Compte-rendu d'essai

Cerise de bouche
2018
Collection variétale cerise de bouche bicolore (niveau II)
- Essai CE.0166.18 -

Date : novembre 2018
Rédacteur(s) : Louise Rubio, 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 2018 dans le cadre du réseau national Ctifl/stations niveau 2, et 8 couples variétés/porte-greffe/tranche de plantation. Une variété bicolore a été étudiée hors réseau.

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	2013/pont
Distance de plantation	6 x 4 m	6 x 4 m	6 x 4 m	6 x 4 m
Mode de conduite	Gobelet	Gobelet	Gobelet	Gobelet
Année de plantation	2009	2013	2013	2013
Porte-greffes	M14	M14	M60	Pontaleb
Nb arbres par variété	2 arbres	3 arbres	3 arbres	3 arbres
Variété témoin	Rainier	Rainier	Rainier	Rainier
Variétés étudiées (n° code tapy)	L06 L08 L12 L14	a10 a11	a10 a11	*A19**

*variété observée hors réseau

- **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 DE LA SAISON 2018

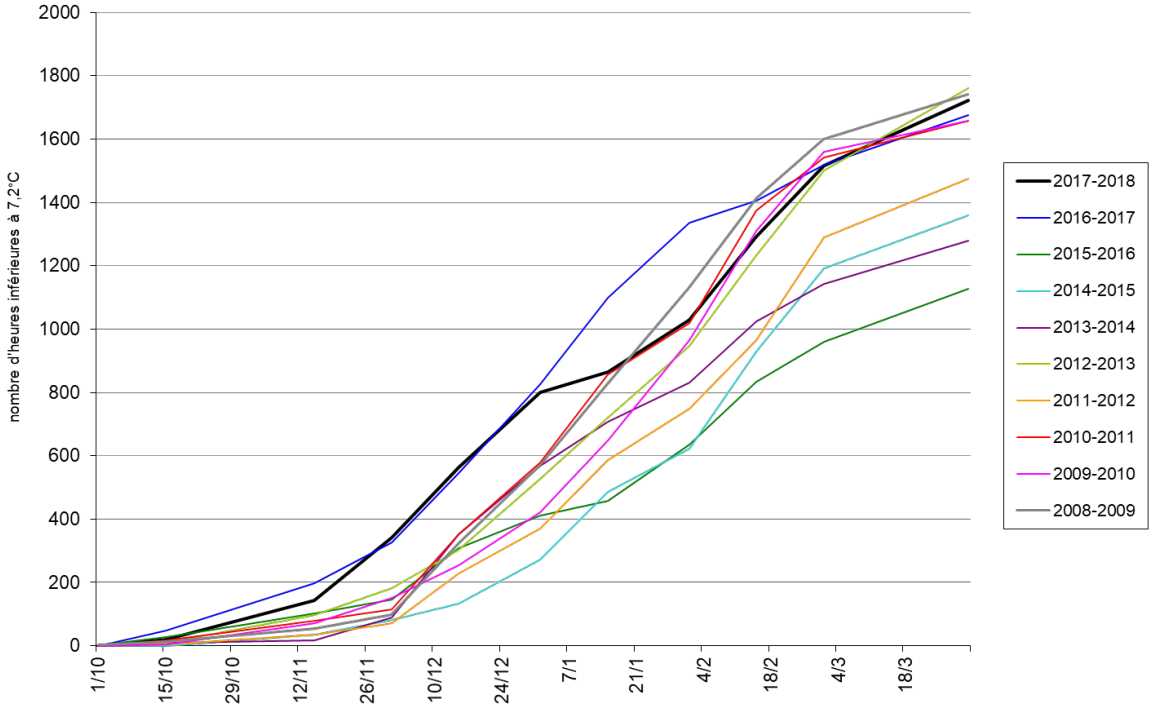
La caractérisation des conditions météorologiques d'une saison commence dès l'été précédent, des températures élevées sur cette période pouvant avoir comme conséquence la formation de fruits doubles lors de la récolte suivante. L'été 2017 a été marqué par un déficit de pluviométrie et des températures maximales plus élevées qu'en 2016 atteignant 40°C fin juillet. Contrairement aux cerises de bouche rouge observées, les variétés bicolores étudiées cette année n'ont pas semblé impactées avec une présence quasi nulle de fruit double excepté sur Rainier.

L'hiver 2017/2018 a été marqué par un automne et un hiver doux. Les besoins en froid semblent avoir été satisfaits (selon la méthode de Weinberg), dans des proportions similaires à 2017 malgré un ralentissement du nombre d'heures inférieur à 7,2°C dès fin décembre.

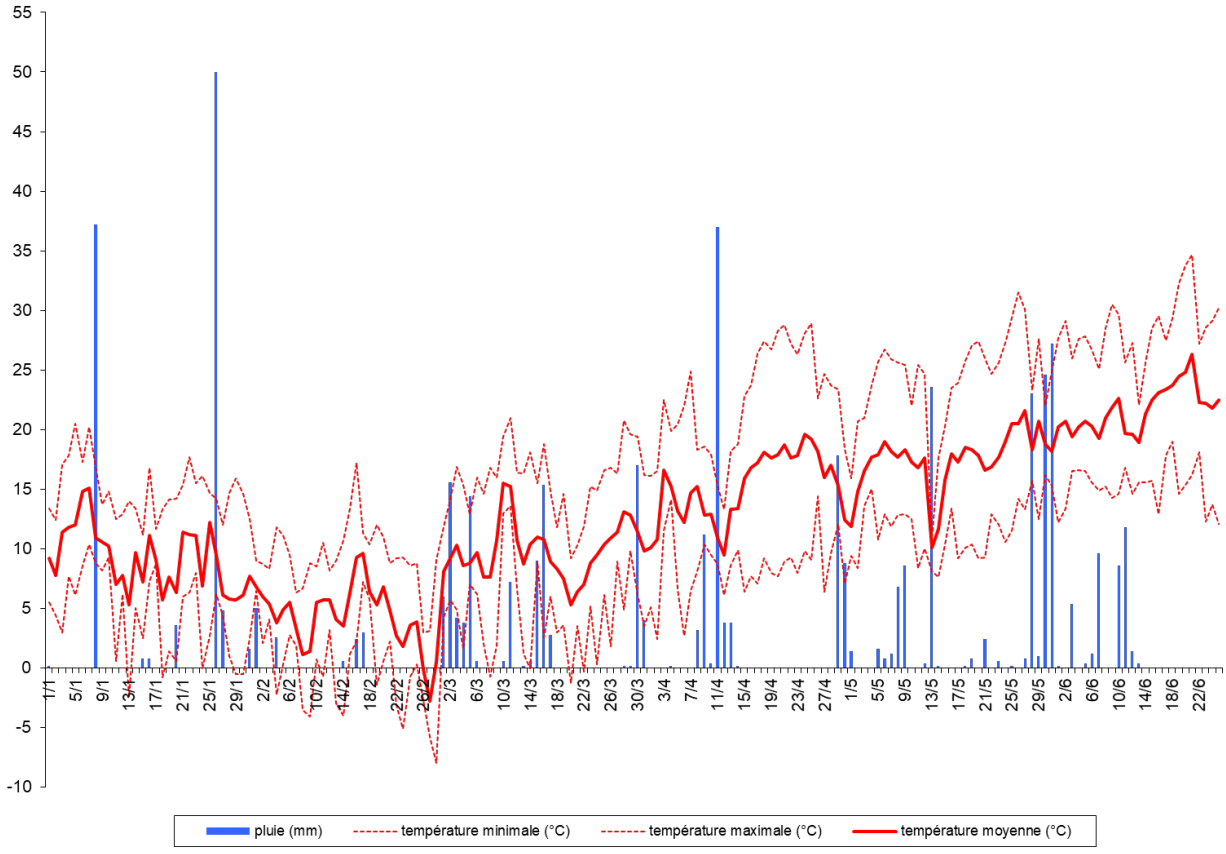
Les floraisons se sont déroulées dans un contexte plutôt humide et froid. Les températures minimales du mois de mars sont descendues quatre fois en dessous de 0 : le 8 mars (-0,7°C) au stade bourgeon, le 20/03 (-1,3°C) et le 22/03 (-0,3°C) au stade fleur ouverte. Ces épisodes n'ont toutefois pas fait de dégâts majeurs en verger. Les mois de mars et avril ont été ponctués par cinq épisodes de pluies abondantes, peu courant dans cette Région : 45 mm du 1 au 6/03, 34 mm du 6 au 17/03, 22 mm du 28 au 31/03, 60 mm du 8 au 14/03 et 28 mm du 29/04 au 1/05.

Ces conditions très humides se sont poursuivies sur fruits avec 164 mm de pluie cumulée en mai et juin, ce qui a rendu les chantiers de récolte particulièrement complexe et engendré un taux

d'éclatement des fruits particulièrement important. La récolte s'est caractérisée par un enchaînement, voir un chevauchement très rapide des maturités en raison probablement des conditions particulières chaude et humide. Parallèlement les vols de *Drosophila suzukki* ont explosé, dans ce climat favorable, et ont rendu les récoltes très complexes.



Graphique 1 : cumul de froid selon Weinberger



Graphique 2 : les conditions météorologiques de la saison 2018

RECOLTE

Les fortes pluviométries de la saison 2018 ont engendré un fort taux d'éclatement. Contrairement au cerise rouge étudiées, les bicolores ont toutefois montré des niveaux de fermeté et des taux de sucre tout à fait satisfaisant malgré ces conditions climatiques difficile. A remettre également dans un contexte où les bicolores étudiées sont principalement des semi-précoces et des variétés de saison (époque Rainier). Ainsi malgré une pression forte de *Drosophila suzukii,* les bicolores n'ont pas été fortement impactée. La variété de référence Rainier a été récolté le 14 juin, soit environ 7 jours plus tard qu'en 2017.
Si ce contexte climatique très particulier peut être intéressant pour observer le potentiel d'adaptation des variétés aux changements climatiques, il reste toutefois très difficile de se baser sur l'année 2018 pour mesurer leur potentiel en condition « normal ». Il s'agit donc de prendre ces résultats avec le recul nécessaire.

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. Cette année, la tranche de calibre majoritaire à 26-28 mm reste toutefois satisfaisante. Cette variété est de plus assez peu sensible au marquage, mais s'avère en revanche sensible à l'éclatement.

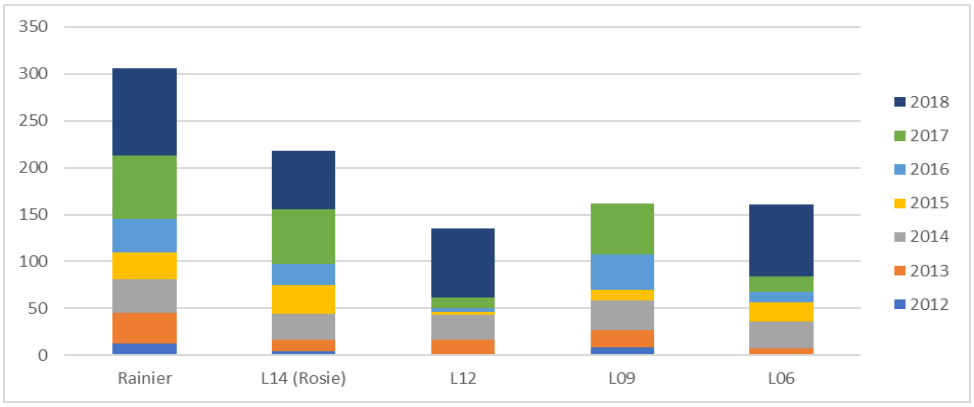
Pour les variétés récoltées à la même époque que Rainier, elles ne seront notées comme intéressantes que si elles apportent un réel intérêt en comparaison à notre témoin.
L12 (Cambrina), par exemple, semble avoir une sensibilité au marquage moins importante que Rainier. Elle pourrait être une alternative. Forte charge à 74kg/arbre en moyenne pour 2018. Semble se stabiliser en termes de niveau de production, à confirmer l'an prochain. Les fruits étaient assez hétérogènes cette année, en niveau de maturité et en calibre avec une fourchette large de 24 à 30 mm de diamètre relevée sur l'échantillon. Assez sensible à la fente cette année avec 28% de fruits fendus.

L06 (Starletta) a fortement produit à La Tapy avec 76,6 kg/arbre en moyenne au détriment du calibre majoritaire en 22-24 mm (58%). 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. Observation encore un an, voir si la production se stabilise et permet de relancer le calibre.

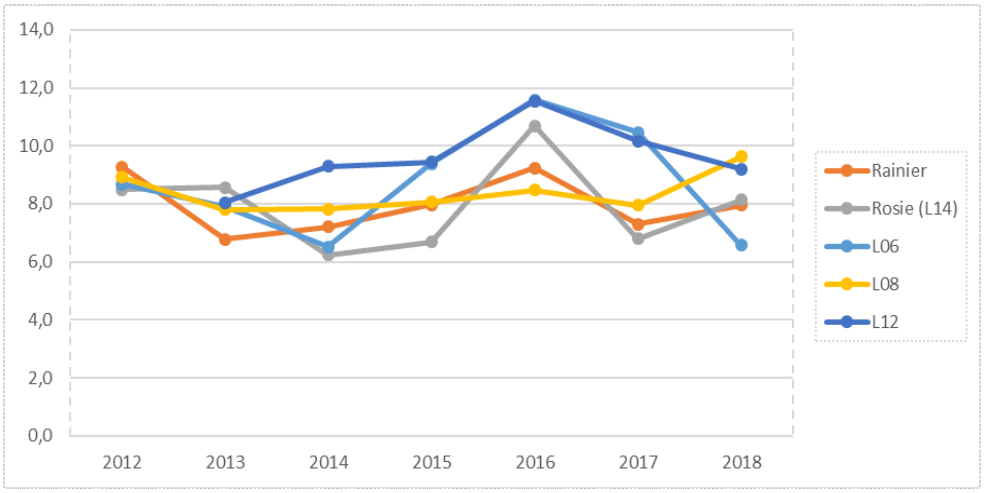
L08 (Starland) n'a pas pu être récoltée entièrement cette année à cause d'important dégâts de récolte liés aux fortes pluies. La charge était toutefois supérieure à 60 kg/arbre en moyenne. Beaucoup de pourriture et d'éclatement dans l'échantillon. Les cerises saines ont toutefois montré une fermeté correcte et un bon taux de sucre en faveur du goût, ainsi qu'un calibre intéressant majoritaire entre 26-30 mm. L'arrêt des observations pour 2019 a été décidé par le réseau Ctifl/station régionale.

Tableau 2 : Résultats observés en 2018 sur les variétés plantées en 2009

Variété	PG	Charge (kg/arbre)	Production (T/ha)	date de récolte	Maturité (écart en jours /	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	% fruits > 32 mm	Fermeté	I.R. (en ° Brix)	acidité (en ml de NaOH)	% de fruits fendus	% pourriture	% fruits doubles	% marquage	% Droso. Suzukii	% autres défauts
Rainier	M14	93,4	38,92	14-juin	0	8,0	2%	14%	40%	40%	4%	0%	0%	59	14	12,2	8	0	0	4	0	1
L06	M14	76,7	31,96	14-juin	0	6,6	5%	58%	33%	4%	0%	0%	0%	67	11	13,7	11	0	0	27	0	1
L08	M14	0,0	0,00	14-juin	0	9,6	0%	3%	16%	47%	34%	0%	0%	61	16	16,3	30	5	0	6	1	1
L12	M14	73,8	30,73	14-juin	0	9,2	0%	8%	34%	31%	25%	2%	0%	56	14	10,6	28	0	0	2	0	0
L14	M14	63,0	26,23	6-juin	-8	8,1	1%	6%	25%	52%	16%	0%	0%	69	14	12,9	22	0	0	11	1	0



Graphique 3 : Charges moyennes cumulées en kg/arbre des variétés plantées en 2009



Graphique 4 : 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. Elles confirment toutes leur créneau sur l'époque Rainier, récoltée au 14 juin à La Tapy cette année.

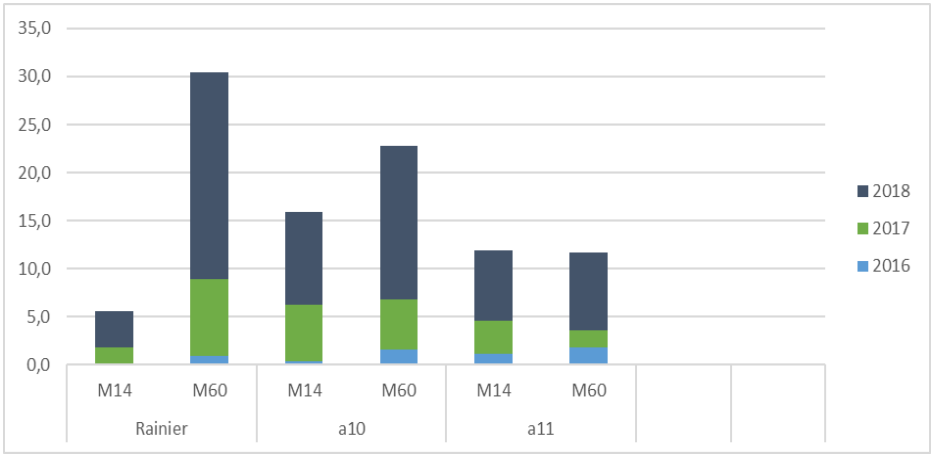
a10 (INRA Tne-G-S5) montre des résultats assez similaires sur Maxma 14 et Maxma 60 : une moyenne de 14 kg/arbre pour un calibre majoritaire de 26-28 mm. Une bonne fermeté et un taux de sucre intéressant en faveur d'un goût équilibré. Les cerises saines présentent une belle couleur

orangée, avec un lot assez homogène. Elle a toutefois montré une relative sensibilité au marquage (20% en moyenne) et à la fente (14% en moyenne).

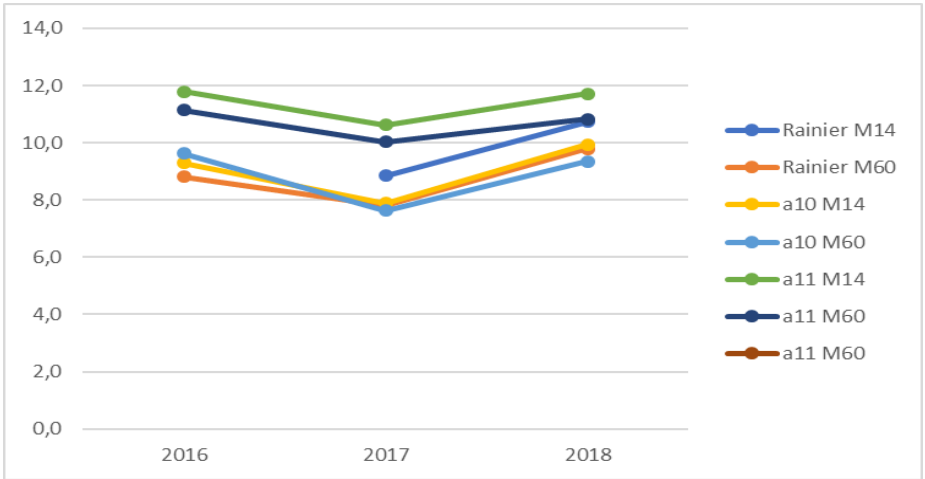
a11 (INRA 4269) a produit environ 8 kg/arbre pour sa première récolte avec un calibre majoritaire intéressant de 28-30 mm, un bon taux de sucre et une relative sensibilité à la fente (25% en moyenne) et au marquage (14% en moyenne). Les cerises saines avaient toutefois une belle présentation avec un couleur bien rouge, assez homogène.

Tableau 3 : Résultats observés en 2018 sur les variétés plantées en 2013

Variété	PG	Charge (kg/arbre)	Production (T/ha)	date de récolte	Maturité (écart en jours /	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	% fruits > 32 mm	Fermeté	I.R. (en ° Brix)	acidité (en ml de NaOH)	% de fruits fendus	% pourriture	% fruits doubles	% marquage	% Droso. Suzukii	% autres défauts
Rainier	M14	3,8	1,60	14-juin	0	10,7	0%	0%	2%	16%	63%	18%	1%	58	17	16,5	3	2	0	62	0	1
Rainier	M60	21,5	8,96	14-juin	0	9,8	0%	2%	9%	41%	45%	3%	0%	51	16	15,3	1	0	0	44	0	0
a10	M14	9,7	4,05	14-juin	0	9,9	0%	0%	12%	52%	35%	1%	0%	62	17	11,5	12	0	0	23	0	4
a10	M60	16,0	6,67	14-juin	0	9,3	0%	4%	14%	55%	21%	6%	0%	69	17	10,1	16	1	0	14	0	6
a11	M14	7,4	3,08	14-juin	0	11,7	0%	0%	0%	10%	55%	31%	4%	62	17	11,2	30	0	0	13	1	4
a11	M60	8,1	3,38	14-juin	0	10,8	0%	0%	2%	24%	43%	31%	0%	67	15	11,8	22	0	0	15	0	2
Rainier	pont	90,0	37,52	6-juin	0	7,1	2%	37%	30%	30%	1%	0%	0%	62	11	10,7	10	0	3	18	4	3
a19	pont	59,7	24,86	6-juin	0	9,6	0%	9%	24%	35%	30%	3%	0%	57	15	10,9	23	5	0	13	1	0



Graphique 5 : Charges moyennes cumulées en kg/arbre des variétés plantées en 2013



Graphique 6 : Evolution du poids moyen du fruit (PMF), en gramme, des variétés plantées en 2013

Une dernière variété plantée en 2013 mais suivi hors réseau a connu sa première récolte : il s'agit de a19 associée au porte-greffe vigoureux pontaleb. Cueilli au 6 juin avant Rainier, alle a déjà un niveau de production important : 60 kg/arbre en moyenne avec une calibre majoritaire assez éparse : de 24 à 30 mm. Fermeté et taux de sucre corrects, elle présente une sensibilité au marquage (13%) et à la fente (23%) relative.

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. Les résultats de 2018 sont répertoriés sous forme d'un chi-deux dans la tableau 5. Selon la synthèse réalisée en 2018 qui comprends les variétés actuelles et anciennement suivis sur cette tranche, le classement suivant peut être établi (cf tableau 6) :

- 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).

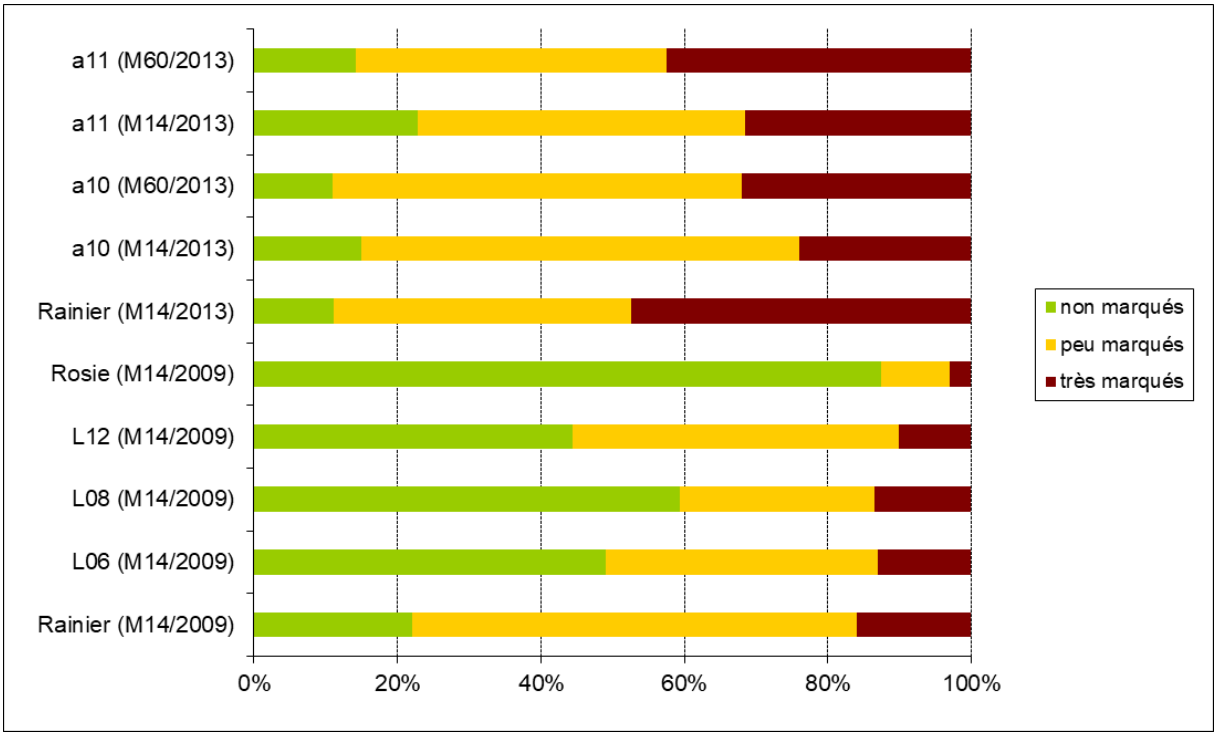
Tableau 4 : Synthèse des observations marquage sur les variétés plantées en 2009

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Emperor Francis	Emperor Francis	peu sensible	peu sensible	peu sensible				
L01	L01				peu sensible	moyennement sensible	peu sensible	
Rosie	Rosie	sensible, mais marques comm.	peu sensible	peu sensible	peu de marques, mais souvent non comm.	peu sensible	sensible	peu sensible
V2175	L10			peu sensible	moyennement sensible		moyennement sensible	
V3973	L04			moyennement sensible	peu sensible			
V3425	L11		moyennement sensible	peu sensible	sensible, mais marques comm.	moyennement sensible	moyennement sensible	
Cambrina	L12		sensible, mais marques comm.	sensible, mais marques comm.		sensible, mais marques comm.	moyennement sensible	sensible, mais marques comm.
Stardust	Stardust	moyennement sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible, mais marques comm.		peu sensible	
Baïa	L09			moyennement sensible	sensible, mais marques comm.			
V3263	L02	peu sensible	sensible	moyennement sensible	peu de marques, mais souvent non comm.	moyennement sensible		
Starletta	L06	sensible	moyennement sensible	sensible	peu sensible	plutôt sensible	sensible, mais marques comm.	sensible, mais marques comm.
Rainier	Rainier	sensible	sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible	sensible
V3807	L08	peu sensible	moyennement sensible	moyennement sensible	sensible	sensible	sensible	peu sensible
V3372	L03		sensible, mais marques comm.	sensible	sensible	sensible (peu de fruits)	moyennement sensible	
Rosilam	L05	sensible	sensible	sensible	sensible	sensible, mais marques comm.		

Tableau 4 : Chi-deux sur les observations de marquage en conditions forcées réalisées en 2018

	non marqués	peu marqués	très marqués
Rainier (2009)	22 --	62 +++	16 -
L06	49 +++	38 .	13 --
L08	57 +++	26 ---	13 --
L12	44 ++	45 .	10 ---
Rosie	90 +++	10 ---	3 ---
Rainier (2013)	11 ---	41 .	47 +++
a10/M14	15 ---	61 +++	24 .
a10/M60	11 ---	57 +++	32 ++
a11/M14	21 --	42 .	29 +
a11/M60	14 ---	43 .	42 +++

Chi-2	deg. de liberté	Probabilité
312,69675	18	1,1712E-55



Graphique 7 : Niveau de marquage observés en 2018 sur les variétés plantées en 2009 et 2013

6. Conclusions de l'essai

La saison 2017 a permis de poursuivre les observations sur la tranche 2009 et celle, plus récente, de 2013, qui a fait sa première récolte significative pour la plupart des variétés. 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 de 2018 : l'intérêt commercial est bien là.

La poursuite des observations pour 2019 a été décidé dans le cadre du réseau niveau 2 Ctifl/stations régionales. Une seule variété sera arrêtée : L08 (Starland). Pas d'évolution de variété prévu du niveau 1 au niveau 2 en bicolore.