**Compte-rendu d'essai**

# Pommier
# 2018

Etude du comportement de 6 porte-greffes de gamme de vigueurs différentes avec la variété Golden X 972 dans la région des Alpes.

Date : 31/12/2018
Rédacteur(s) : V. LESNIAK, Station d'Expérimentation Arboricole LA PUGERE
J.PRADAL, Chambre d'Agriculture des Hautes Alpes, CEFA
A. BERNE, Alpes Coop Fruits
Essai rattaché à l'action n°: 20.2016.01
Essai n° : POM_CEFA_QUAL.2008.01
Titre de l'action : Evaluation de nouvelles techniques de conduite et nouveaux matériels végétal du verger de pommiers pour réduire les besoins en main d'œuvre, réduire l'impact de la protection sanitaire sur l'environnement et améliorer la gestion de la ressource en eau.

## 1. Thème de l'essai

Depuis une vingtaine d'années, le renouvellement du verger alpin s'est principalement réalisé avec un seul porte-greffe, de type M9, compte-tenu des difficultés rencontrées pour la conduite avec un porte-greffe de type MM106. Afin de proposer de nouveaux matériels végétaux, un essai comparatif de 6 porte-greffes a été mis en place dans la région des Alpes. Ceci a eu pour conséquence de limiter la fenêtre de récolte à quelques semaines et induit des dérives sur les normes qualitatives, comme la fermeté.
Afin de mieux échelonner les chantiers de récolte, la sélection d'un porte greffe plus vigoureux de type M2 permettrait un meilleur maintien de la fermeté.

## 2. But de l'essai

L'étude vise à étudier le comportement de 6 porte-greffes de gamme de vigueurs différentes avec la variété Golden X 972.

## 3. Facteur et modalités étudiées

**Facteur :** Porte greffe de Golden

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Modalités :** 6 Porte greffes : | M9 EMLA : | 4,5 × 1,5 m | soit 78 arbres | 1481 arbres /ha |
| | Supporter® 4 PI80 : | 4,5 × 2 m | soit 58 arbres | 1111 arbres /ha |
| | MM 106 : | 4,5 × 2,5 m | soit 47 arbres | 888 arbres /ha |
| | MM 111 : | 4,5 × 2,5 m | soit 48 arbres | 888 arbres /ha |
| | M7 : | 4,5 × 2,5 m | soit 49 arbres | 888 arbres /ha |
| | M2 : | 4,5 × 2,5 m | soit 50 arbres | 888 arbres /ha |

## 4. Matériel et Méthodes

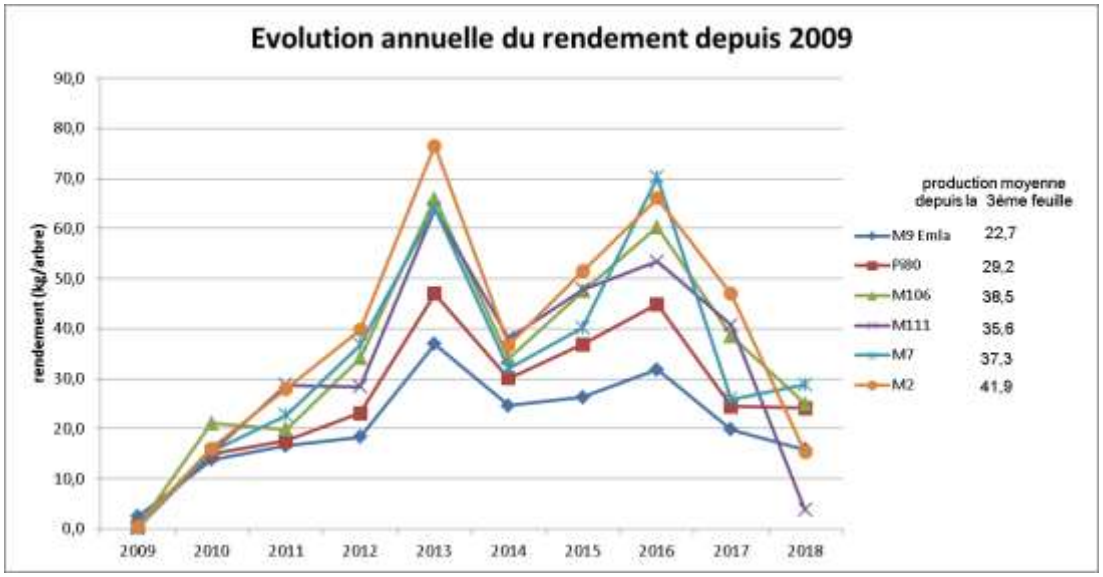
- **Matériel Végétal :** Variété Golden X 972
- **Site d'implantation :** Site de Ventavon (05)
- **Dispositif expérimental :**
  - Pour évaluer la production : 1 parcelle élémentaire de 5 arbres sur chaque rang par porte greffe (soit 10 arbres / modalité)
- **Observations et mesures :**
  - *Notation de la croissance végétative :* Mesure de la circonférence de tronc à 15 cm du point de greffe, lors du repos végétatif.
  - *A la récolte :*
    - Récolte à une seule date en fonction de la maturité de chaque porte greffe.
    - Notation de la sensibilité à la rugosité.
    - Calibrage à l'aide d'une calibreuse électronique Greefa.
  - *Analyse qualité :* Mesure de la régression de l'amidon (échelle de 1 à 10 ; 1 = amidon sur toute la surface et 10 = amidon totalement transformé), ainsi que de la fermeté (kg/cm²) et de l'indice réfractométrique (% Brix) à l'aide de l'automate Pimprenelle sur un échantillon de 20 fruits prélevés par rang de plantation sur la classe 70-80 mm et de couleur de fond C3-C4 (code Ctifl).
- **Traitement statistique des résultats** *:* Analyses de la Variance à l'aide du logiciel STATBOX pro.

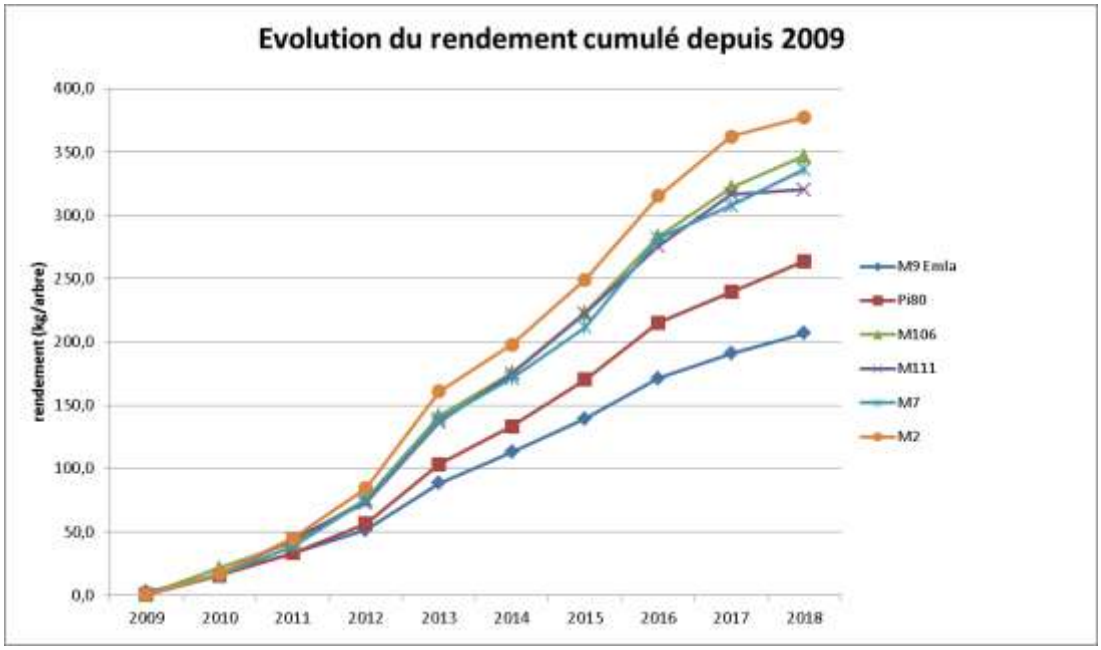
## 5. Résultats détaillés

- ***Entrée en production :***

Afin de caractériser l'entrée en production pour chaque porte-greffe, les rendements bruts sont enregistrés annuellement et présentés de façon annuelle et cumulée sur la période 2009-2018.
En 2018, l'ensemble des porte greffes a été récolté à la même date, le 25 septembre.

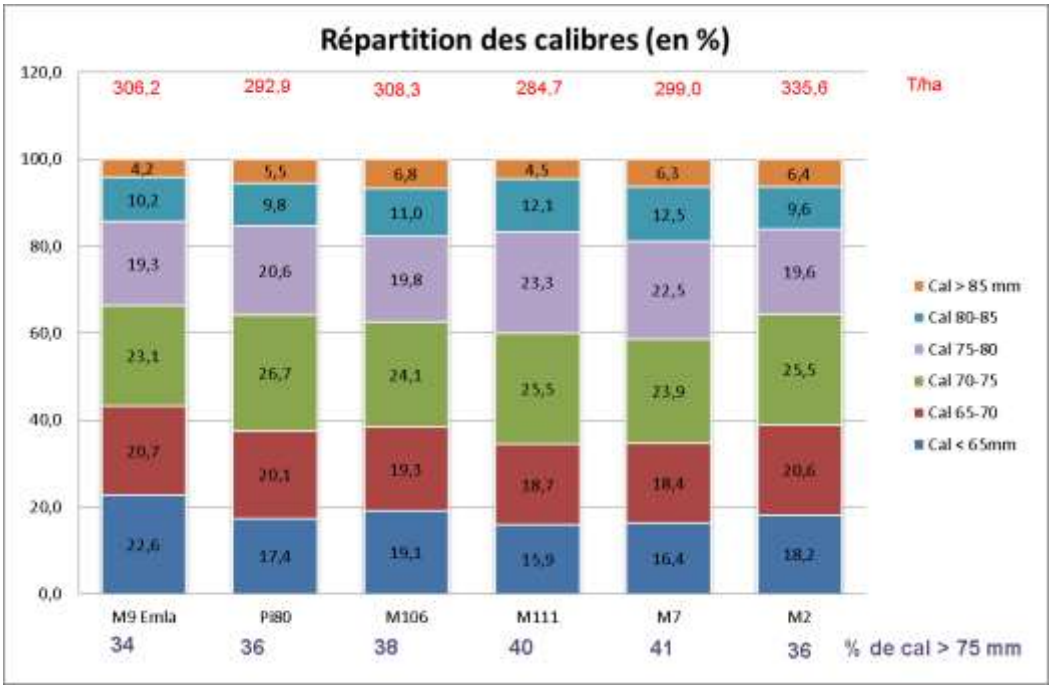
- Evolution annuelle et cumulée des rendements 2009-2018 (kg/arbre)




| Porte greffe | Production moyenne en kg/arbre depuis la 3ème feuille (2010) | Ecart type | Production annuelle (kg/arbre) | Production cumulée en kg / arbre | Production cumulée en T / ha |
|---|---|---|---|---|---|
| M9 EMLA | 22,7 | 9,8 | 15,9 | 206,8 | 306,2 |
| Supporter® 4 PI80 | 29,2 | 14,1 | 24,2 | 263,6 | 292,9 |
| MM 106 | 38,5 | 19,7 | 25,0 | 346,8 | 308,3 |
| MM 111 | 35,6 | 20,9 | 3,8 | 320,2 | 284,7 |
| M7 | 37,3 | 21,0 | 28,8 | 336,3 | 299,0 |
| M2 | 41,9 | 23,6 | 15,4 | 377,5 | 335,6 |

En 2018, au vu des évolutions de rendements annuels, il apparait que l'alternance observée sur les premières années de production du verger se manifeste à nouveau. Cette alternance avait pu être stoppée grâce aux programmes d'éclaircissage chimique réalisés en 2014 et 2015. Mais l'importante vague de gel survenue en 2017 semble avoir de nouveau déréglé la productivité des arbres. Malgré cela, des différences peuvent être observées entre porte-greffes. Il s'avère en effet que le porte-greffe M111 marque d'avantage l'alternance en termes d'intensité que les autres, tout comme le M2 et le M106 dans une moindre mesure.
En cumulé, les tendances se maintiennent. Le porte-greffe M2 reste le plus productif avec un cumul moyen de 377,5 kg par arbre, soit 83 % de plus que le porte greffe M9 Emla.
Les porte-greffes M111, M106 et M7 présentent des productions cumulées sensiblement similaires, avec un cumul moyen de 334 kg/arbre, soit 62 % de plus que le porte greffe M9 EMLA.
Lorsque l'on se concentre sur la production cumulée en tonne/ha, à raison de 888 arbres/ha, le porte-greffe M2 reste largement plus productif que le porte-greffe M9 EMLA avec ses 1481 arbres/ha. Le cumul moyen de M2 avoisine 335,6 T/ha contre 306,2 T/ha pour M9 EMLA, soit une différence de 10%. Les autres porte-greffes (hormis le Pi 80), avec une densité de 888 arbres/ha présentent une production cumulée quasi similaire à celle du M9 EMLA, avec un cumul moyen de 297.3 T/ha. A noter que le porte-greffe Pi80 présente une production cumulée moyenne presque similaire aux trois précédents, avec 292.9 T/ha, grâce à sa densité de plantation supérieure de 1111 arbres/ha.
Depuis la 3ème feuille, le kilo de fruits moyen produit par arbre est plus important sur M2 et MM 106 (respectivement 41.9 et 38.5 kg). Les productions les plus faibles sont détenues par M9 EMLA et PI 80 (moins de 30 kg).

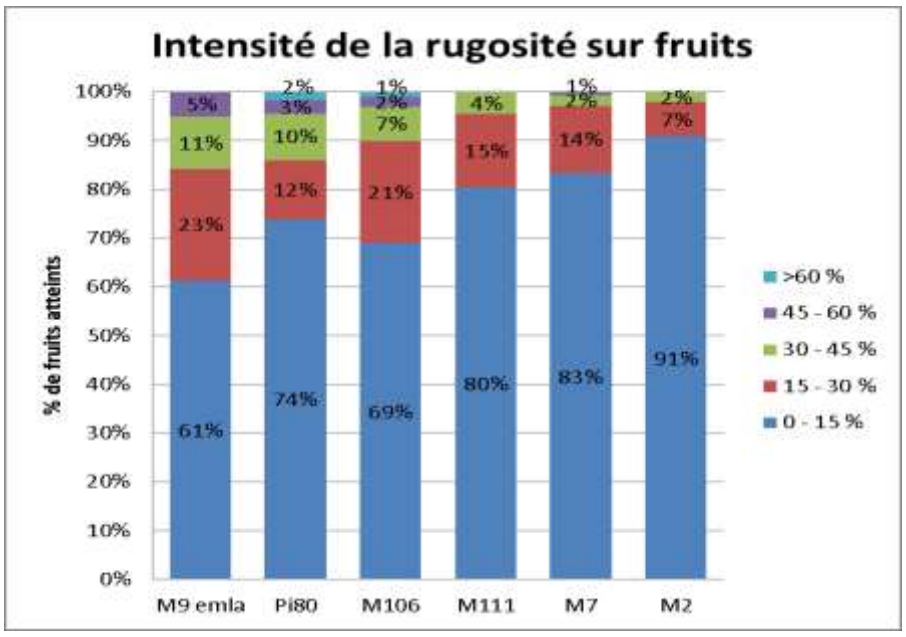



Concernant la répartition des calibres, M7 produit en moyenne 41% de fruits de plus de 75 mm. Cependant, lorsque l'on considère le tonnage moyen et le taux de fruits supérieurs à 75 mm, ce sont les porte-greffes M 106 et M 111 qui produisent le plus de fruits de cette classe, avec respectivement 38 et 40 %. A noter que les porte-greffes M9 Emla et M2 se comportent ici de manière identique avec seulement 34 et 36 % de fruits supérieurs à 75 mm (malgré un tonnage hectare supérieur pour M2).

- ***Défauts d'aspect : le russeting :***

Une notation russeting simplifiée (0 – 1 – 2 – 3 : absence de russeting – présence russeting < à 1cm² - présence de russeting > à 1cm² - fruit avec un fort russeting) a été réalisée sur les fruits des échantillons destinés aux mesures physico-chimiques pour chaque parcelle élémentaire, soit un total de 80 fruits par porte greffe.
Comme en 2017, l'intensité du russeting est importante cette année. 100% des effectifs sont atteints.

Pour gagner en lisibilité, l'échelle de notation a du être adaptée. Le russeting est exprimé en % de surface couverte. L'échelle de notation varie de 15 en 15.




Même si aucun porte greffe n'est épargné par la rugosité cette année, on observe toutefois de grandes disparités. On note en effet jusqu'à 40 % de fruits couverts par au moins 15 % de rugosité sur M9 et près de 16% de fruits présentant plus de 30 % de rugosité sur ce même porte-greffe. A l'inverse, M2 présente seulement 9 % de fruits touchés à plus de 15 %.
Dans l'ensemble, les porte-greffes les plus vigoureux apparaissent comme ceux produisant le moins de fruits marqués par le russeting.

## 6. Conclusions de l'essai

En 10ème feuille, parmi les 6 porte-greffes observés, chacun présente des points forts :

- Régularité : M9 > Pi 80 > M106 > M 111 = M7 > M2
- Kg/arbre : M2 > M7 = M106= M111 > Pi 80 > M9
- Calibres : M7 > M111 > M106 > M2 = Pi 80 > M9
- Rugosité : M2 < M7 = M111 < M106 < Pi 80 < M9

Les densités d'arbres retenues à l'hectare permettent aux porte-greffes Pi 80, M9 EMLA, MM106, M111 et M7 d'obtenir des rendements cumulés quasi identiques (298 T en moyenne). Seul M2 se démarque avec 13% de production en plus (335.6 T/ha).

L'essai confirme une nouvelle fois les tendances observées concernant les densités ha testées.
Des cycles d'alternances importants semblent se manifester régulièrement selon les porte-greffes et les conditions climatiques.
La parcelle sera arrachée à l'horizon 2018 – 2019 afin d'implanter de nouveaux essai (porte-greffes vigoureux en condition de replantation sur sol épuisés).