

Compte rendu 2016

Evaluation du comportement de six porte-greffes greffés avec les clémentiniers SRA 92 et SRA 535

Date : 02 mars 2017

Rédacteur(s) : Gilles Paolacci – Paul Martin

Essai rattaché à l'action n° : 06.2014.06

Titre de l'action : Evaluation de porte-greffes pour le clémentinier

1. Thème de l'essai

Les porte-greffes Poncirus Pomeroy et Citrange Carrizo sont les plus utilisés pour la culture du clémentinier commun en Corse. Ils lui confèrent un potentiel de production et une qualité de fruit correcte pour un calibre moyen. Cependant, compte tenu des démarches de certification mises en place, qui valorisent les fruits en fonction de leur qualité interne et des circuits commerciaux qui privilégient les fruits de gros calibres, ces deux porte-greffes ne répondent plus que partiellement aux enjeux actuels.

Il est donc nécessaire d'évaluer de nouveaux porte-greffes mieux adaptés aux conditions pédoclimatiques régionales. C'est dans ce contexte que trois essais d'évaluation de porte-greffes sélectionnés en Corse et à l'étranger ont été mis en place par C. Jacquemond en 1997, 2000 et 2001 à la Station de Recherche Agronomique de San Giulianu, essais qui sont aujourd'hui transférés à l'AREFLEC, compte tenu des missions confiées à chaque organisme.

2. But de l'essai

Evaluer la performance de porte-greffes présélectionnés à la SRA INRA-CIRAD de San Giulianu sur deux clones de clémentines : la SRA 92, variété très implantée en Corse (variété de référence), et la SRA 535, variété qui présente des caractéristiques intéressantes et qui commence à être plantée.


3. Facteurs et modalités étudiés

Facteurs étudiés :

- ❖ **Porte-greffes** : Six porte-greffes sont évalués. Parmi eux, le Citrange carrizo SRA 796 et le Bigaradier constituent des références.

Tableau 1 : Porte-greffes évalués

Nom du Porte-greffe	N° SRA	N° ICVN
Citrange C 32	730	0 110 176
Citrange C 35	731	0 110 177
Citrange Carrizo	796	0 110 181
Poncirus Pomeroy	1074	0 110 119
Bigaradier	952	0 110 033
Filor AG 1	951	

-  **Variétés** : Deux clones de clémentinier sont étudiés : clémentine commune SRA 92 et clémentine SRA 535.

Modalités :

Douze modalités sont évaluées, correspondant à l'ensemble des combinaisons possibles entre variétés et porte-greffes.

4. Matériel et Méthodes

 **Matériel Végétal :** Clémentinier

 **Site d'implantation :**

- Localisation : Domaine expérimental de l'UE (unité expérimentale INRA) à San Giuliano.
- Distance de plantation : 6.00m x 4.00m
- Année d'implantation : 2006
- Superficie : 7 000 m².

 **Dispositif expérimental**

- Unité expérimentale : 1 arbre.
- Dispositif à dix répétitions.

 **Observations et mesures**

 **La floraison :**

- Enregistrement de l'intensité de floraison.

 **La coloration des fruits :**

- Suivi hebdomadaire de l'évolution de la couleur des fruits par combinaison.
- Prélèvement de 20 fruits pour analyses.
- Une note en % est attribuée à chaque combinaison en fonction de la coloration des fruits.
- Déclenchement des récoltes en fonction des normes IGP.

 **Les rendements :**

Rendement total en fruits récoltés, mesuré à la calibreuse.

- Echantillonnage : Chaque arbre est récolté indépendamment.
- Fréquence : Le rendement par arbre est mesuré à chacun des passages de récolte.

Variables observées :

- Rendement au premier passage en 2015 R1 (kg/arbre)
- Rendement au second passage en 2015 R2 (kg/arbre)

Variables élaborées :

- Rendement total R en 2015 (kg/arbre) : $R(2015) = R1 + R2$
- Proportion de fruit au 1^{er} passage de récolte P1 : $P1 = R1/R$

Cette dernière variable P1 constitue un indicateur de la **précocité de coloration**.

Le Calibrage :

Rendement en fruits pour chaque classe de calibre, mesuré à la calibreuse.

- Echantillonnage : Chaque arbre est calibré indépendamment.
- Fréquence : La répartition des calibres par arbre est mesurée à chacun des passages de récolte.

Le tableau ci-après rappelle les classes de calibres en vigueur pour la clémentine en Corse, notamment les classes de calibres éligibles à l'IGP Clémentine de Corse.

Tableau 2 : Calibres des clémentines : Correspondance en diamètre et en poids - Eligibilité à l'IGP. AOPn : Comité Economique de Bassin Fruits et Légumes.

Les calibres		Diamètre des fruits (normes du CEBFL)	Poids du fruit (équivalence moyenne)	Calibres éligibles à l'IGP Corse »
Très gros calibre	0	> 71 mm	> 120 g	Non
Gros calibres	1	63 à 71 mm	99 à 120 g	Oui
	2	58 à 63 mm	80 à 99 g	Oui
	3	54 à 58 mm	65 à 80 g	Oui
Calibres moyens	4	50 à 54 mm	55 à 65 g	Oui
	5	46 à 50 mm	42 à 55 g	Oui
Petits calibres	6	43 à 46 mm	37 à 42 g	Non
	7 et 8	41 à 43 mm	0 à 37 g	Non

Variables observées :

- Poids en fruits de la classe de calibre i (de 0 à 8) : $Cal(i)$ en kg/arbre

Variables élaborées :

- Proportion des fruits de calibre i : $Pcal(i) = \frac{Cal(i)}{R(2015)}$
- Qualité interne des fruits

Le taux de jus :

Rapport entre la masse en jus des fruits et leur masse totale. Le jus est extrait par pressage des fruits.

- Echantillonnage : 20 fruits de calibre 3 par arbre. Pour les oranges : 20 fruits.
- Fréquence : Mesuré à chacun des passages de récolte.

Afin d'être certifiés dans le cadre de l'IGP Clémentine de Corse, les fruits doivent comporter plus de 42% de jus.

Variables observées :

- Teneur en jus : $Pjus$

✚ Acidité du jus

Quantité d'acide citrique pour 100 g de jus. Mesurée par dosage à la soude.

- Echantillonnage : 20 fruits de calibre 3 par arbre.
- Fréquence : Mesurée à chacun des passages de récolte.

Afin d'être certifiée dans le cadre de l'IGP Clémentine de Corse, l'acidité doit être comprise entre 0,65 et 1,4 g d'acide citrique pour 100 g de jus.

Variables observées :

- Acidité des fruits : A (g / 100 g de jus)

✚ Teneur en sucre du jus

Mesurée par réflectométrie (exprimé en % °Brix)

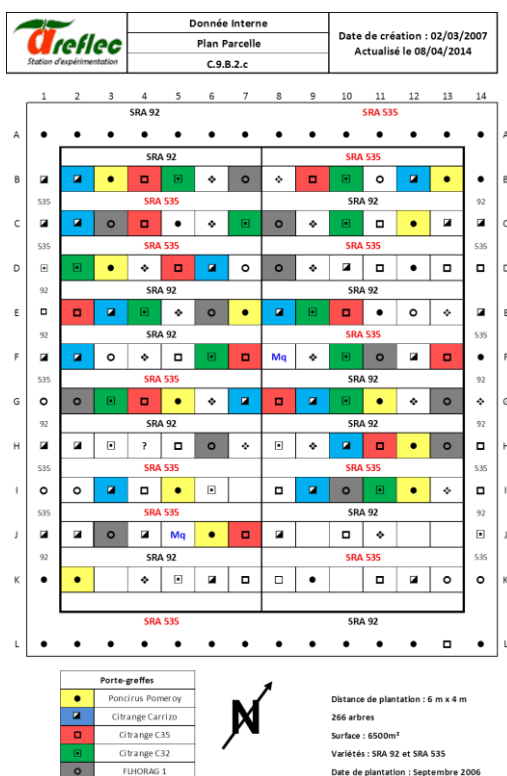
- Echantillonnage : 20 fruits de calibre 3 par arbre.
- Fréquence : Mesurée à chacun des passages de récolte.

Variables observées :

- Teneur en sucre du jus : E (°Brix)

✚ Conduite de l'essai

- La parcelle support du dispositif est entretenue par l'AREFLEC et l'UE citrus de l'INRA.



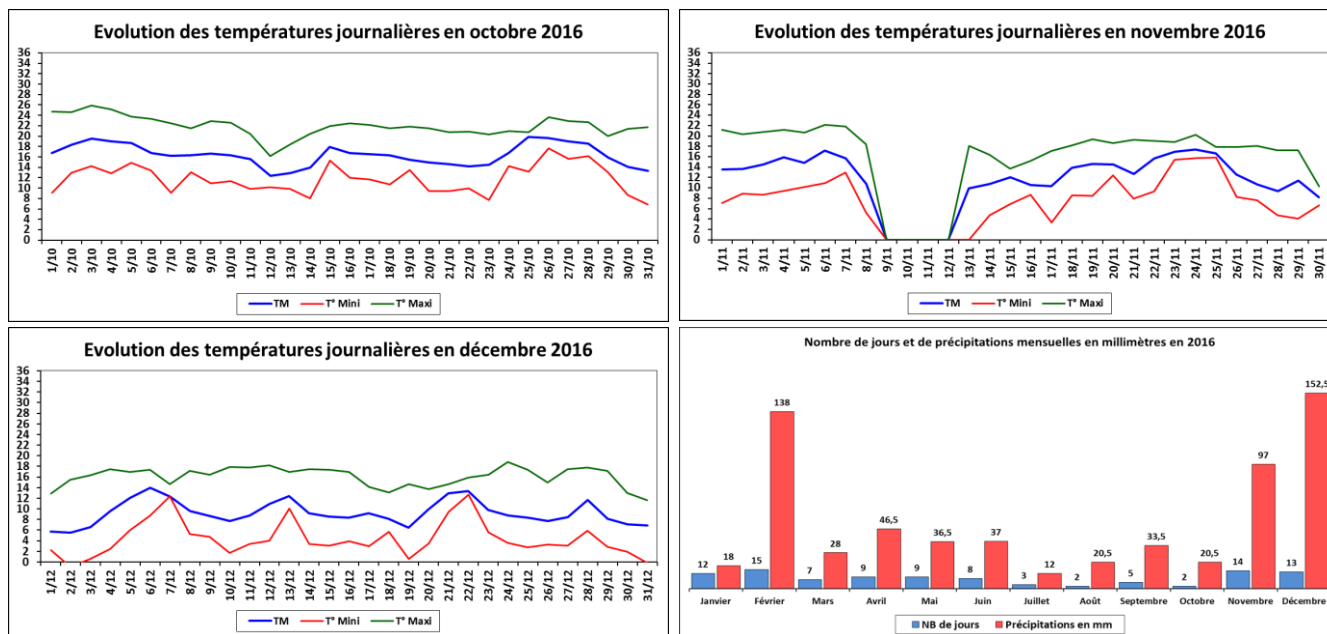
- Itinéraire technique de type conventionnel.
- La récolte est réalisée en plusieurs passages en fonction de la couleur des fruits. Conformément au cahier des charges de l'IGP clémentine de Corse, les fruits doivent présenter une couleur orangée avec une surface de l'épiderme du fruit en vert inférieure ou égale à 20% du fruit.

Traitement statistique des résultats

- Compte tenu de l'hétérogénéité de la parcelle, seules des statistiques descriptives sont réalisées sur cet essai.

Résultats détaillés :

Températures moyennes et précipitations mensuelles :

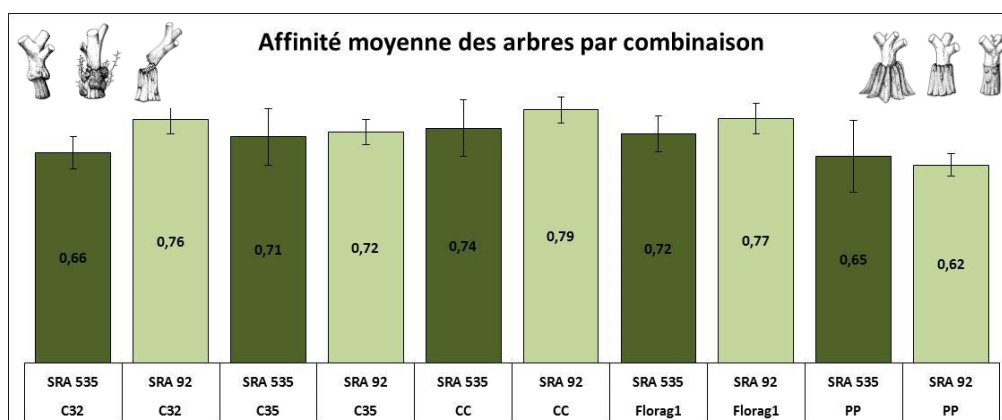


Commentaires : Les températures moyennes cette année, sont relativement plus fraîches par rapport à l'année précédente. Pour les mois de septembre, octobre et novembre, l'amplitude moyenne (écart de température) est de l'ordre 5.5° C.

- Le cumul des précipitations en septembre est de 33.5 mm sur cinq jours. En novembre et décembre pluies plus abondantes avec 97 et 152.5 mm d'eau.

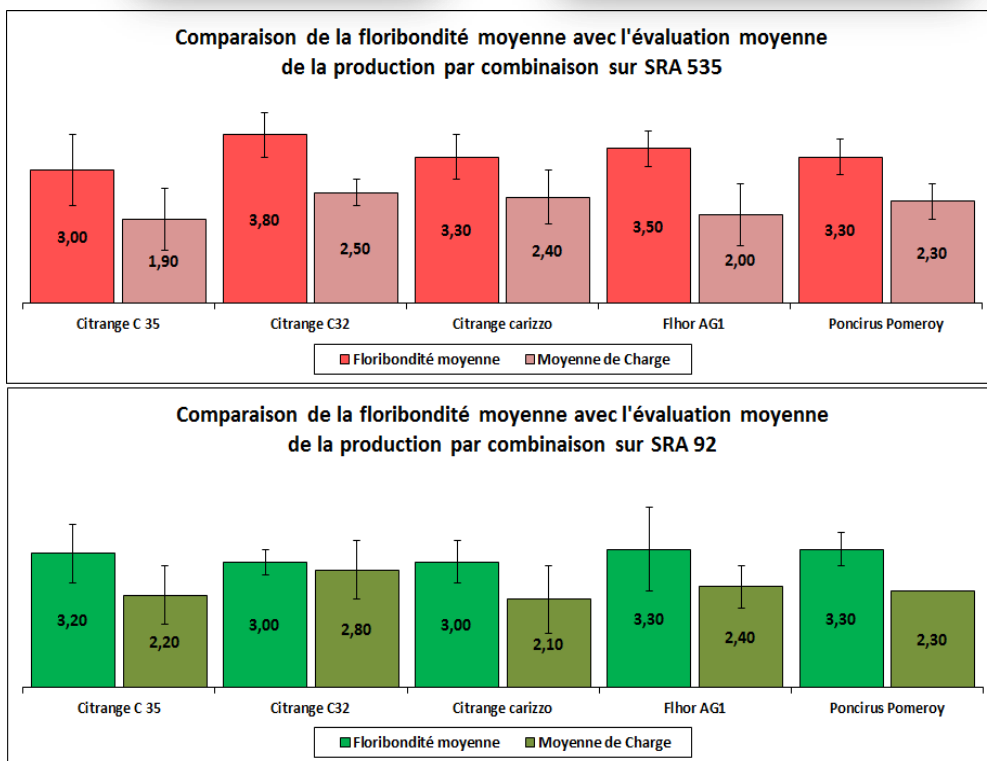
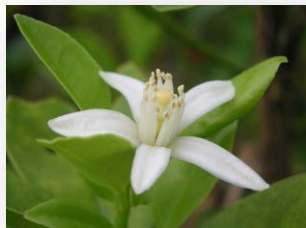
- Les conditions pluvieuses, plutôt défavorables au moment des récoltes de cet essai (02/12 pour le 1^{er} passage et 21/12 pour le 2^{ème} passage) ont certainement impacté la qualité interne des fruits, avec notamment la diminution du taux de l'acidité.

Affinité porte-greffes/variété :



Pour la plupart des combinaisons l'affinité porte-greffes/variétés est bonne, on notera cependant pour les combinaisons *Poncirus pomeroi*/SRA 92 et SRA 535 et pour la combinaison *Citrange* C32/SRA 535 une affinité un peu moins bonne.

❖ L'intensité de la floraison et l'évaluation de la production avant récolte :



En 2016, les intensités de floraison sont moyennes, quelles que soient les combinaisons observées. Concernant les évaluations moyennes de la production avant la récolte (environ deux à trois semaines avant le premier passage) elles sont relativement conformes aux notes attribuées à la floraison pour l'ensemble des combinaisons, ce qui revient à dire qu'il n'y a pas eu d'accidents majeurs (problème d'irrigation, chute de fruits importante...) entre la floraison et la récolte.

❖ L'évolution de la coloration des fruits et déclenchement de la récolte :

		Evolution de la couleur					
		30/10	14/11	28/11	2/12	12/12	21/12
Citrange C35	SRA 535	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Citrange C32	SRA 535	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Citrange carizzo	SRA 535	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Flhor AG1	SRA 535	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Poncirus pomeroy	SRA 535	1	1	2	3 - R1	2	3 - R2
Citrange C35	SRA 92	1	1	3	3 - R1	2	3 - R2
Citrange C32	SRA 92	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Citrange carizzo	SRA 92	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Flhor AG1	SRA 92	1	2	3	3 - R1	2	3 - R2
Poncirus pomeroy	SRA 92	1	1	3	3 - R1	2	3 - R2

Evolution de la couleur des fruits par dates et par clone et positionnement des récoltes.



- 1 Fruits verts.
- 2 Fruits tournants (vert orange).
- 3 = ou > à 30% des fruits oranges sur 80% de la surface de l'épiderme de fruit.
- 4 Fruits orangés sur 100% de la surface de l'épiderme du fruit.

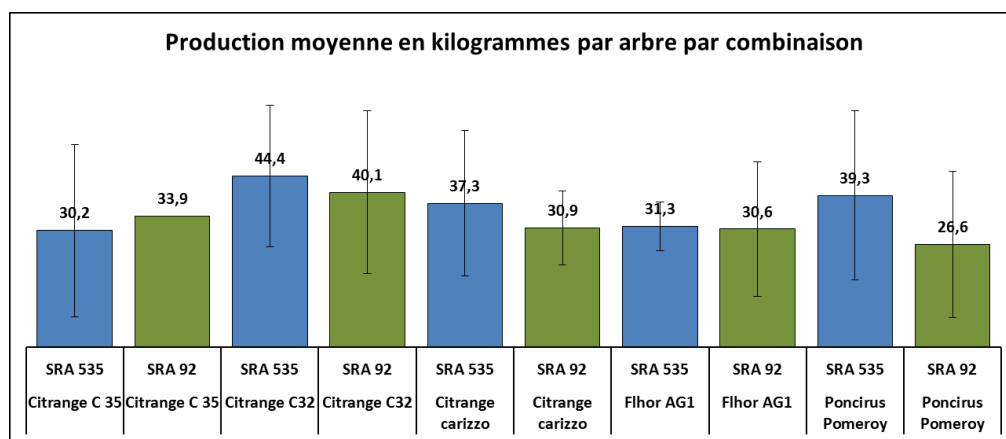
⚠ Déclenchement des récoltes, lorsque au moins 30% des fruits sur l'arbre sont récoltables en fonction de la norme fixée par l'IGP clémentine de Corse.

Le déclenchement des récoltes s'effectue, lorsqu'au minimum 30 % des fruits sur l'arbre ont atteint une coloration conforme aux normes imposées par l'IGP clémentine de Corse (80% de l'épiderme du fruit doit être orange).

Dans cette parcelle, et comparée à l'année dernière, la coloration des fruits est homogène et groupée, elle a évolué très rapidement.

Dans nos conditions de culture, le porte-greffe *Poncirus pomeroy* est en général plus précoce (10 à 15 jours suivant les années), que ce soit sur la SRA 92 ou sur la SRA 535. Cette année il n'y a pas de différence, toutes les combinaisons ont atteint leur coloration optimum en même temps, la date de déclenchement des récoltes est la même pour toutes les combinaisons.

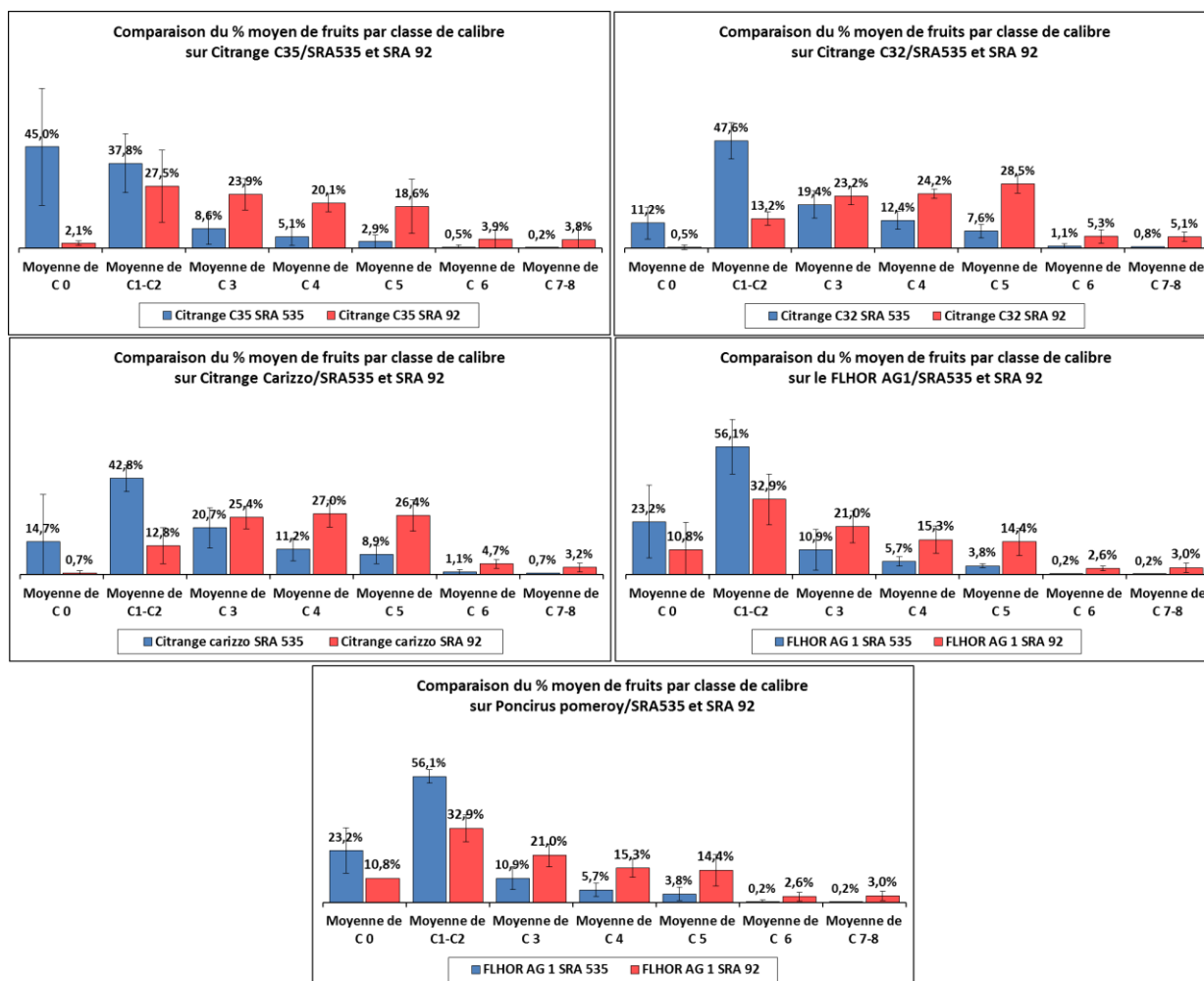
❖ Les rendements :



Le rendement moyen toutes combinaisons confondues est de 36.6 kilogrammes par arbre. La différence de production entre la SRA 535 et la SRA 92 est relativement peu marquée cette année, même si en général le clone SRA 535 a un potentiel de production plus élevé.

Concernant les porte-greffes, en association avec la SRA 535, la production est globalement faible, il en est de même pour les combinaisons sur la SRA 92. Ces résultats sont conformes aux notes attribuées à la floraison et à l'évaluation de la production.

❖ Le calibrage par combinaison :



Les répartitions par classe de calibre sont les suivantes :

Cette année, les rendements moyens pour toutes les combinaisons observées sont faibles à moyens, cela a une incidence directe sur le calibre des fruits.

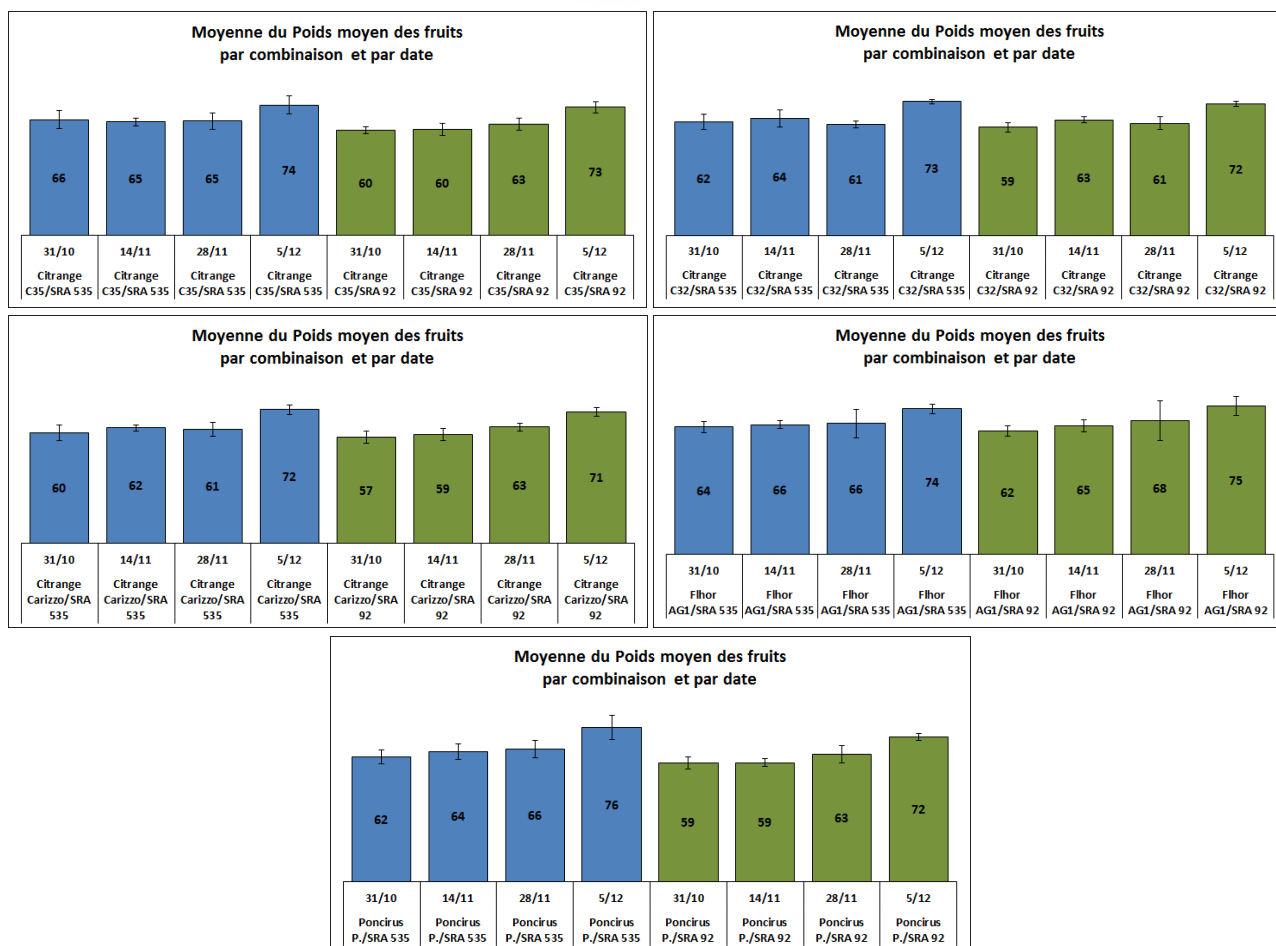
Quel que soit le porte-greffe observé, le taux de fruits de calibre 0, 1 et 2 est supérieur pour la SRA 535. Ce clone a un fort potentiel de calibre et de production.

La SRA 92 comparée à la SRA 535 a un potentiel de calibre moins élevé.

Cette année les fruits sont un peu plus gros par rapport aux autres années, car la production est moyenne à faible pour cette variété sur toutes les combinaisons.

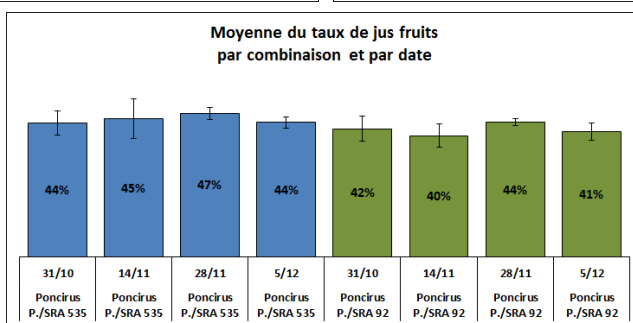
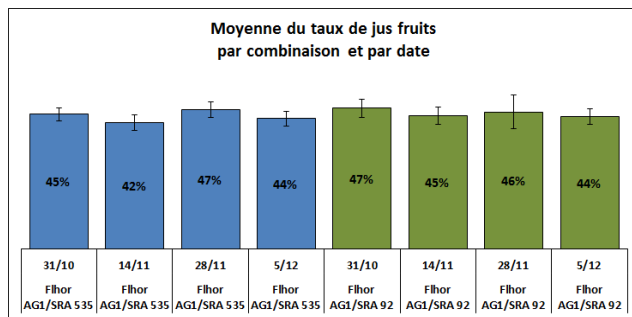
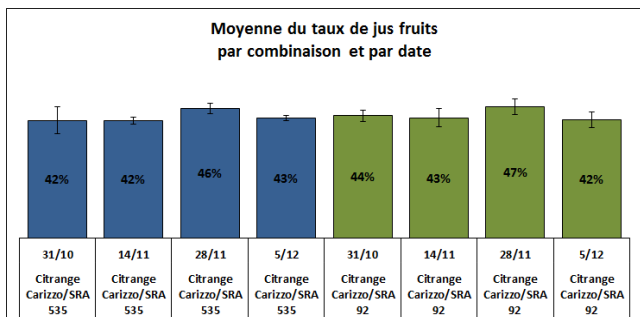
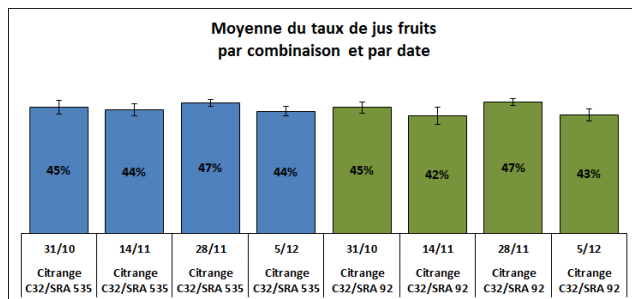
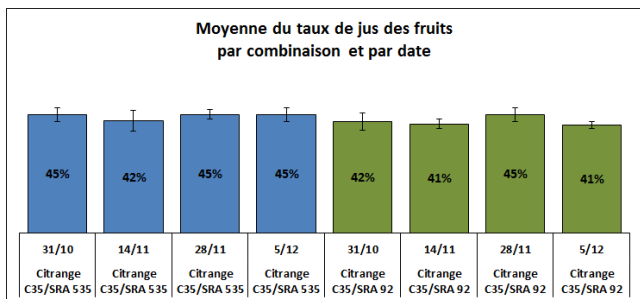
✚ Les qualités internes des fruits :

❖ Le poids moyens des fruits :



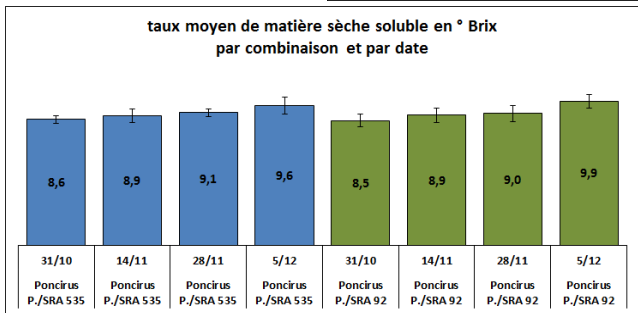
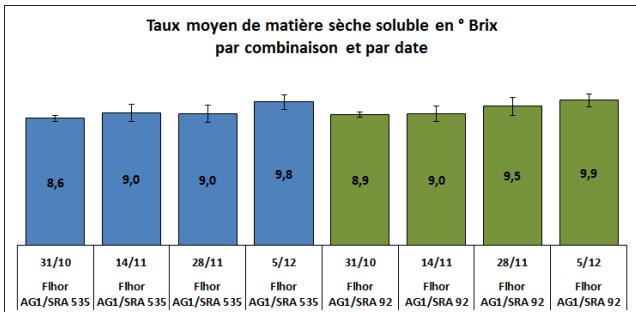
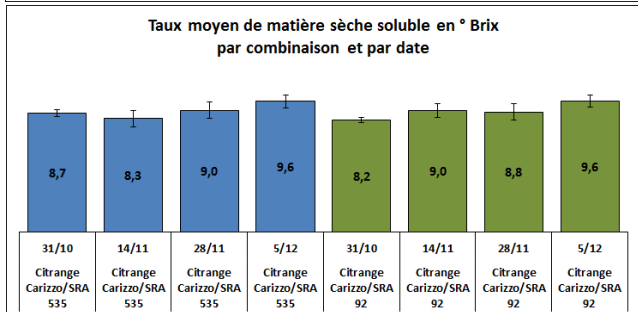
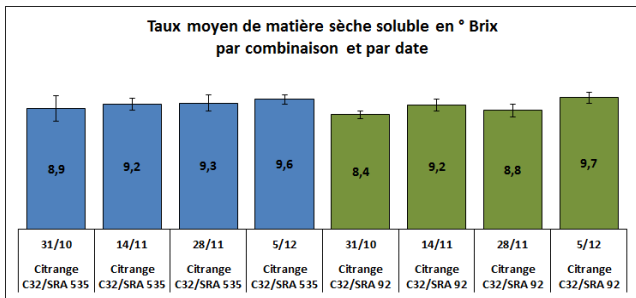
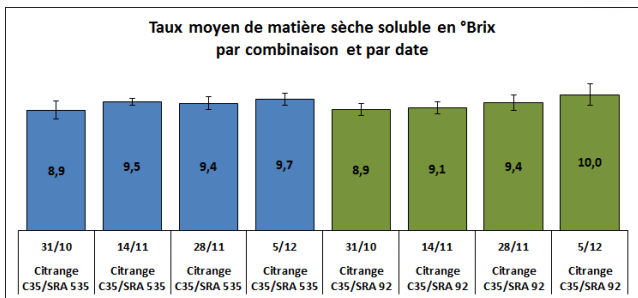
La moyenne des poids moyens des fruits des différents échantillons (20 fruits minimum), prélevés à chaque date à des fins d'analyses, est homogène quelle que soit la modalité observée, ce qui valide les résultats sur la qualité interne de fruits.

❖ Le taux de jus moyen :



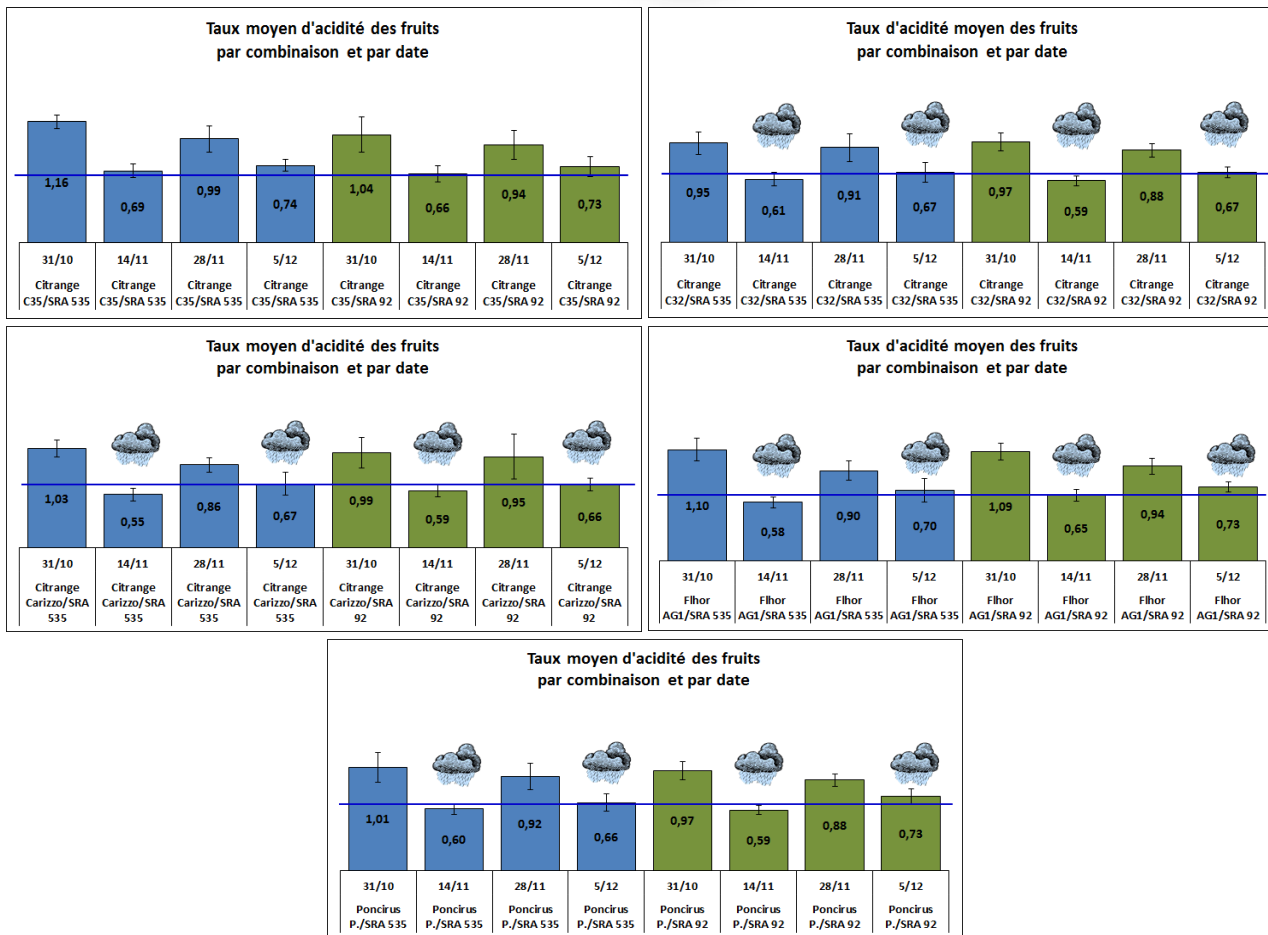
Le taux de jus moyen est toujours supérieur aux normes imposées par l'IGP clémentine de Corse, quelle que soit la combinaison ou la date d'observation, sauf sur la SRA92 greffée sur *Poncirus trifoliata* et sur *Citrange carizzo*. Les précipitations y sont peut-être pour quelque chose.

❖ Le Taux moyen de matière sèche soluble en °Brix (le sucre) :



Il n’y a pas de différence très marquée au niveau du taux moyen de matière sèche soluble (sucre) quelle que soit la combinaison.

❖ Le taux moyen d'acidité :



Le taux d'acidité moyen est relativement élevé quelle que soit la combinaison observée. Il est toujours au-dessus de la norme IGP, sauf à la date du 14 novembre et du 05 décembre. A ce moment-là, Il passe sous la barre des 0.65 grammes d'acide citrique pour 100 grammes de jus, sur toutes les combinaisons. Les précipitations relativement importantes à cette période, ont très certainement impacté la qualité interne des fruits pour ce qui concerne le taux moyen d'acidité des fruits.

Conclusion de l'essai

En 2016 :

La floraison est relativement groupée. La floribondité moyenne par combinaison n'est pas très importante cette année sur cette parcelle.

Les rendements sont conformes aux notes attribuées à la floraison, à savoir quelles que soient les combinaisons observées la quantité de fruits produits est moyenne à faible.

La répartition des calibres est conforme aux études précédentes, avec une forte proportion de calibres 0,1 et 2 pour la SRA 535 quel que soit le porte-greffe, car ce clone a un fort potentiel de calibre.

Pour ce qui concerne la SRA 92, la répartition des fruits par classe de calibre est différente, cette variété a plutôt tendance à produire des fruits moins gros, le calibre 3 est en général le calibre dominant. Cette année compte tenu des rendements plutôt faibles, le pourcentage de fruits par de classes de calibres est un peu différent.

Concernant la qualité des fruits, le taux moyen de jus, de matière sèche soluble (le sucre) ne posent pas de problème, même si l'on observe une variation plus ou moins prononcée du taux de sucre moyen en fonction de la date et de la combinaison, ils restent cependant satisfaisants.

Concernant l'acidité, quelle que soit la combinaison le taux moyen est au-dessus des normes que préconise l'IGP clémentine de Corse. Pendant les périodes pluvieuses (précipitations relativement abondantes) le taux d'acidité moyen a chuté.