % de la surface des parcelles touchées). Merced a également présenté plus de tâches communes que Jewel, avec également une note de faible à très faible (environ 10 % de la surface des parcelles touchées). La tache angulaire a été plus présente sur les plants des variétés NY02-56 et St Laurent que sur ceux de Jewel avec une note de moyenne à faible (entre 10 % et 24 % de la surface des parcelles touchées). Au contraire, les plants des variétés Malwina, Red Merlin, Stella et St Laurent ont présenté moins de blanc que Jewel avec une note légèrement plus faible. De même, les plants des variétés Stella et Merced présentent moins de tache angulaire que ceux de la variété Jewel.

Tableau 1 : Rendements de l'essai de variétés de fraisières d'été en plasticulture en année de production, Lavaltrie (Québec), 2016.

Variétés	Total (comm. + non comm.)	Commercialisable											
		Total Commercialisable				Standard > 10 g				Petit 6 à 9,9 g			
	Poids/plant (g)	Calibre (g)	Poids/plant (g)	% du nbr fruits total	% du poids total	Calibre (g)	Poids/plant (g)	% du nbr fruits total	% du poids total	Calibre (g)	Poids/plant (g)	% du nbr fruits total	% du poids total
Jewel	202,08 cd*	10,98 g*	178,56 c*	75,38 bc*	88,63 c*	14,39 de*	113,22 cde*	36,59 d*	56,09 f*	7,82 b*	65,34 a*	38,79 a*	32,55 a*
Malwina	395,16 a	15,16 b	342,91 a	73,36 c	87,01 cd	18,06 a	292,73 a	52,69 b	74,46 b	7,76 b	50,18 b	20,68 ef	12,55 ef
NY02-56	160,07 de	12,19 ef	140,79 cd	75,15 bc	87,93 cd	15,36 cd	101,78 e	43,16 c	63,54 de	7,94 ab	39,01 bc	31,99 b	24,38 b
Deluxe	205,03 cd	14,05 c	182,72 bc	75,13 bc	89,15 bc	16,79 b	150,40 bc	51,78 b	73,43 b	7,97 ab	32,32 c	23,35 cde	15,73 de
Red Merlin	262,46 b	12,92 de	229,25 b	66,88 d	87,22 cd	16,22 bc	177,61 b	41,22 cd	67,40 cd	7,58 b	51,64 b	25,66 cde	19,82 bcd
Clery CIV®	181,18 cde	11,40 fg	153,74 cd	63,08 d	84,82 de	14,24 e	110,04 de	36,27 d	60,99 ef	7,55 b	43,70 bc	26,81 bcd	23,83 b
Stella	358,53 a	12,58 de	330,96 a	79,24 b	92,25 ab	15,27 cde	256,71 a	50,57 b	71,38 bc	7,85 ab	74,25 a	28,67 bc	20,87 bc
Merced	135,15 e	16,54 a	128,75 d	86,69 a	95,38 a	18,48 a	116,13 cde	70,01 a	86,03 a	8,42 a	12,62 d	16,69 f	9,35 f
St-Laurent	216,01 bc	13,32 cd	180,79 c	66,83 d	83,68 e	15,85 bc	145,36 bcd	45,11 c	67,21 cd	8,08 ab	35,43 c	21,72 def	16,48 cde
Valeur de P	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0,04103	<.0001	<.0001	<.0001

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan (P>0,05).

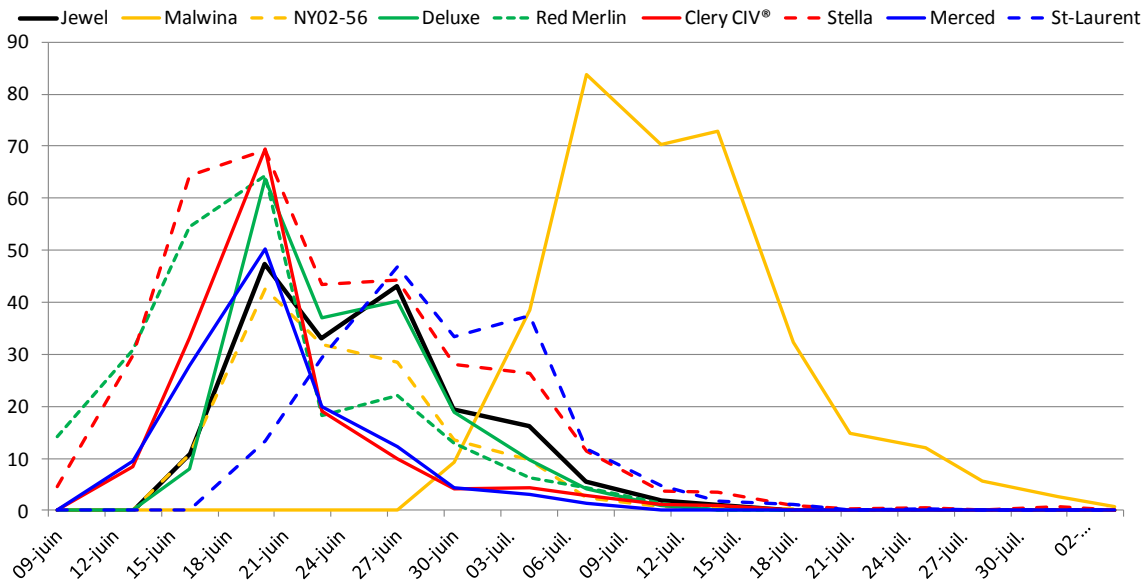


Figure 1. Rendements commercialisables (g/plant) de l'essai de variétés de fraisières d'été en année de production durant la saison 2016.

Tableau 2 : Paramètres qualitatifs moyen des fruits de l'essai de variétés de fraisières d'été en plasticulture en année de production, Lavaltrie (Québec), 2016.

Variété	Couleur des fruits	Saveur des fruits	Fermeté des fruits	Apparence des fruits	Date de l'évaluation	Récolte #
Jewel	3,00	3,00	3,00	3,00	jeudi 16 juin	1
Malwina	-	-	-	-	jeudi 16 juin	-
NY02-56	2,00	3,38	2,85	2,13	jeudi 16 juin	1
Deluxe	2,50	3,75	2,88	2,75	jeudi 16 juin	1
Red Merlin	4,00	2,00	3,25	3,75	jeudi 16 juin	3
Clery CIV®	3,00	2,00	3,63	2,50	jeudi 16 juin	2
Stella	5,00	3,63	3,00	4,00	jeudi 16 juin	3
Merced	4,50	2,88	4,00	4,50	jeudi 16 juin	2
St-Laurent	-	-	-	-	jeudi 16 juin	-
Jewel	3,00	3,00	3,00	3,00	lundi 27 juin	4
Malwina	-	-	-	-	lundi 27 juin	-
NY02-56	3,00	3,63	3,75	3,25	lundi 27 juin	4
Deluxe	3,00	3,00	2,70	3,30	lundi 27 juin	4
Red Merlin	2,00	1,10	3,90	2,60	lundi 27 juin	6
Clery CIV®	3,00	3,30	2,96	2,70	lundi 27 juin	5
Stella	3,00	3,50	2,45	3,70	lundi 27 juin	6
Merced	2,50	1,50	3,20	3,20	lundi 27 juin	5
St-Laurent	3,00	2,80	3,10	2,74	lundi 27 juin	3
Jewel	3,00	3,00	3,00	3,00	jeudi 07 juillet	7
Malwina	5,00	3,38	3,04	3,29	jeudi 07 juillet	3
NY02-56	2,25	3,10	3,40	2,60	jeudi 07 juillet	7
Deluxe	2,00	2,83	2,92	2,88	jeudi 07 juillet	7
Red Merlin	2,63	1,67	3,92	4,25	jeudi 07 juillet	9
Clery CIV®	2,25	2,63	3,79	2,51	jeudi 07 juillet	8
Stella	4,00	2,93	3,04	3,75	jeudi 07 juillet	9
Merced	2,50	2,98	3,96	3,33	jeudi 07 juillet	8
St-Laurent	4,00	3,25	3,12	2,99	jeudi 07 juillet	6

¹ Sur une échelle de 1 à 5; 5= foncé par rapport à la variété Jewel =3.

² Sur une échelle de 1 à 5; 5= meilleur par rapport à la variété Jewel =3.

³ Sur une échelle de 1 à 5; 5= ferme par rapport à la variété Jewel =3.

Tableau 3 : Sévérité des maladies présentes dans l'essai de fraisières en année de production le 21 juillet 2016 (Lavaltrie, Québec).

Traitement	Blanc		Tache pourpre		Tache commune		Tache angulaire	
Jewel	0,4	bc*	0,1	a*	0,9	bc*	1,3	b*
Malwina	0,1	c	0,0	a	0,2	d	0,7	bc
NY02-56	0,9	b	0,4	a	1,4	ab	2,9	a
Deluxe	0,3	bc	0,1	a	0,4	cd	0,9	bc
Red Merlin	0,3	bc	0,0	a	0,3	d	0,8	bc
Clery CIV®	1,6	a	0,2	a	0,4	cd	1,3	b
Stella	0,2	c	0,3	a	0,2	d	0,3	c
Merced	0,1	c	0,0	a	1,5	a	0,3	c
St-Laurent	0,4	bc	0,6	a	0,3	d	2,6	a
Valeur de P	0.0008549		0.2916		<.0001		<.0001	

¹ **Échelle de sévérité de 0 à 5; 0=** absence, **1=** très faible : < 10 % du feuillage ou des fruits affectés, **2=** faible : 11 à 25 % du feuillage ou des fruits affectés, **3=** moyenne : 26 à 50 % du feuillage ou des fruits affectés, **4=** élevée : 51 à 75 % du feuillage ou des fruits affectés et **5=** présence très élevée : > 76 % du feuillage ou des fruits affectés.

** Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan (P>0,05).*

Implantation 2016

En 2016, dix variétés de fraisiers d'été ont été implantées : Rutgers Scarlett, Sens, Généreuse, Harmonie, Summer Dawn, Fronteras, Petaluma, Grenada, NY01-16 et la variété de référence Jewel.

Les plants de toutes les variétés étaient de type frigo. Les variétés ont été plantées le 19 mai selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions. Les parcelles étaient constituées d'une butte en rangs doubles de 3,6 m de long. Chaque butte contenait 20 plants espacés entre eux de 30 cm. Les buttes étaient espacées de 1,90 m centre à centre.

Les variables mesurées en année d'implantation étaient : les rendements et le poids moyen des fruits, le pourcentage de plants portant des hampes florales et le nombre de hampes florales par plant, le nombre et la longueur des stolons, la présence et l'incidence de maladies, insectes et autres ravageurs ainsi que la mortalité des plants.

Les variétés Harmonie et Petaluma ont produit un total de stolons plus élevé que Jewel. Au contraire, Rutgers Scarlett, Sens, Généreuse, Granada et NY01-16 ont produit un total de stolons moins élevé que Jewel. En début de saison, les stolons de toutes les variétés ont moins poussé par rapport à Jewel, sauf les variétés Rutgers Scarlett et Summer Dawn qui ont poussé autant que Jewel. En fin de saison, les variétés Sens, Fronteras et Petalum ont produit des stolons moins longs que Jewel, alors que les variétés Grenada et NY01-16 ont produit des stolons plus longs (Tableau 4).

L'incidence des maladies le 14 juillet (Tableau 5) a été très faible en général parmi les variétés durant la saison 2016. A signaler que la variété Sens a été légèrement plus touchée par le blanc que Jewel mais est resté à un niveau inférieur à 10% du feuillage de la parcelle atteint. Les plants des variétés Petaluma et NY01-16 ont également présenté légèrement plus de tâche commune que Jewel, mais toujours à un niveau inférieur à 10%. Enfin, Les plants des variétés Généreuse et Sens ont présentés plus de tâche angulaire, tout en restant également inférieur à un niveau de 10% du feuillage de la parcelle atteint.

Tableau 4 : Nombre et longueur moyens des stolons par plant de fraisiers en année d'implantation, Lavaltrie (Québec), 2016.

Variété	Nombre de stolons/plant 10e semaine (coupe 1; 25 juillet)		Nombre de stolons/plant 19e semaine (coupe 2; 28 septembre.)		Nombre de stolons moy total		Longueur des stolons 10e semaine (coupe 1; 29 juillet)		Longueur des stolons 19e semaine (coupe 2; 1 oct.)	
Jewel	7,2	ab*	11,3	bc*	18,4	c*	46,4	a*	61,9	bcd*
Rutgers Scarlett	5,1	cd	10,2	c	15,3	d	44,6	a	72,2	ab

Sens	5,8	c	6,4	d	12,2	e	31,4	c	50,6	e
Généreuse	5,3	cd	9,7	c	15,0	d	38,0	b	63,7	bc
Harmonie	7,8	a	14,4	a	22,1	a	37,1	b	57,5	cde
Summer Dawn	8,2	a	11,1	bc	19,3	bc	46,0	a	51,4	de
Fronteras	6,2	bc	12,5	b	18,7	c	36,2	b	48,9	e
Petaluma	7,4	a	14,1	a	21,5	ab	37,8	b	48,5	e
Grenada	4,5	d	5,7	d	10,2	ef	36,7	b	81,4	a
NY01-16	2,7	e	5,9	d	8,6	f	29,6	c	77,0	a
Valeur de P	< 0.0001		< 0.0001		< 0.0001		< 0.0001		< 0.0001	

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P>0,05$).

Tableau 5 : Sévérité des maladies présentes dans l'essai de fraisiers le 14 juillet 2016 (Lavaltrie, Québec).

Variété	Blanc		Tache commune		Tache angulaire	
Jewel	0,0	b*	0,0	d*	0,0	c*
Rutgers Scarlett	0,2	b	0,1	cd	0,1	bc
Sens	0,7	a	0,0	d	0,5	ab
Généreuse	0,0	b	0,0	d	0,8	a
Harmonie	0,2	b	0,0	d	0,0	c
Summer Dawn	0,0	b	0,0	d	0,0	c
Fronteras	0,0	b	0,1	d	0,0	c
Petaluma	0,0	b	0,3	bc	0,0	c
Grenada	0,0	b	0,4	b	0,0	c
NY01-16	0,0	b	0,8	a	0,0	c
Valeur de P	0.0003936		< 0.0001		0.007818	

¹ Échelle de sévérité de 0 à 5; **0**= absence, **1**= très faible : < 10 % du feuillage ou des fruits affectés, **2**= faible : 11 à 25 % du feuillage ou des fruits affectés, **3**= moyenne : 26 à 50 % du feuillage ou des fruits affectés, **4**= élevée : 51 à 75 % du feuillage ou des fruits affectés et **5**= présence très élevée : > 76 % du feuillage ou des fruits affectés.

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P>0,05$).

Essais de variétés de framboisiers non remontants

Implantation 2011

En 2011, six variétés de framboisiers ont été implantées : Octavia, 3-14-12, Ukee, 96-22R-55, Joan Irene (abandonnée) et la variété de référence Nova. Les six variétés ont été implantées le 27 mai selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec trois répétitions. Les parcelles étaient constituées d'un rang de 4 m de long contenant six plants espacés de 60 cm.

Durant la saison 2016, les variables suivantes ont été mesurées : le rendement, les paramètres qualitatifs des fruits (la couleur et lustre, la saveur, l'apparence et la fermeté des fruits), la longueur moyenne du bois gelé, le pourcentage de tiges avec du bois gelé par parcelle, la longueur moyenne des tiges, la grosseur et le port des tiges, la densité des épines et la présence et l'incidence des maladies et les stades phénologiques.

Les plants de framboisiers de la majorité des variétés ont subi des dommages de gel très importants au cours de l'hiver 2013-2014 puis 2014-2015. En 2015-2016, les dégâts de gel ont également été très importants à moyennement importants. Ainsi, 31 % à 90 % des cannes présentaient des dommages de gel au printemps (Tableau 6), Nova étant la variété la moins touchée et Octavia la plus touchée. Parmi les variétés, 58 % à 91 % de la longueur des cannes ont gelé (Tableau 6), ce qui a affecté les rendements de la saison 2016 (Tableau 7, Figure 2).

Un dépérissement général de la framboisière a également été observé. En effet, les plants sont restés pâles et peu fournis. Un problème de Fusarium a amplifié le phénomène, contribuant également aux rendements beaucoup plus faibles que les années précédentes (Figure 3).

La variété Nova a été la plus hâtive alors que les variétés Ukee et BC96-22R-55 ont été les plus tardives à produire des fruits mûrs. Nova est celle qui a été le moins affectée par le gel et qui a produit le plus avec 632,6 g/m linéaire. La variété Octavia, bien que touchée par le gel, a produit le deuxième meilleur rendement avec 509,5 g/m linéaire. Comme les années précédentes, Octavia a produit les fruits de plus gros calibre. La variété 3-14-12 a produit des fruits d'un calibre intermédiaire entre ceux de Nova et Octavia. En effet, elle n'est pas statistiquement différente de ces deux variétés. Les autres variétés ont produit des fruits d'un calibre non statistiquement différent de ceux de Nova (Tableau 7, Figure 2).

Les fruits des variétés Octavia et Ukee ont été jugés plus pâles par rapport à Jewel, alors que BC96-22R-55 a été jugée légèrement plus foncée. La saveur des fruits des variétés 3-14-12 et Octavia a été jugée légèrement meilleure que la Nova, alors que les variétés Ukee et BC96-22R-55 ont été jugées légèrement moins bonnes. Ces deux variétés, ainsi que la variété Octavia, ont également été jugées avoir une moins belle apparence que la variété Nova (Tableau 8).

Concernant les maladies, l'antracnose a touché de 3 % à 15 % des tiges. La variété la plus touchée a été Ukee, suivit de 3-14-12, sans toutefois être significativement différente de Nova. La brûlure des dards a touché de 3 % à 5% des tiges sans différence significative entre les variétés. Les plants n'ont pas été touchés par la rouille jaune et quelques taches septoriennes ont été observées sur les feuilles des plants de la variété 3-14-12, sans dépasser 0,5 % et sans aucune différence significative entre les variétés (Tableau 9).

Tableau 6 : Dommages causés par le gel durant l'hiver 2015-2016 de l'essai de variétés de framboisiers implanté en 2011, Lavaltrie (Québec).

Variété	Longueur moy. du bois gelé (cm)		% de tiges gélées/parcelle		% de la longueur du bois gelé des cannes	
Nova	86,98	c*	31,30	b*	58,28	c*
Octavia	104,42	bc	89,86	a	76,24	ab

3-14-12	130,29	a	85,41	a	87,47	a
Ukee	125,58	a	81,71	a	90,80	a
BC96-22R-55	117,29	ab	84,85	a	70,81	bc
<i>P</i> value	0.003825		<0.0001		0.00996	

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P>0,05$).

Tableau 7 : Rendements commercialisables de l'essai de variétés de framboisiers implanté en 2011, Lavaltrie (Québec), 2016.

Variété	2013				2014				2015				2016			
	Rendement commercialisable (g/m linéaire)								Poids moyen des fruits (calibre) (g)							
Nova	1014	a*	1027.4	a*	907,4	a*	632,6	a*	2,3	d*	2.1	c*	2,29	b*	2,13	bc*
Octavia	1517	a	320.0	b	822,2	a	509,5	ab	3,7	a	4.3	a	3,73	a	2,78	a
3-14-12	1541	a	386.9	b	676	ab	175,3	cd	3,4	b	2.6	b	3,3	a	2,46	ab
Ukee	1311	a	259.0	b	149	c	82,72	d	2,5	cd	2.1	c	2,2	b	1,89	c
BC96-22R-55	983	a	213.3	b	322,5	bc	353,5	bc	2,6	c	2.3	bc	2,69	b	2,08	bc
Valeur de <i>P</i>	<0,0001		<0,0001		0,0119		0,0042784		<0,0001		<0,0001		0,0007		0,0115	

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P>0,05$).

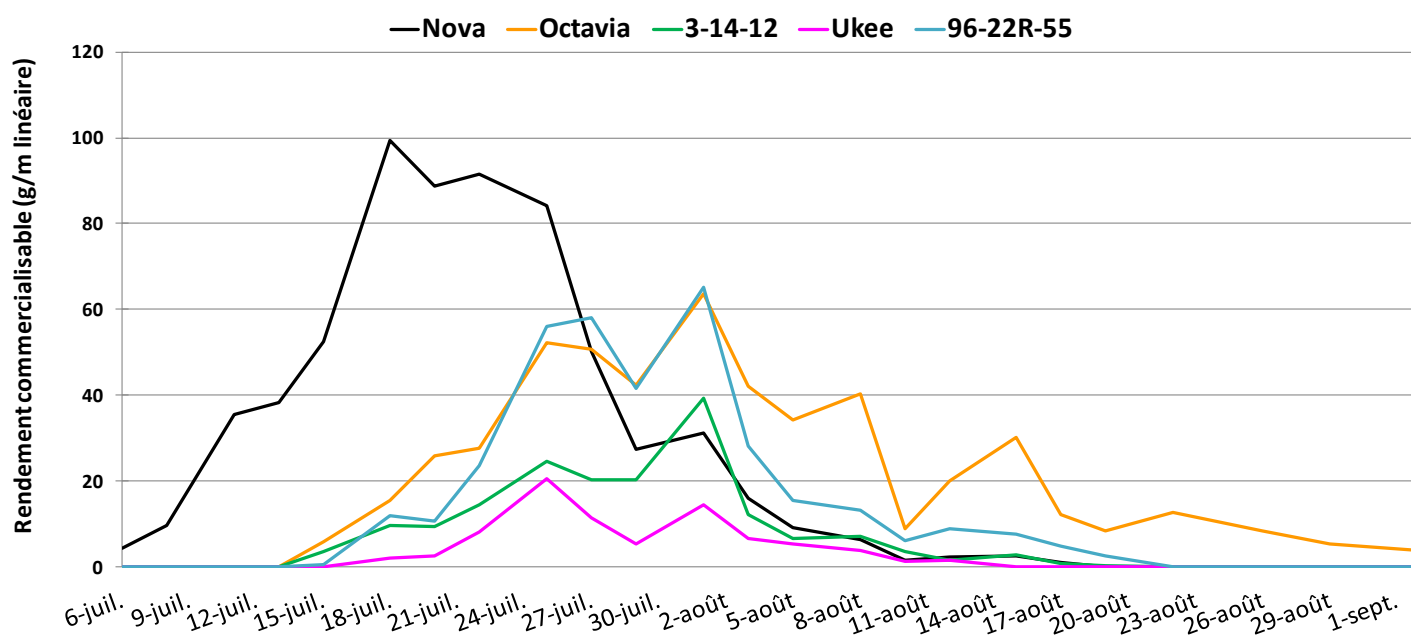


Figure 2 : Rendements commercialisables (g/m linéaire) de l'essai de variétés de framboisiers (4^e année) durant la saison 2016.

Tableau 8 : Paramètres qualitatifs des framboises d'implantation 2011 durant la saison 2016 (Lavaltrie, Québec).

Variété	Couleur des fruits ¹	Lustre ²	Saveur des fruits ³	Fermeté des fruits ⁴	Apparence des fruits ³	Date de l'évaluation/ Récolte #
Nova	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	22 juillet/ #8
Octavia	2,5	1,8	3,4	3,0	2,5	22 juillet/ #4
3-14-12	3,0	2,3	3,7	2,7	3,0	22 juillet/ #4
Ukee	2,0	1,0	2,5	2,7	1,9	22 juillet/ #3
BC96-22R-55	3,5	2,4	2,3	3,2	2,1	22 juillet/ #3

¹ Sur une échelle de 1 à 5; 5= foncé par rapport à la variété Nova =3.

² Sur une échelle de 1 à 5; 5=plus lustré par rapport à la variété Nova =3.

³ Sur une échelle de 1 à 5; 5= meilleur par rapport à la variété Nova =3.

⁴ Sur une échelle de 1 à 5; 5= ferme par rapport à la variété Nova =3.

Tableau 9 : Sévérité des maladies présentes sur les plants de framboisiers d'implantation 2011 en 2016 (Lavaltrie, Québec).

Variété	Anthracnose (%) ¹		Brulure des dards (%) ¹		Tache septorienne (%) ¹	
	Tiges		Tiges		Feuilles	
Nova	3,33	bc	3,33	a	0,00	a
Octavia	2,67	c	2,67	a	0,00	a
3-14-12	12,33	ab	3,33	a	0,33	a
Ukee	15,00	a	3,33	a	0,00	a
BC96-22R-55	3,67	bc	5,00	a	0,00	a
<i>P</i> value	0.02633		0.85501		0.4609	

¹ Pourcentage (%) de la surface de la parcelle affectée par la maladie.

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P>0,05$).



Figure 3 : Photographie du 13 juillet de l'essai de variétés de framboisiers (4^e année) durant la saison 2016.

Implantation 2012

Un essai de cinq variétés de framboisiers non remontants a été implanté en 2012 à la station expérimentale de CIEL située à Lavaltrie. Les variétés Prélude, AAC K03-9, Eden[®] (AAC K06-2), Cowichan et la variété de référence Nova ont été implantées le 9 mai selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec trois répétitions. Les parcelles étaient constituées d'un rang de 4 m de long contenant six plants espacés de 60 cm. En 2016, les variables mesurées ont été les mêmes que celles mesurées dans l'implantation de 2011 (voir dans la section *Implantation 2011* ci-dessus).

Tout comme dans l'implantation de 2011, les plants de framboisiers de toutes les variétés ont subi des dommages de gel importants au cours de l'hiver 2013-2014, puis 2014-2015. En 2015-2016, les dégâts de gel ont également été importants à moyennement importants. Ainsi, 27 % à 61 % des cannes présentaient des dommages de gel au printemps (Tableau 10). Parmi les variétés, 66 % à 84 % de la longueur des cannes ont gelé (Tableau 10), ce qui a affecté les rendements de la saison 2016 (Tableau 11, Figure 4).

Un dépérissement général de la framboisière a également été observé. En effet, les plants sont restés pâles et peu fournis. Un problème de Fusarium a amplifié le phénomène, contribuant également aux rendements beaucoup plus faibles que les années précédentes (Figure 3).

La variété Prélude a produit des fruits mûrs plus tôt que les autres variétés, alors que la variété Eden[®] et a été la plus tardive (Figure 4). De plus, Prélude est la seule variété à avoir une deuxième floraison et production de fruits en fin de saison. Prélude est la variété qui a produit le meilleur rendement avec 2018 g/m linéaire (Tableau 11). Cowichan a également un rendement meilleur que Nova avec 1459 g/m linéaire. Eden[®] a produit un rendement similaire à Nova alors qu'AAC K03-9 a été moins productive que Nova, avec respectivement 596, 815 et 349 g/m linéaire.

Eden® a produit les fruits de plus gros calibre, avec un poids moyen de 3,29 g. Les variétés AAC K03-9 et Cowichan ont produit des fruits plus gros que ceux de Nova avec en moyenne 2,73 g et 2,68 g respectivement contre 2,11 g en moyenne pour Nova. Prélude a produit des fruits non statistiquement différents de Nova avec une moyenne de 2,01 g par fruit.

Les fruits des variétés Eden® et Cowichan ont été jugés plus pâles et moins lustrés que ceux de Nova. Cowichan a également été plus appréciée pour sa saveur que Nova. Les fruits de la variété AAC K03-9 ont également été jugés plus pâles que ceux de Nova, mais seulement au premier test. À l'inverse, les fruits de la variété Prélude ont été jugés légèrement plus foncés. Au deuxième test de goût, les fruits des variétés Prélude et AAC K03-9 ont été jugés moins bon que ceux de Nova. De plus, les fruits de la variété AAC K03-9 ont été jugés moins beaux. Pour la variété Prélude, selon les tests, les fruits ont été jugés plus beaux ou moins beaux que ceux de la variété Nova. Enfin, les fruits de la variété Prélude ont été jugés moins fermes que ceux de Nova (Tableau 12).

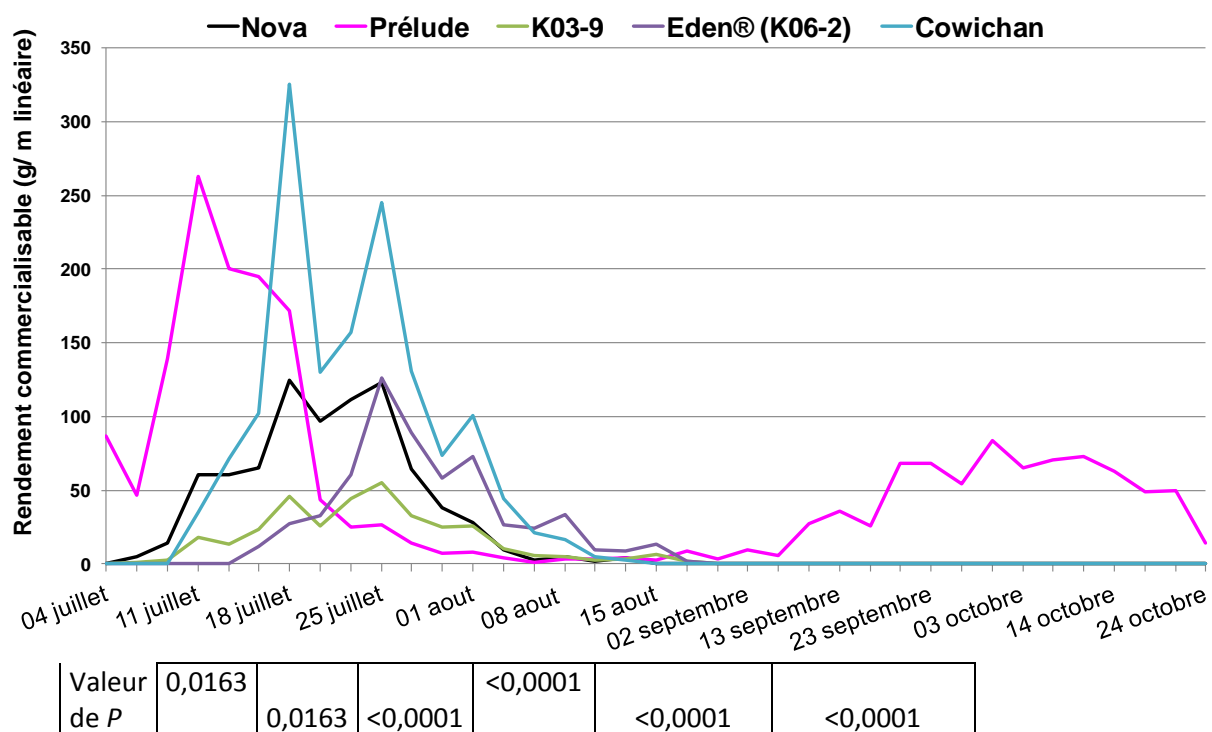
Toutes les variétés ont présentés des symptômes d'antracnose sur les tiges, sauf Eden®. La variété la plus sensible a été 3-14-12 avec 15 % de la surface de la parcelle touchée. Les autres variétés n'ont pas différé statistiquement de Nova. Toutes les variétés ont présenté des symptômes de brûlure des dards sauf 3-14-12. Cependant, il n'y a aucune différence significative entre les variétés et moins de 5 % de la surface des parcelles a été touchée. Quelques cas de moisissure grise sur tiges (moins de 0,5 % de sévérité) ont été observés sans différence significative entre les variétés (Tableau 14).

Tableau 10 : Dommages causés par le gel durant l'hiver 2015-2016 de l'essai de variétés de framboisiers implanté en 2012, Lavaltrie (Québec).

Variété	% de tiges gélées/parcelle	Longueur moy. du bois gélé (cm)	% de la longueur du bois gélé des cannes
Nova	37,00 b	97,44 a	66,27 a
Prélude	27,29 b	87,82 a	60,52 a
K03-9	60,96 a	92,98 a	83,72 a
Eden® (K06-2)	40,52 b	85,87 a	66,20 a
Cowichan	35,65 b	98,71 a	70,18 a
Valeur de P	0.0054984	0.7853	0.1057

Tableau 11 : Rendements commercialisables de l'essai de variétés de framboisiers implanté en 2012, Lavaltrie (Québec), 2016.

Variété	Rendement commercialisable (g/m linéaire)			Poids moyen des fruits (calibre) (g)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Nova	1173.4 a*	1151,4 b*	814,7 c*	2.2 b*	2,55 c*	2,11 c*
Prélude	1183.7 a	1938,2 a	2018,1 a	2.1 b	2,31 d	2,01 c
K03-9	761.6 ab	768,23 b	348,7 d	3.5 a	3,33 b	2,73 b
Eden® (K06-2)	1078.8 a	1133,8 b	595,5 cd	3.5 a	3,67 a	3,29 a
Cowichan	256.3 b	1260,9 b	1458,9 b	2.0 b	2,63 c	2,68 b



* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P > 0,05$).

Figure 4 : Rendements commercialisables (g/m linéaire) de l'essai de variétés de framboisiers (2^e année) durant la saison 2016.

Tableau 12 : Paramètres qualitatifs des framboises d'implantation 2012 durant la saison 2016 (Lavaltrie, Québec).

Variété	Couleur des fruits	Lustre	Saveur des fruits	Fermeté des fruits	Apparence des fruits	Date de récolte	Récolte #
Nova	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15-juil	5
Prélude	3,3	3,1	3,1	1,8	3,8	15-juil	6
K03-9	2,3	2,8	3,4	2,6	1,4	15-juil	5
Eden® (K06-2)	1,9	1,4	2,9	2,2	2,5	15-juil	1
Cowichan	2,8	2,1	3,9	3,1	3,4	15-juil	3
Nova	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	22-juil	8
Prélude	3,5	3,4	2,1	1,3	1,4	22-juil	9
K03-9	3,0	3,0	2,3	2,7	2,1	22-juil	8
Eden® (K06-2)	1,9	1,2	3,3	3,5	3,1	22-juil	4
Cowichan	2,5	2,4	4,7	2,8	3,2	22-juil	6

¹ Sur une échelle de 1 à 5; 5= foncé par rapport à la variété Nova =3.

² Sur une échelle de 1 à 5; 5= plus lustré par rapport à la variété Nova =3.

³ Sur une échelle de 1 à 5; 5= meilleur par rapport à la variété Nova =3.

⁴ Sur une échelle de 1 à 5; 5= ferme par rapport à la variété Nova =3.

Tableau 14 : Sévérité des maladies présentes sur les plants de framboisiers d'implantation 2012 en 2016 (Lavaltrie, Québec).

Variété	Anthracnose		Brulure des dards		Moisissure grise	
	Tiges		Tiges		Tiges	
Nova	2,33	b	3,67	a	0,00	a
Prélude	4,33	b	2,00	a	0,33	a
K03-9	15,00	a	0,00	a	0,33	a
Eden[®] (K06-2)	0,00	b	2,33	a	0,33	a
Cowichan	6,00	b	5,00	a	0,33	a
<i>Valeur de P</i>	0.009907		0.3233		0.4609	

¹ Pourcentage (%) de la surface affectée par la maladie.

* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Waller-Duncan ($P > 0,05$).