Compte-rendu d'essai

Cerise de bouche
2019
Collection variétale cerise de bouche bicolore (niveau II)
- Essai CE.0166.19 -

Date : juillet 2019
Rédacteur(s) : Louise Rubió, chargée de programme Cerise
Essai rattaché au programme d'expérimentation régional
Titre de l'action : Evaluation de variétés de cerises de bouche

1. Thème de l'essai

La cerise bicolore est une piste de segmentation prometteuse pour la cerise, comme l'attestent les résultats de l'essai CE.0177 en 2011 et 2012. Or, à l'heure actuelle, la variété Rainier est l'une des rares variétés sur ce créneau.

2. But de l'essai

Cet essai a pour objectif de sélectionner des variétés bicolores ayant des atouts agronomiques et/ou commerciaux afin de créer une gamme complète de cerises bicolores.

3. Facteurs et modalités étudiés

Un facteur étudié : la variété.
En 2018, cet essai se divise en 4 tranches de plantation (les tranches de plantation correspondent à une année de plantation et à un porte-greffe donné). L'étude a commencé en 2009 avec la plantation d'une tranche dédiée spécifiquement à la cerise bicolore, mais quelques variétés bicolores avaient également été testées dans les tranches de plantation ultérieures dans le cadre de l'essai CE.0001.
Dans chaque tranche de plantation de cerises bicolores, les variétés sont comparées au témoin Rainier.
Au total, 6 variétés ont été étudiées en 2019 dans le cadre du réseau national Ctifl/stations niveau 2, et 8 couples variétés/porte-greffe/tranche de plantation.

4. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation**
  Nom de la parcelle : SICA (collections variétale)
  Commune : Carpentras-Serres
  Exploitant : Domaine Expérimental La Tapy
- **Caractéristiques de la parcelle**
  Irrigation : micro-aspersion ou goutte-à-goutte
  Mode d'entretien : verger enherbé sur l'inter-rang, et désherbé chimiquement sur le rang
  Type de sol : sol moyennement profond limono-sablo-argileux
- **Dispositif expérimental**
  2 à 3 arbres par couple variété/tranche de plantation.

Tableau 1 : Les différentes variétés observées par tranche de plantation

Tranche plantation	**2009/ M14**	**2013/M14**	**2013/M60**
Distance de plantation	6 x 4 m	6 x 4 m	6 x 4 m
Mode de conduite	Gobelet	Gobelet	Gobelet
Année de plantation	2009	2013	2013
Porte-greffes	M14	M14	M60
Nb arbres par variété	2 arbres	3 arbres	3 arbres
Variété témoin	Rainier	Rainier	Rainier
Variétés étudiées (n° code tapy)	L06 L08 L12 L14	a10 a11	a10 a11

– **Observations et mesures**

Observations traditionnelles

Les observations suivantes seront réalisées dès l'entrée en production des arbres. Pour certaines variétés, l'échantillon et l'analyse seront réalisés sur plusieurs dates de maturité de façon à estimer la date de récolte optimale de la variété.

Sur l'arbre :

- Epoque de floraison (en nombre de jours par rapport à Burlat)
- Note de floribondité (de 0 = pas de fleurs à 9 = très fleuri)
- Date de récolte (en nombre de jours par rapport à Burlat)
- Charge (en kg/arbre) *et éventuellement calcul de la production (T/ha)*
- *Calcul de la productivité (en kg de fruits récoltés par cm^2 de section de troncs) : cette mesure permet de comparer la production de deux arbres de vigueurs très différentes, et qui ne seront par conséquent pas plantés avec les mêmes distances de plantation.*
- Note de productivité (de 0 = pas de fruits à 9 = surcharge)

Sur un échantillon de 100 fruits :

- % de fruits fendus (fente pistillaire, pédonculaire, latérale)
- % de fruits pourris (monilia, botrytis, rhizopus, penicillium…)
- % de fruits doubles (si présence en grande quantité)
- % de fruits marqués

Sur un échantillon de 100 fruits sains :

- PMF = poids moyen du fruit (en gramme)
- Répartition en classes de calibre (<22mm, 22-24mm, … jusqu'à >30mm)

Sur un échantillon de 30 fruits sains de la couleur dominante :

- Mesure de la fermeté à l'aide d'un Durofel équipé d'un embout de 0,25cm^2. Le résultat est exprimé en Indice Durofel (ID), les valeurs variant entre 0 et 100 points.
- Teneur en sucres : mesure de l'indice réfractométrique (en % brix – 1% brix correspondant à une concentration en sucres de 1 gramme de saccharose pour 100 grammes de solution)
- Mesure de l'acidité par neutralisation à pH 8,1 des acides contenus dans le jus par de la soude déci-normale (N/10). Exprimé en milliéquivalents pour 100 mL de jus (meq/100mL).

Sur une barquette de 100 grammes brut de cueille

- Notation du marquage : la barquette est conservée 48 heures à température ambiante, puis les fruits sont répartis selon les classes suivantes : non marqués / marques commercialisables / marques non commercialisables.

Observations complémentaires éventuelles
Un ensemble d'autres observations seront aussi réalisées sur les variétés parmi les plus prometteuses, ou sur lesquelles une sensibilité particulière serait soupçonnée :

Sensibilité à l'éclatement
Après chaque pluie, passer en verger et noter (appréciation visuelle sur l'arbre) :
- % de fruits ayant débuté sa véraison : quelques, 5%, 25%, 50%, 75%, 100%
- % de fruits éclatés : quelques, 5%, 25%, 50%, 75%, 100%
- type d'éclatement : pistillaire, pédonculaire, latérale

Sensibilité au marquage
La notation de la sensibilité au marquage est réalisée sur quelques variétés selon une autre méthodologie. Pour chaque variété contrôlée, 3 séries de 50 fruits de la couleur dominante sont prélevées. Après une chute de 30 centimètres sur une plaque en métal, les fruits sont conservés une semaine au frigo (10°C), puis quelques heures à température ambiante. Le marquage est alors observé selon l'échelle suivante :
- 0 : absence de marquage
- 1 : peu marqués (marques peu nombreuses et peu profondes)
- 2 : très marqués (marques soit très nombreuses, soit peu nombreuses mais très profondes)

– **Traitement statistique des résultats**
Aucun traitement statistique des données n'est envisageable, mais les données seront analysées dans le cadre du réseau variétal niveau 2 coordonné par le Ctifl.

5. Résultats détaillés

CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUE DE LA SAISON 2019

– **Eté chaud et hiver doux**

La caractérisation des conditions météorologiques d'une saison commence dès l'été précédent, des températures élevées sur cette période pouvant avoir comme conséquence la formation de fruits doubles lors de la récolte suivante. L'été 2018 a été relativement chaud comme en 2017 avec toutefois deux épisodes de pluie autour du 10 août qui ont permis de faire baisser les températures par la suite. On constate une présence relativement importante de fruits double sur les variétés observées lors de la récolte 2019.
L'hiver 2018/2019 a été marqué par un automne et un hiver encore plus doux que l'an passé. Par rapport aux deux années précédentes, les besoins en froid (Fig.1) étaient donc assez déficitaires jusque début janvier. Le rattrapage a pu se faire de fin février à mars qui ont été des mois relativement frais.

– **Printemps pluvieux et venteux**

Les floraisons se sont déroulées dans un contexte plutôt favorable (Fig.2), avec une alternance d'épisode de pluie et de vent (parfois violent) qui ont certainement contribué aux réserves hydriques des sols et à l'assainissement des vergers sur le site de La Tapy. Les épisodes climatiques à noter dans l'ordre chronologique sont les suivants : forte pluie/grêle neigeuse (24mm) dans la nuit du 6 mars, gèle dans la nuit du 21 mars avec quelques bougies allumées, pluies abondantes (32 mm) dans les nuits du 3 et 4 avril et enfin un dernier épisode de gèle dans la nuit du 4 avril avec bougies allumées vers 5h du matin. Pas de dégâts majeurs constatés, si ce n'est peut-être un impact du gèle sur la production de Summit assez faible cette année.

Pendant la période de véraison, des épisodes de vent violent notamment les 4 et 5 mai ont engendré la chute de quelques fruits au sol pour les variétés précoces.

– **Récolte au sec avec maîtrise des ravageurs**

A La Tapy, la période des récoltes s'est toutefois déroulée dans des conditions idéales en ce qui concerne le climat (Fig.3) avec des vergers au sec, sans excès d'hygrométrie, et des attaques de *Drosophila suzukii* et de *Rhagoletis* contenues par la succession des traitements chimiques autorisées en Production fruitière intégrée. Ce qui était loin d'être le cas l'an passé où les seuils de développement des mouches et les attaques étaient bien trop importants pour être maitrisés.

Un seul réel épisode de pluie au 7 juin n'excédant pas les 15 mm est à noter lors de la récolte. Très peu de dégâts de pourriture ont d'ailleurs été constatés sur fruit.

Côté chaleur, les températures du mois de mai et jusqu'à mi-juin ont été plutôt fraiches par rapport aux climats habituels du Vaucluse et les épisodes de canicule qui auraient pu engendrer une accélération de la présence des mouches de la cerise, se sont déroulés juste après la fin des récoltes à la Tapy.

Globalement, les arbres étaient moins chargés en fruit que l'an passé mais la qualité à la récolte permet d'espérer une certaine compensation au niveau des prix.

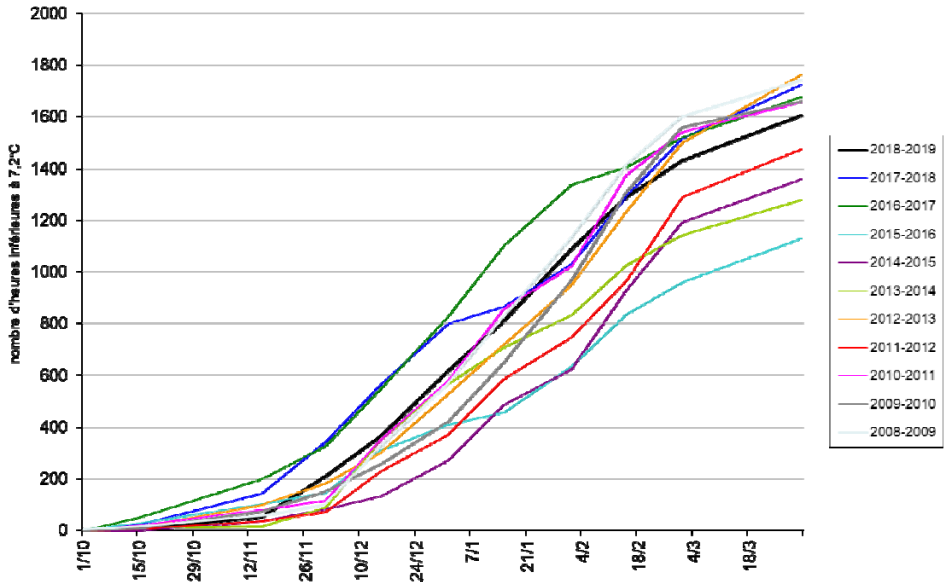

Figure 1 : cumul de froid selon Weinberger

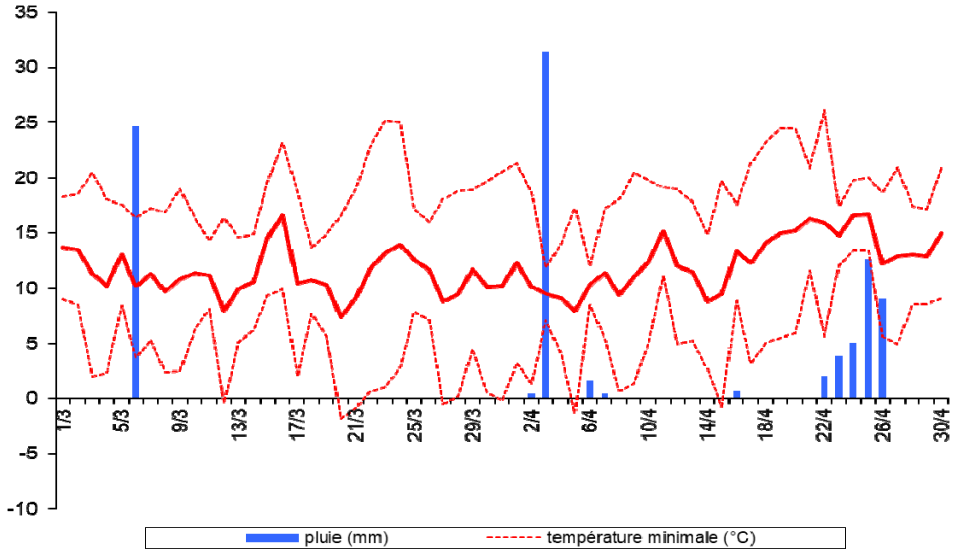

Figure 2 : Conditions météorologiques pendant la période des floraisons en 2019

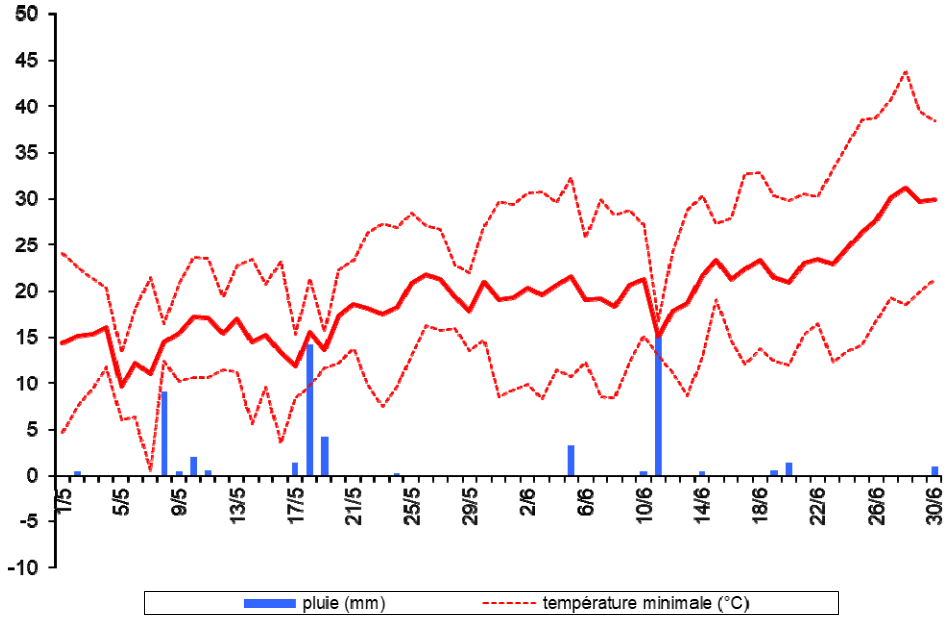

Figure 3 : Conditions météorologiques pendant la période des récoltes en 2019

FLORAISON 2019

Afin de favoriser la pollinisation, des ruches ont été mis en place du 25 mars au 13 avril.

PL	Ref.CR	Variété	P-G	Mars 18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Avril 1	2	3	4	5	Flori-bondité	NB JOURS 75 à 100%FO	NB JOURS FLORAISON	début floraison	75% fleurs ouvertes	fin floraison
B13	a11		M14																				9	6	11	19-mars	24-mars	29-mars
B13	a11		M60																				9	6	11	19-mars	24-mars	29-mars
B09	L14	Rosie	M14																				9	3	7	19-mars	23-mars	25-mars
B09	Rainier	Rainier	M14																				7	5	9	21-mars	25-mars	29-mars
B13	Rainier	Rainier	M14																				7	7	10	21-mars	24-mars	30-mars
B13	Rainier	Rainier	M60																				7	6	9	21-mars	24-mars	29-mars
B09	L12	Cambrina	M14																				6	3	10	22-mars	29-mars	31-mars
B13	a10		M60																				7,5	5	10	22-mars	27-mars	31-mars
B09	L06	Starletta	M14																				6	5	12	22-mars	29-mars	02-avr
B13	a10		M14																				7,5	6	9	23-mars	26-mars	31-mars

Légende :
- de la première fleur ouverte à 50% de fleurs ouvertes
- de 50% à 75% de fleurs ouvertes
- de 75% de fleurs ouvertes à la fin floraison

RECOLTE 2019

Les bonnes conditions météorologiques durant les récoltes en 2019 permettent d'avoir un bon aperçu du potentiel des variétés observées au Domaine La Tapy.
A noter toutefois : des dates de récolte un peu plus précoce qu'habituellement et une charge des arbres globalement moins importante cette année, mais avec peu de déchets à déplorer (peu de fruits double et taux d'éclatement faible, peu d'attaque *D.suzukii* ou *Rhagoletis,*).
Globalement des calibres assez petits cette année, avec une très belle conservation des fruits et un marquage assez faible ou commercialisable.

Variétés plantées en 2009

Dans la tranche 2009, beaucoup de variétés ont été sorties des observations. L14 (Rosie) est la dernière variété semi-précoce étudiée et reste actuellement la seule alternative sur ce créneau de

maturité. Depuis sa première année de production, Rosie a été récoltée entre 3 à 24 jours avant Rainier. Malgré la difficulté à déterminer le stade optimal d'une cerise bicolore, et malgré les différences importantes observées d'une année à l'autre, elle est donc toujours récoltée avant Rainier. Il s'agit d'une variété productive, parfois trop productive comme cela a été le cas à La Tapy en 2018 avec près de 63 kilogrammes par arbre et une production en manchons. Dans ce cas, le calibre peut fortement chuter. En 2019, la charge moyenne est de 36 kg/arbre avec un calibre majoritaire assez petit 22-24/24-26 mm. Cette variété est de plus assez peu sensible au marquage, mais s'avère en revanche sensible à l'éclatement (même si le taux de fente est faible en 2019).

Pour les variétés récoltées à la même époque que Rainier, elles ne seront notées comme intéressantes que si elles apportent un réel intérêt en comparaison à notre témoin.
L12 (Cambrina), par exemple, semble avoir une sensibilité au marquage moins importante que Rainier. Elle pourrait être une alternative. Forte charge à 74kg/arbre en moyenne pour 2018. Le niveau de production semblait se stabiliser mais la charge est redescendue à 9.5 kg/arbre en 2019 avec un calibre majoritaire toutefois correct de 24-26 mm. 10 % de fruit fendus cette année, alors que le climat sec était plutôt défavorable. Très bonne fermeté (83 au durofel) et taux de sucre (20,7° brix).

Après une forte production l'an passé (76,6 kg/arbre), L06 (Starletta), s'est contenu à 26 kg/arbre en 2019, avec un calibre majoritaire qui remonte d'une classe en 22-26 mm. Beaucoup de marquage mais toutefois commercialisable dans l'ensemble. Cette variété pourrait avoir un intérêt agronomique, car un peu plus facile à conduire que Rainier.

Tableau 2 : Résultats observés en 2019 sur les variétés plantées en 2009

Variété	Réf. CR	PG	date pleine floraison	floribondité	productivité	Charge (kg/arbre)	Production (T/ha)	Date de récolte	Ecart récolte/ témoin	Poids moyen du fruit (g)	% fruits < 22mm	% fruits 22-24 mm	% fruits 24-26 mm	% fruits 26-28 mm	% fruits 28-30 mm	% fruits 30-32 mm	Fermeté	I.R. (en ° Brix)	acidité (en ml de NaOH)	% de fruits fendus	% fruits doubles	% marquage à la récolte	% Droso. Suzukii	% autres défauts
Starletta	L06	M14	28/3	6	8	25,9	10,8	5/6	0	6,8	8%	45%	42%	5%	0%	0%	75	17,3	16,711	0	2	18		
Cambrina	L12	M14	29/3	6	6	9,3	3,9	5/6	0	8,9	0%	2%	39%	54%	5%	0%	82	20,7	-	10		10	1	
Rosie	L14	M14	23/3	9	9	35,7	14,9	28/5	-7	7,2	2%	35%	37%	15%	10%	1%	68	15,6	15,844	2	4	12		3
Rainier	Rainier	M14	24/3	7	6	33,4	13,9	5/6	0	7,5	7%	34%	33%	25%	1%	0%	61	16,7	14,743	2		16		

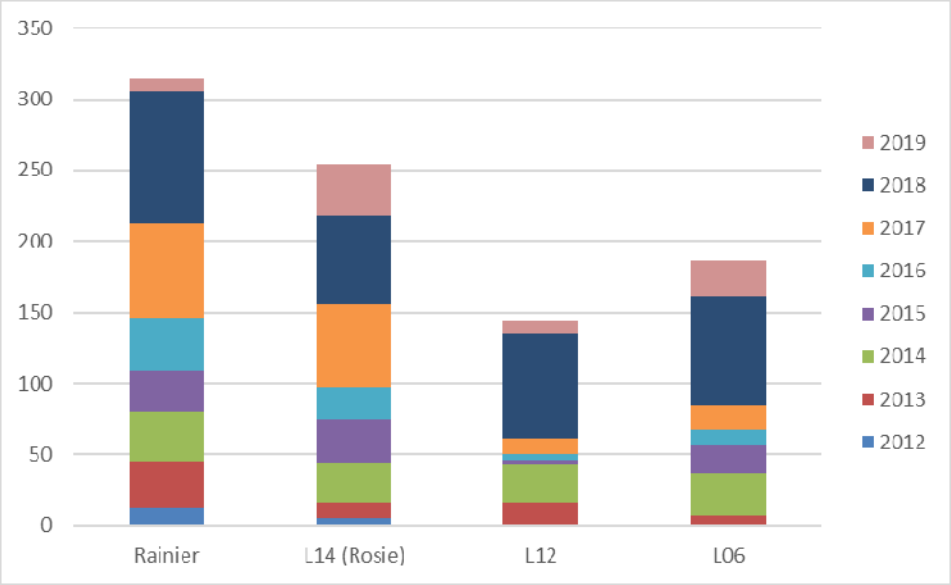

Figure 4 : Charges moyennes cumulées en kg/arbre des variétés plantées en 2009

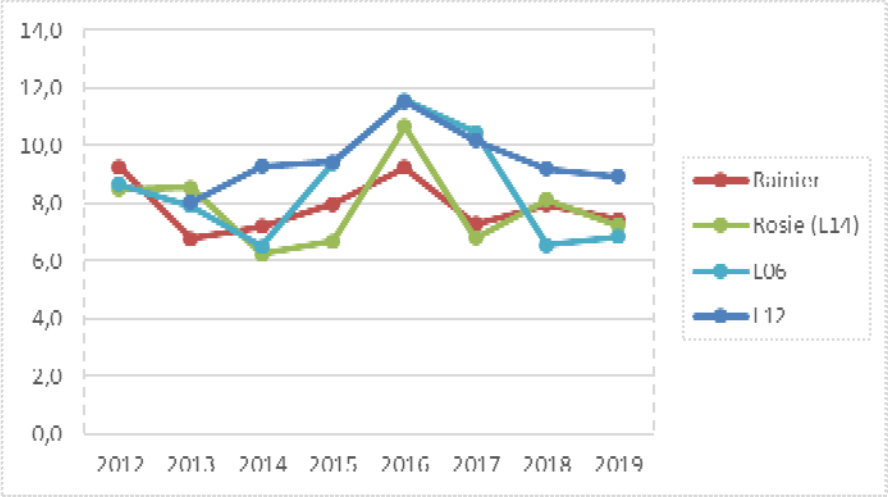

Figure 5 : Evolution du poids moyen du fruit (PMF), en gramme, des variétés plantées en 2009

Variétés plantées en 2013

Ces variétés ont été plantés sur deux porte-greffes Maxma 14 et Maxma 60 et comparé au témoin Rainier. L'objectif étant d'apporter des résultats aux producteurs utilisant ces deux porte-greffes assez répandus dans le Vaucluse selon les types de sol, poussant ou moins poussant. Maxma 60 étant plus vigoureux que Maxma 14. Les premières productions ont été observées cette année sur ces variétés plantées en 2013. Alors que les variétés sont habituellement récoltées à l'époque de Rainier, elles ont été récoltées 5 jours plus tôt cette année.

a10 montre des résultats assez similaires sur Maxma 14 et Maxma 60. La charge moyenne est plus importante en 2019 (24 kg/arbre) au détriment du calibre majoritaire 22-24 mm qui perd presque deux classes cette année. Les cerises saines présentent une belle couleur orangée, avec un lot assez homogène. Belle conservation cette année avec un taux de marquage correct.

a11 a produit, comme l'an passé, environ 10 kg/arbre sur Maxma 14 avec un plutôt bon calibre majoritaire de 26-30 mm et des bons résultats globaux. Toutefois sur Maxma 60, la charge s'est cantonnée à 4 kg/arbre avec un calibre majoritaire très éparse de 22 à 28 mm, un taux de sucre plus faible et une présence de fruits fendus et marqués. Globalement belle tenue après conservation avec marquage commercialisable.

Tableau 3 : Résultats observés en 2019 sur les variétés plantées en 2013

Réf. CR	PG	date pleine floraison	floribondité	productivité	Charge (kg/arbre)	Production (T/ha)	Date de récolte	Ecart récolte/ témoin	Poids moyen du fruit (g)	% fruits < 22mm	% fruits 22-24 mm	% fruits 24-26 mm	% fruits 26-28 mm	% fruits 28-30 mm	% fruits 30-32 mm	Fermeté	I.R. (en ° Brix)	acidité (en ml de NaOH)	% de fruits fendus	% fruits doubles	% marquage à la récolte	% Droso. Suzukii	% autres défauts
a10	M14	25/3	7,5	8	25,1	10,5	30/5	-5	6,0	16%	64%	20%	0%	0%	0%	69	16,4	12,955	0	1	16		1
a10	M60	27/3	7,5	8	22,7	9,5	30/5	-5	6,6	8%	54%	36%	2%	0%	0%	68	16,7	12,277	0		14		
a11	M14	24/3	9	6	9,4	3,9	30/5	-5	9,3	0%	1%	19%	44%	32%	4%	73	15,8	12,833	5	2	18		1
a11	M60	24/3	9	3	5,6	2,4	30/5	-5	7,8	8%	30%	32%	29%	1%	0%	73	12,4	12,53	12	1	34		
Rainier	M14	24/3	7	7	16,6	6,9	5/6	0	5,3	51%	45%	3%	1%	0%	0%	69	15,7	15,414	7		32		
Rainier	M60	29/3		8	20,4	8,5	5/6	0	5,4	44%	50%	6%	0%	0%	0%	65	15,8	14,064	4		30		1

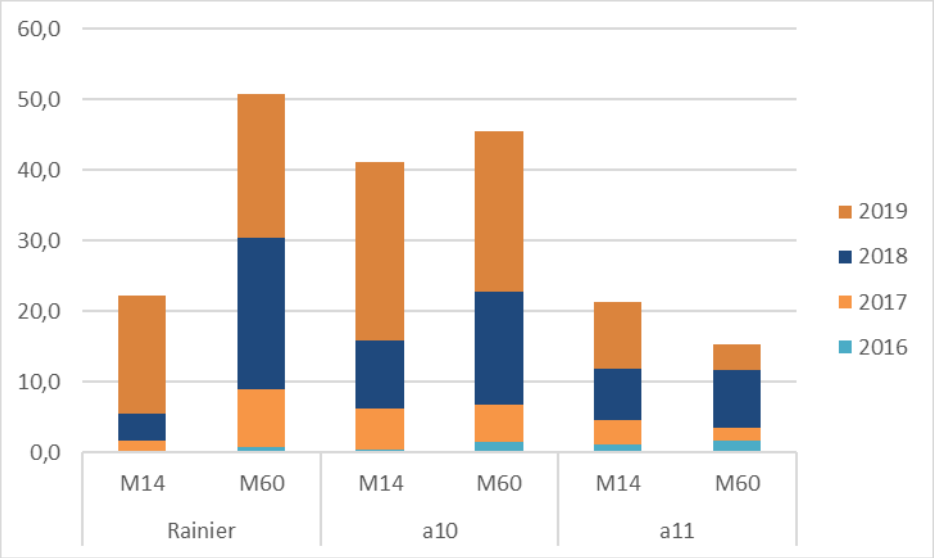

Figure 6 : Charges moyennes cumulées en kg/arbre des variétés plantées en 2013

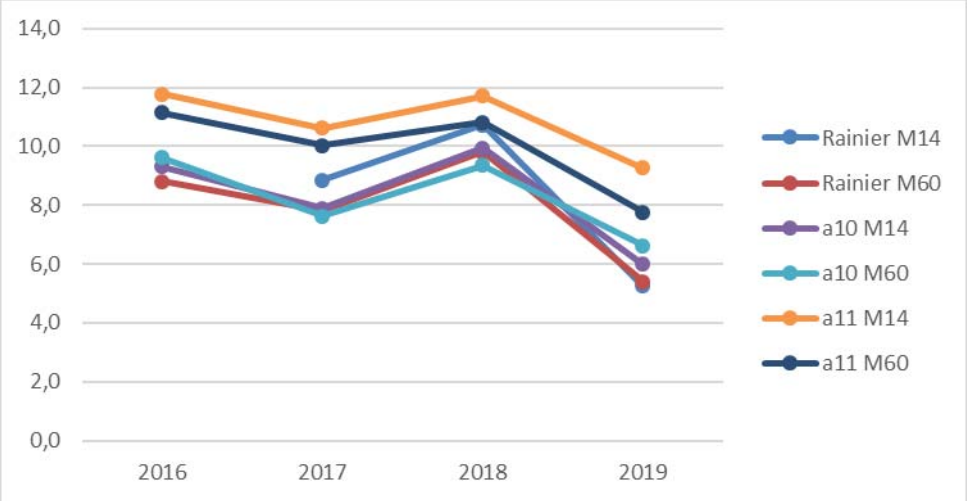

Figure 7 : Evolution du poids moyen du fruit (PMF), en gramme, des variétés plantées en 2013

SENSIBILITES VARIETALES

Sensibilité au marquage

La sensibilité au marquage est un critère important en cerise bicolore, qui est observé depuis 2012 sur les variétés plantées en 2009 et qui commence juste sur les variétés de 2013. Les résultats de 2018 sont répertoriés sous forme d'un chi-deux dans le tableau 5. Selon la synthèse réalisée en 2019 qui comprends les variétés actuelles et anciennement suivis sur cette tranche, le classement suivant peut être établi (cf tableau 4) :

- Emperor Francis est apparu peu sensible 3 années de suite sur 3 années d'observation. L01 apparait elle-aussi généralement peu sensible (2 années sur 3).
- Les variétés peu à moyennement sensible sont : Rosie, L10 et L04.
- Les variétés moyennement sensibles sont : L11, L12, Stardust, L09, L02
- Les variétés moyennement sensibles à sensible sont : L06, Rainier (témoin), L08, L03
- Et enfin, L05 apparaît sensible (notée sensible 4 années sur 5).

Tableau 4 : Synthèse des observations marquage sur les variétés plantées en 2009 (L) et 2013 (a)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emperor Francis	peu sensible	peu sensible	peu sensible					
L01				peu sensible	moyennement sensible	peu sensible		
Rosie	sensible, mais marques comm.	peu sensible	peu sensible	peu de marques, mais souvent non comm.	peu sensible	sensible	peu sensible	sensible, mais marques comm.
L10			peu sensible	moyennement sensible		moyennement sensible		
L04			moyennement sensible	peu sensible				
L11		moyennement sensible	peu sensible	sensible, mais marques comm.	moyennement sensible	moyennement sensible		
L12 (Cambrina)		sensible, mais marques comm.	sensible, mais marques comm.		sensible, mais marques comm.	moyennement sensible	sensible, mais marques comm.	peu sensible
Stardust	moyennement sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible, mais marques comm.		peu sensible		
L09 (Baïa)			moyennement sensible	sensible, mais marques comm.				
L02	peu sensible	sensible	moyennement sensible	peu de marques, mais souvent non comm.	moyennement sensible			
L06 (Starletta)	sensible	moyennement sensible	sensible	peu sensible	plutôt sensible	sensible, mais marques comm.	sensible, mais marques comm.	sensible, mais marques comm.
Rainier	sensible	sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible	sensible	moyennement sensible
L08	peu sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible	sensible	sensible	peu sensible	
L03		sensible, mais marques comm.	sensible	sensible	sensible (peu de fruits)	moyennement sensible		
L05 (Rosilam)	sensible	sensible	sensible	sensible	sensible, mais marques comm.			
a10							sensible	moyennement sensible
a11							sensible	sensible

Tableau 5 : Chi-deux sur les observations de marquage en conditions forcées réalisées en 2019

	non marqués	peu marqués	très marqués
L06 (M14/2009)	74 .	23 .	3 ---
L12 (M14/2009)	96 +++	2 ---	2 ---
L14 (M14/2009)	73 .	20 .	7 -
Rainier (M14/2009)	65 .	16 .	19 +
a10 (M14/2013)	71 .	14 .	15 .
a10 (M60/2013)	73 .	9 ---	18 .
a11 (M14/2013)	38 ---	26 .	36 +++
a11 (M60/2013)	46 ---	29 +++	14 .
Rainier (M14/2013)	63 .	29 ++	7 -
Rainier (M60/2013)	64 .	30 ++	6 --

Chi-2	deg. de liberté	Probabilité
147,1328888	18	2,6769E-22

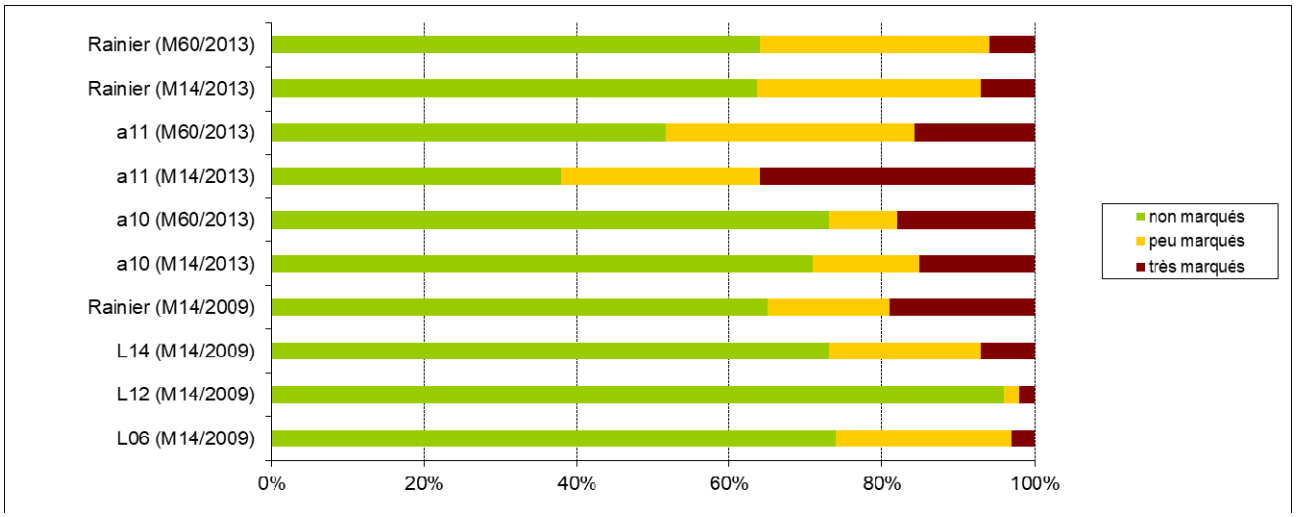

Figure 8 : Niveau de marquage observés en 2019 sur les variétés plantées en 2009 et 2013

6. Conclusions de l'essai

Après une saison 2018 très difficile avec un climat très pluvieux et des attaques massives de Drosophila suzukii, la saison 2019 a permis de retrouver des conditions quasi optimales pour l'évaluation variétale.
Si quelques variétés montrent des résultats, ceux-ci sont encore trop proche des performances de Rainier pour permettent de se dégager véritablement. Si le goût est bien souvent au rendez-vous pour ce segment de cerise, l'excès de production, le port très érigé des arbres et la forte sensibilité au marquage demeurent encore des freins sur lesquels il faut travailler. La poursuite de l'essai bicolore reste un enjeu important comme l'on souligné les producteurs lors de la commission technique Cerise à La Tapy fin 2018 : l'intérêt commercial est bien là.

Pour la saison 2020, la poursuite ou non des observations pour chaque variété est décidé dans le cadre du réseau d'évaluation variétal niveau 2 Ctifl/stations régionales qui se réuni à l'automne. Ces réunions permettent de faire le point chaque année sur les performances à la fois pluriannuelles et multisites des variétés.