

POMME
2014
REPLANTATION
Comparatif de combinaison densité/porte-greffe en sol fatigué
Golden Delicious

Date : Février 2015
 Rédacteur(s) : Cécile Bellevaux
 Essai rattaché à l'action n : 18.2003.27
 Titre de l'action : Techniques de replantation du verger en Limousin

1. Thème de l'essai

Actuellement, faute de surface disponible, les producteurs sont amenés à replanter leur parcelle sur un terrain ayant déjà supporté une voire deux générations de verger. Les sols sont donc fatigués, et la replantation peine souvent à démarrer. En Limousin, dans le cadre du cahier des charges de l'AOP "Pomme du Limousin", la désinfection des sols et les plantations à des densités supérieures à 3000 arbres/hectare ne sont pas admises. Dans ce contexte, les points de levier pour une bonne replantation sont donc le choix de la densité de plantation et des porte-greffes.

2. But de l'essai

Observer et comparer plusieurs combinaisons de densité/porte-greffe afin de distinguer les associations les plus favorables à la replantation de Golden Delicious sur sol fatigué.

3. Facteurs et modalités étudiés

Modalités	4 m x 1.25 m 2000 arbres/ha			4 m x 0.84 m 2976 arbres/ha		
	Pajam [®] 1	Pajam [®] 2	PI 80	Pajam [®] 1	Pajam [®] 2	PI80
Indice de vigueur / Pajam [®] 2	90	100	110 à 120	90	100	110 à 120

4. Matériel et Méthodes

– **Matériel Végétal :**

- **Variété :** Golden Reinders[®]
- **Porte-greffes :** voir les modalités
- **Plantation :** 1^{ère} feuille en 2007
- **Forme :** axiale
- **Densité :** 1800m²

– **Site d'implantation :** Verger Invenio à Saint Yrieix la Perche (87).

– **Dispositif expérimental :** Essai à 6 modalités avec 4 répétitions de 6 arbres.

- **Observations et mesures** : vigueur, poids moyen de fruits par arbre, calibre, coloration, rugosité et qualités organoleptiques.
- **Phénologie** :
 - F2 le 14 avril 2014
 - Eclaircissage manuel : le 25 juin 2014
 - Récolte : 18 septembre 2014
- **Eclaircissage chimique** :
 - 8 mai : Rhodofix 1.5 kg/ha
- **Traitement statistique des résultats** : ANOVA sur les résultats.

5. Résultats détaillés

- **Vigueur, production, distribution des calibres**

Modalités		Vigueur en cm		Nombre de fruits par arbre			Production			Indice de prod. cumul. en kg/cm ²	Distribution des calibres en % (de la partie commercialisable)			
		2014	Aug. depuis 2013	Après éclairc. chim.	Suppr. éclairc. manuel	Récolté	kg/ arbre	t/ha	Cumul en t/ha		<70	70-75	75-85	>85
4m x 1.25 m 2000 arbres/ha	PJ1	16,3	1,2	132	70	62	17,0	34,0	154	3,6	5,9	7,7	72,2	14,2
	PJ2	17,8	1,2	135	68	68	24,2	48,5	179	3,6	6,0	6,6	71,7	15,7
	PI80	20,7	2,0	114	49	65	25,3	50,6	165	2,4	5,7	7,6	73,0	13,7
4m x 0.84 m 3000 arbres/ha	PJ1	15,0	1,1	105	44	61	15,7	46,6	214	4,1	5,3	6,4	71,3	17,0
	PJ2	17,1	1,3	79	36	43	14,6	43,4	245	3,6	3,5	4,2	67,0	25,4
	PI80	19,3	1,8	88	33	56	22,8	67,9	260	3,0	6,5	7,1	73,9	12,5
Test de Newman Keuls (5%)	Densité	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS
	Porte-greffe	S	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS

NS : Non significatif

S : Significatif $\rightarrow 0.01 < p < 0.05$

HS : Hautement significatif $\rightarrow 0.001 < p < 0.01$

THS : Très hautement significatif $\rightarrow p < 0.001$

Concernant l'indice de productivité cumulée (=la production cumulée depuis la plantation en kg/ha divisée par la surface du tronc, ce qui donne un poids de fruit produit par cm² de tronc) :

→ cet indice qui montrait jusqu'à présent une différence entre les densités (tous porte-greffes confondus) s'est estompé en 2014:

indice de productivité cumulé Densité 3000 = 3.55 kg/cm²

indice de productivité cumulé Densité 2000 = 2.21 kg/cm²

le même cm² de tronc a donc tendance à produire plus de fruits sur une forte densité, et donc moins de bois.

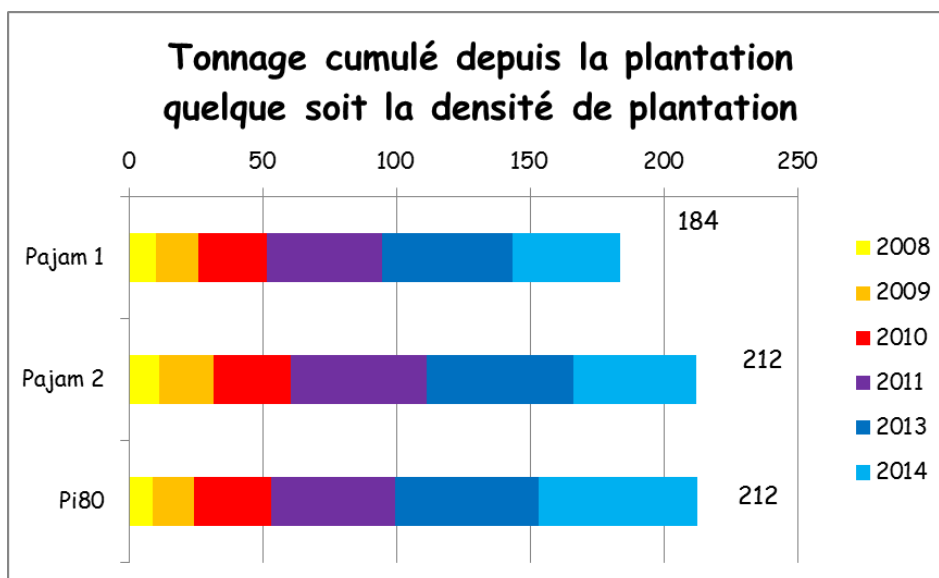
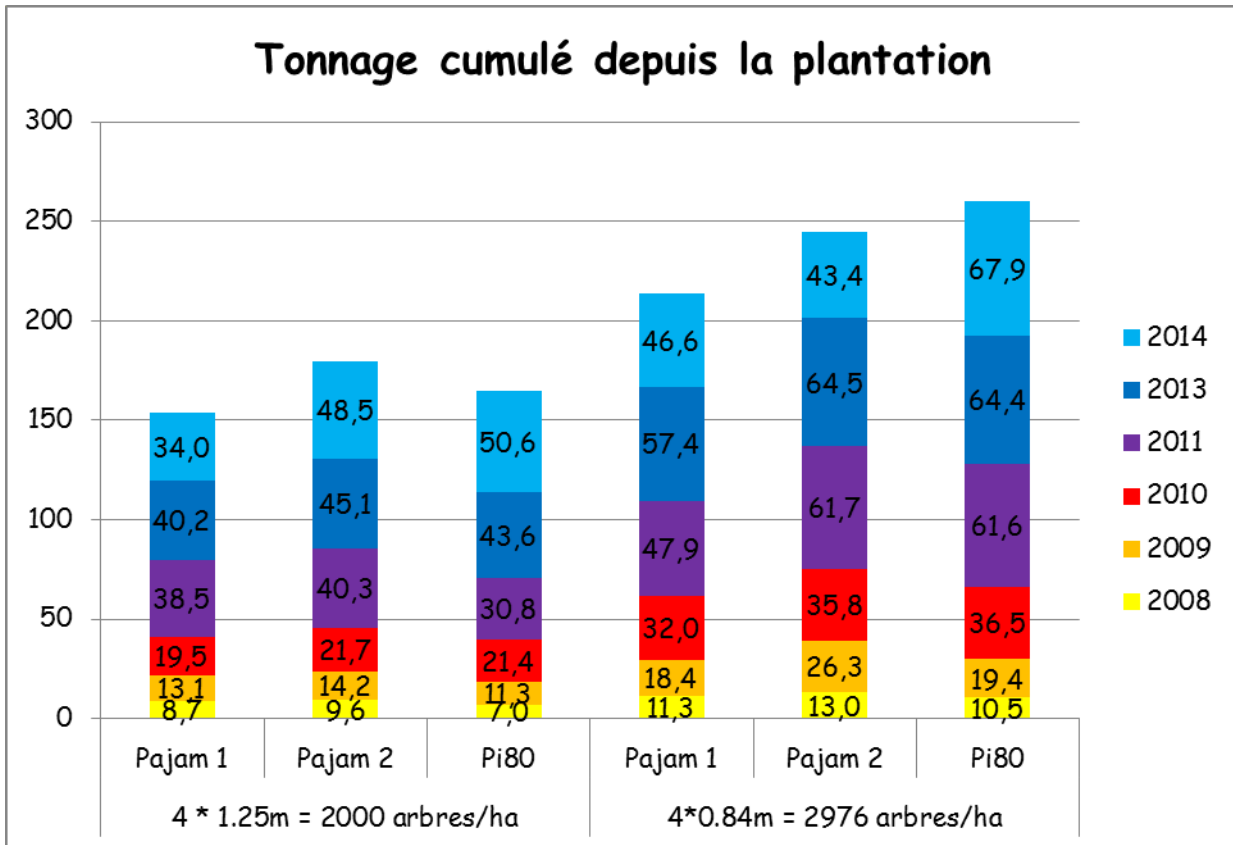
→ mais l'indice montre toujours cette année une différence entre les porte-greffes (toutes densités confondues) :

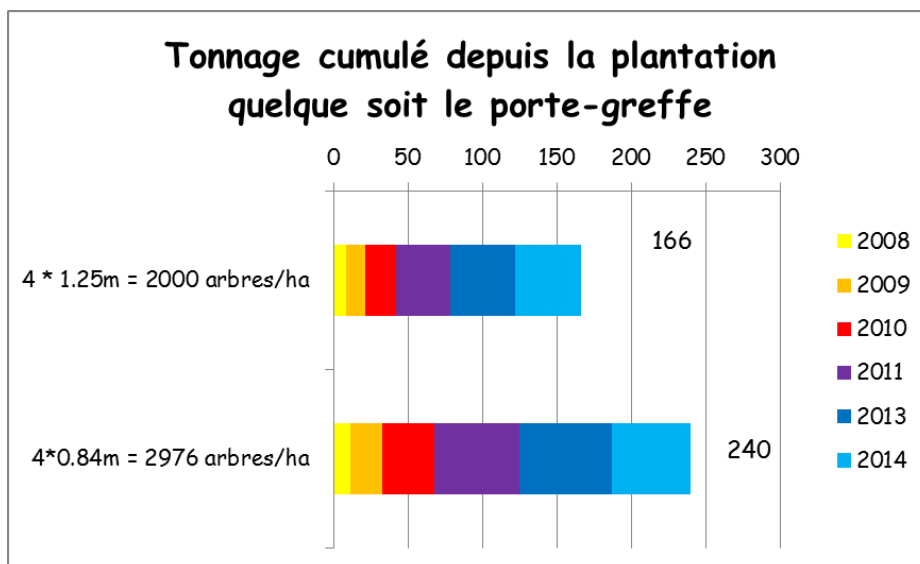
indice de productivité cumulé Pajam1 = 3.85 kg/cm²

indice de productivité cumulé Pajam 2 = 3.60 kg/cm²

indice de productivité cumulé PI80 = 2.68 kg/cm²

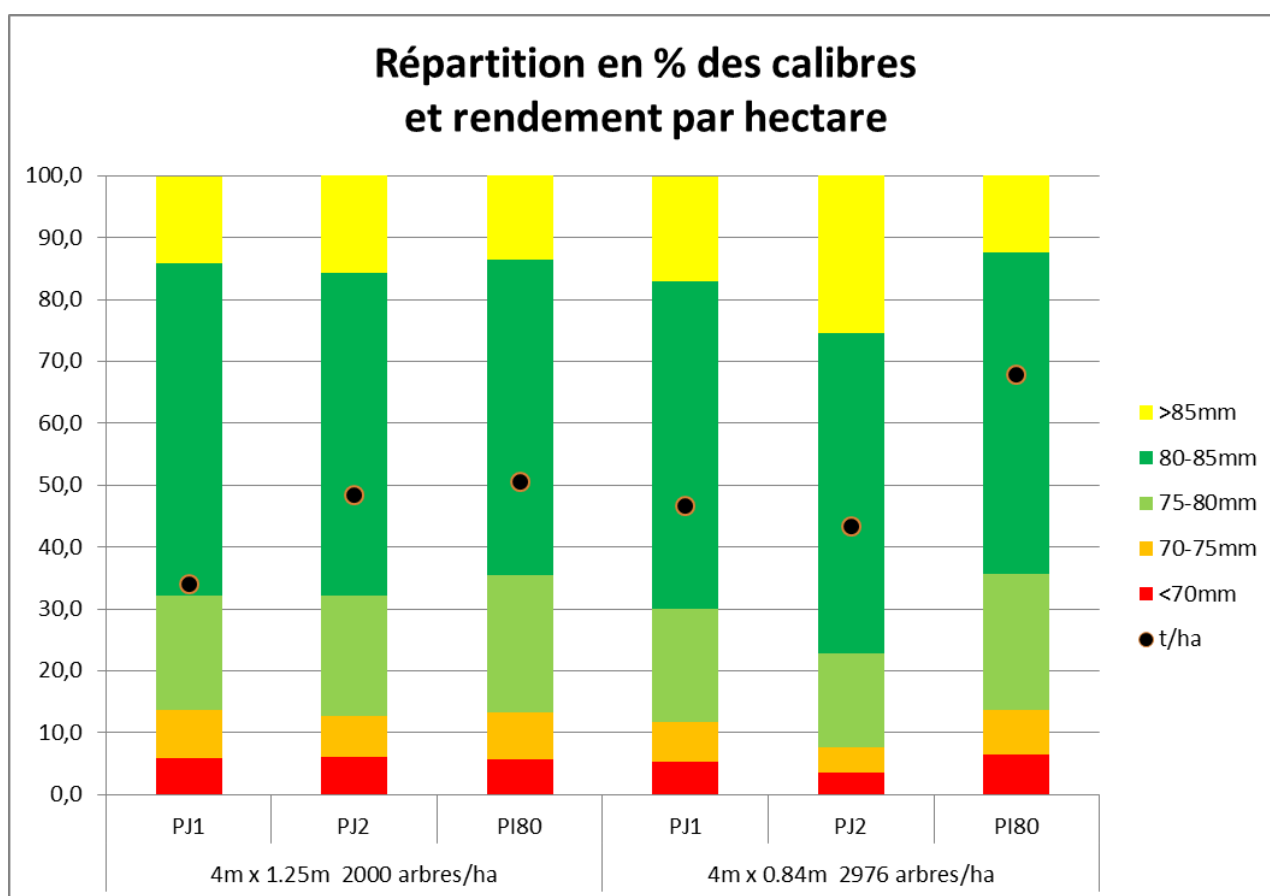
les Pajam1 et Pajam 2 sont dans la même classe statistique et sont significativement différents du PI80. PI80 produit moins de fruits par cm² de tronc, et est plus vigoureux que les Pajam1 et Pajam 2.





Depuis la plantation en 2007, la production cumulée montre également l'intérêt de certains couples porte-greffe/densité. Ainsi, la plantation à 3000 arbres/ha, quel que soit le porte-greffe utilisé, a produit un cumul de 240 t/ha tandis que la plantation à 2000 arbres/ha n'a produit que 166 t/ha. Cette année, le porte greffe Pi80, quel que soit la densité de plantation, rattrape le tonnage cumulé de Pajam 2 qui était jusque-là en tête avec 212 t/ha pour ces deux porte-greffes. Pajam 1 quand à lui atteint péniblement les 184 t/ha cumulées depuis la plantation

Cette année, le couple densité/porte-greffe qui présente le meilleur tonnage est le Pi80 planté à 3000 arbres/ha.



Lors de cette récolte, les répartitions des calibres des fruits n'ont pas été différentes dans les modalités.

- **Coloration, sucre, acidité et fermeté.**

Modalités		Distribution de la coloration en % (de la partie commercialisable)				Analyses des fruits (36 jours après la récolte)			
		Verte	Jaune	Voile rosé	Rosée	Fermeté	Acidité	I.R.	I.T.
						Kg/cm ²	g ac.ma./l	% de ms/l	
4m x 1.25m 2000 arbres/ha	PJ1	22	26	15	37	6,0	5,0	14,9	187,3
	PJ2	27	32	6	34	5,8	5,0	14,3	181,1
	PI80	30	37	7	26	5,9	4,7	14,2	176,3
4m x 0.84m 2976 arbres/ha	PJ1	13	35	13	39	5,8	5,0	15,1	188,8
	PJ2	15	37	12	37	5,8	5,1	14,5	184,0
	PI80	21	40	7	32	5,8	4,4	13,5	166,6

*I.T. = Indice Thiault : permet de mesurer l'évolution de la maturation des fruits :

I.T = sucres totaux (g/l) + acidité (g/l d'acide malique)*10 = (10.6*IR en %Brix)-20.6 + 10*acidité

ac. ma : acide malique

Les données de répartition de coloration et d'analyses organoleptiques ne présentent pas de différence significative entre les modalités.

6. Conclusions de l'essai

Les conséquences du gel de 2012 se font toujours sentir sur certaines modalités plus sensibles à l'alternance que d'autres.

L'indice de productivité est une donnée intéressante à prendre en compte. Au regard de cet indice, les couples porte-greffe/densité qui semblent les plus intéressants sont Pajam 1 et Pajam 2 à 3000 arbres/ha. En regardant la production cumulée depuis la plantation, Pi80 et Pajam 2 à 3000 arbres/ha ont permis la production de 212 t/ha contre seulement 184 t/ha pour Pajam 1 à 3000 arbres/ha.

C'est la première année que Pi80 rejoint Pajam 2. Les premières années ont été consacrées au développement de la structure de l'arbre permettant à présent de porter une charge en fruits plus importante. Pajam 2 au contraire a commencé à produire plus tôt, ce qui a permis une entrée en production et des rentrées financières plus précoce qu'avec Pi80.

Les modalités à 2000 arbres/ha sont nettement en dessous en termes de production cumulée depuis la plantation.

La modalité Pajam® 2 à 3000 arbres/ha continue de se positionner comme la combinaison la plus intéressante.

Il convient de voir l'évolution des différents couples densité/porte-greffe au fil des ans.