



2025 Conduite Pomme Porte Greffe

Avec le soutien de :



Isabelle GENIVET, Fanny CALMELS - Verger de Poisy

I BUT DE L'ESSAI

Tester différents porte-greffes en pommier pour améliorer l'entrée en production et la reprise des arbres dans le cadre d'une replantation sur sol fatigué.

II MATERIEL ET METHODES

Lieu de l'essai : Verger expérimental de Poisy

Variété : **Galaval**

Année de 1ère feuille : 2019

Dispositif : essai bloc 3 répétitions de 5 arbres

Distance de plantation : 5m X 1.2m (1667 arbres/ha)

Antécédent : 2 générations de pommier

Modalités comparées :

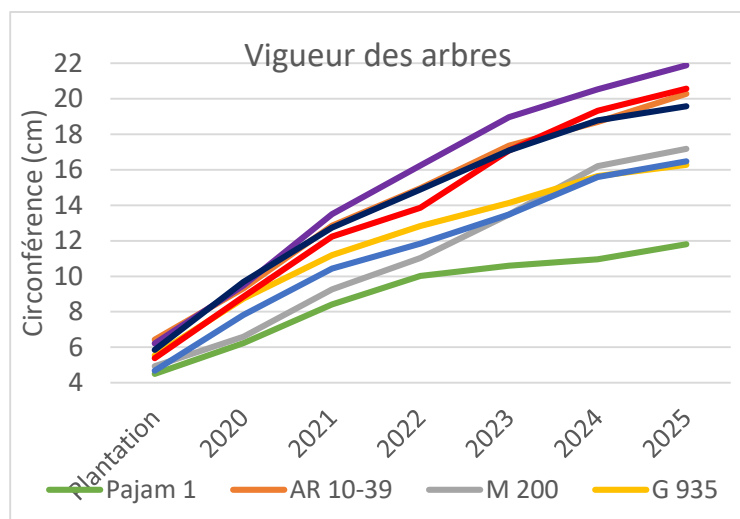
Origine		East Malling (Angleterre)		Cornell Geneva (USA)		Nouvelle-Zélande		
Porte-greffe	Pajam 1	AR 10-39	M 200	G 41	G 935	PG 1	PG 3	M 116

Variables observées

- **Vigueur/Circonférence des troncs**
- **Hauteur des arbres**
- **Broussin : % d'arbre et intensité**
- **Productivité et répartition des calibres**
- **Vigueurs des branches : notation visuelle**
- **Eclaircissage manuel**

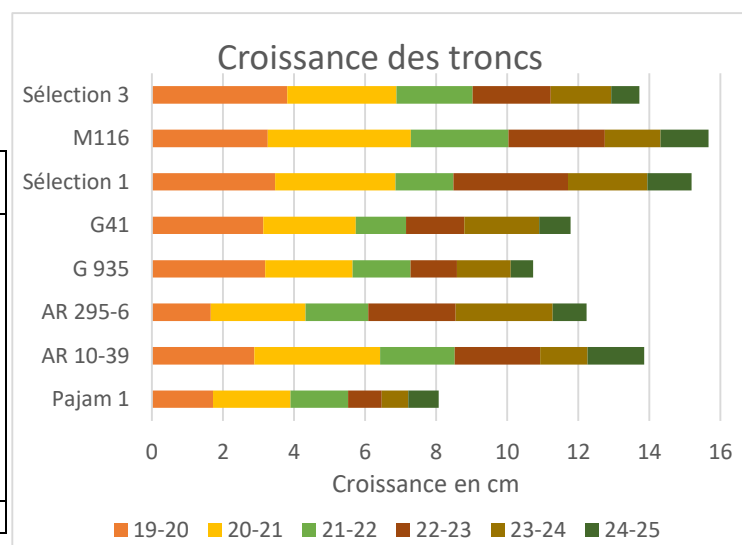
III RESULTATS ET DISCUSSION

- Vigueur des arbres



	Plant	20	21	22	23	24	25
Pajam 1	d	c	e	f	C	C	C
AR 10-39	a	a	ab	ab	A	Ab	Ab
M 200	cd	c	de	ef	B	B	B
G935	b	ab	bc	cd	B	B	B
G41	d	b	cd	de	b	B	B
PG 1	bc	ab	ab	bc	A	Ab	ab
M116	a	a	a	a	A	A	A
PG 3	ab	a	ab	ab	A	Ab	Ab
	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25
Pajam 1	C	D	NS	D	B	NS
AR 10-39	B	ab		Abc	Ab	
M 200	C	cd		Abc	A	
G935	Ab	cd		Cd	Ab	
G41	Ab	cd		Bcd	A	
PG 1	Ab	b		A	A	
M116	Ab	a		Ab	Ab	
PG 3	a	bc		Abc	Ab	
	0.0001	0.001	0.259	0.001	0.007	0.088



En 2025, pour tous les porte-greffes, la croissance est faible, située entre 0.6 et 1.6 cm. Depuis 2022, quatre groupes se détachent,

- **Pajam 1** : le porte-greffe le moins vigoureux depuis la 2^{ème} feuille avec une croissance très faible sur les deux dernières années. L'écart avec les autres porte-greffes s'accroît d'année en année.
- **G935, G41 et M200** : ces trois porte-greffes ont une vigueur supérieure au pajam 1. La différence de vigueur avec le pajam 1 se stabilise en 2025, elle est d'environ 40%. Les croissances des G41 et G935 sont équivalentes dès la plantation. Celle du M200 était moindre en 1^{ère} feuille, elle est supérieure entre les 4^{ème} et 6^{ème} feuilles.
- **PG1, PG3 et AR 10-39** : en 2025, la vigueur est accrue de 65 à 75% par rapport au pajam 1. La croissance était très importante entre la 1^{ère} et la 3^{ème} feuille. Elle se réduit mais reste plus que doublée entre la 3^{ème} et la 5^{ème} feuille et se réduit encore entre la 5^{ème} et la 6^{ème} feuille.
- **M116** : c'est le porte greffe le plus vigoureux depuis la plantation. La croissance annuelle est constante et élevée. Elle suit la même dynamique que les groupes précédents avec des croissances toujours supérieures (croissance importante entre les 1^{ères} et 3^{èmes} feuilles et qui se réduit après)



- Vigueur de la branche

	Observation en saison	Observation en entrée d'hiver avant taille							
		Réitération sur sommet		Répartition branche		Ramification latérale		Réitération sur branche	
		2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Pajam 1	Faible, rachitique	Aucune	Aucune	Pas assez	Pas assez	Peu	Peu à moyen	Non	Non
AR 10-39	Moyenne à forte	Peu	Peu	Trop	Bonne	Peu à présence	Peu à moyen	Parfois quelques unes	Peu à présence
M 200	Moyenne à forte	Présence	Présence	Bonne	Bonne	Peu à présence	Présence à moyen	Parfois quelques unes	Peu à présence
G935	Moyenne à forte	Aléatoire aucune à présence	Peu à présence	Bonne à trop de branche	Bonne	Présence	Moyen à bien	Parfois quelques unes	Non à peu
G41	Moyenne	Présence	Présence	Bonne à trop de branche	Bonne	Présence	Aléatoire peu à bien	Non	Aléatoire non à présence
PG1	Forte	Beaucoup	Beaucoup	Bonne	Bonne, trop en bas	Présence	Moyen à bien	Beaucoup	Peu à présence
M116	Forte	Présence	Beaucoup	Bonne	Bonne, trop en bas	Présence	Peu (tube)	Présence	Peu à présence
PG3	Forte	Peu	Peu à présence	Bonne à trop de branche	Trop de branche	Présence	Moyen à bien	Parfois quelques une	Peu

On note que le porte-greffe influence fortement le développement des branches et leur vigueur.

PG1 et M116 : beaucoup de réitération au sommet des arbres et sur les branches. Les branches sont bien réparties mais avec un étage du bas trop fourni. Les branches ont une tendance tube sur le M116.

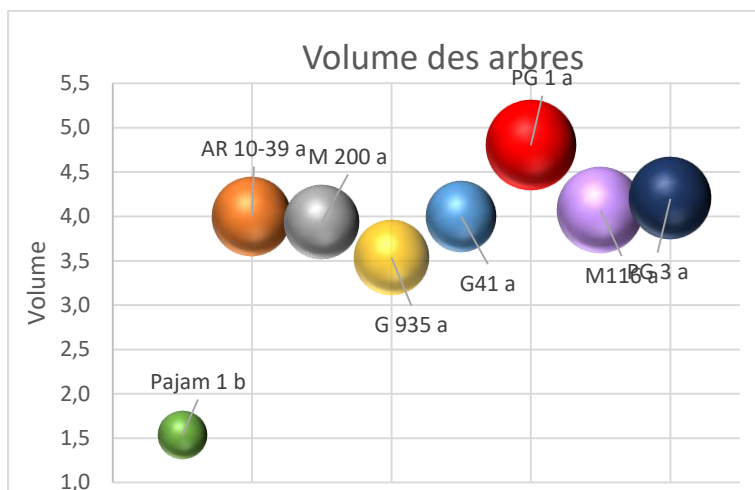
M200 ; G935 ; G41 : présentent des réitérations au sommet mais sans excès et peu de réitération sur les branches. Une bonne répartition des branches est présente avec des ramifications sur branches dans l'ensemble présentes à moyennes.

PG3 : peu de réitération au sommet des arbres et sur les branches. Il existe une bonne répartition des branches mais elles sont trop nombreuses. Les branches sont bien ramifiées.

AR 10-39 : peu de réitération au sommet et sur les branches. La répartition des branches est assez bonne avec peu à présence de ramification.

Pajam 2 : le porte-greffe ne présente pas de réitération au sommet ni sur les branches. Le nombre de branche est insuffisant ainsi que les ramifications.

- Volume des arbres

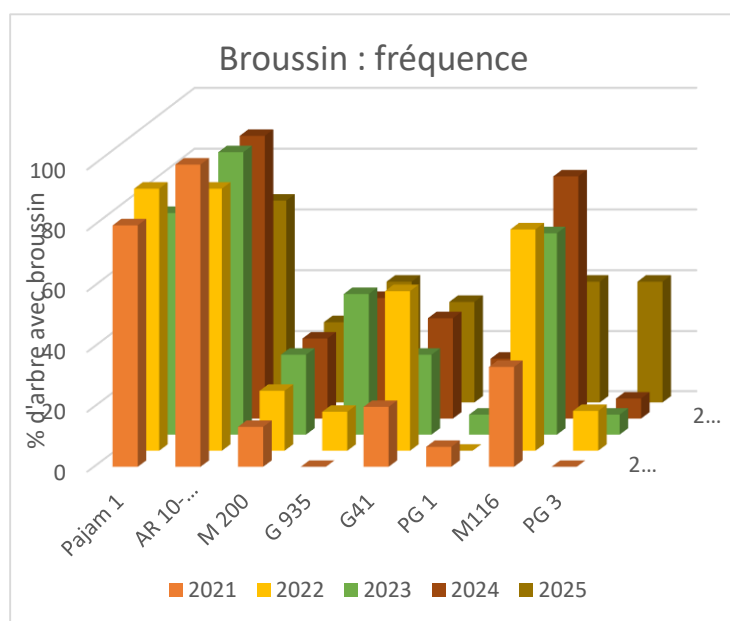
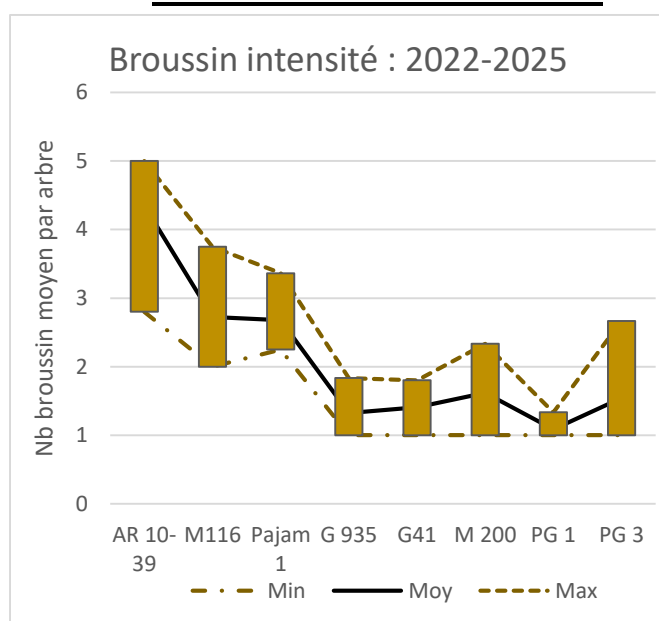


La notation est réalisée en hiver après taille. Le point central de chaque rond représente le volume 2025 (notation visuelle sur une échelle de 1 à 5) et la taille du rond représente le volume 2024.

Proba $p=0.001$

Globalement, tous les porte-greffes augmentent le volume par rapport au pajam (+2 à 3.3). Pour ce dernier, le volume est de 1.5 en moyenne contre 3.5 à 4.8 pour les porte-greffes testés. Aucune différence statistique ne ressort entre les porte-greffes

- Sensibilité aux broussins



Intensité : les histogrammes représentent l'intensité (nombre de broussin par arbre) depuis 2021 : la valeur basse correspond au minimum, la valeur haute le maximum. La moyenne est représentée par la courbe noire.

Fréquence : pourcentage d'arbre par modalité avec au moins un broussin

	20	21	22	23	24	25
Pajam 1	B	B	B	B	Ab	NS
AR 10-39	A	A	A	A	A	
M 200	B	B	Cd	Bc	B	
G935	B	B	D	Bc	B	
G41	B	B	Cd	Bc	B	
PG 1	B	B	D	C	B	
M116	B	B	Bc	Bc	Ab	
PG 3	b	B	C	C	B	0.41
Proba	0.001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	

On observe trois groupes de porte-greffes quant à la sensibilité vis-à-vis des broussins.

-AR 10-39 : cette modalité présente en moyenne 3 à 5 broussins par arbres (nombre qui se maintient ces trois dernières années). Plus de 90% des arbres ont un broussin.

-Pajam 1 et M116 : ces deux porte-greffes présentent une sensibilité moyenne aux broussins avec 3.4 à 3.8 par arbre en moyenne. Environ 70% des arbres ont développé des broussins.

-PG3, PG1, M200, G41, G935 : environ 1 à 1.5

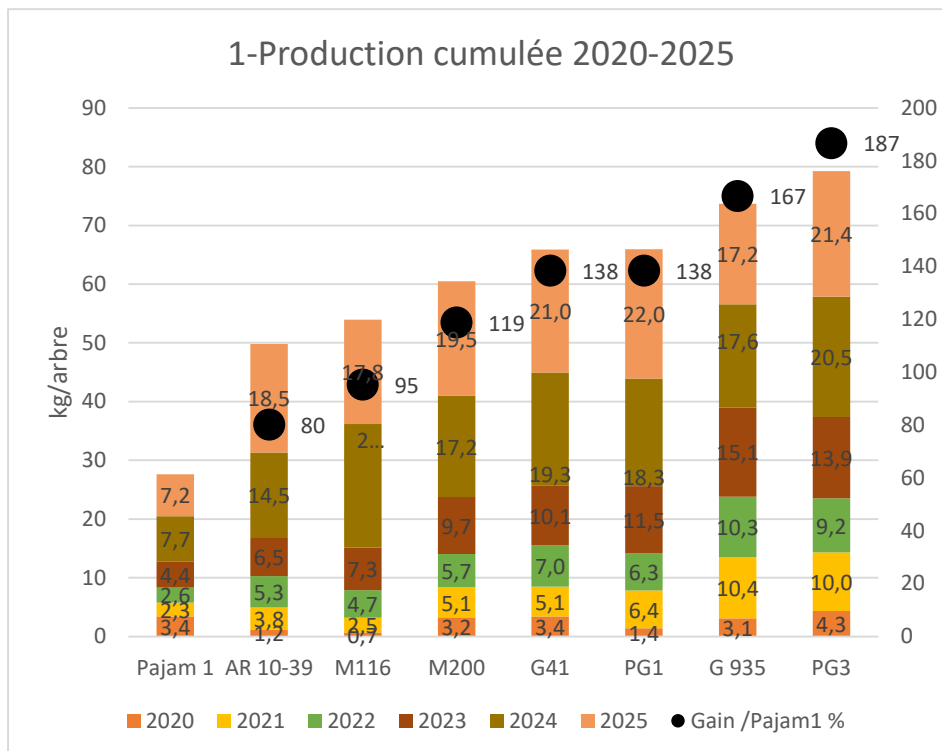
broussin par arbres avec des pourcentages d'arbres atteints qui diffèrent :

-PG3 : moins de 10% des arbres atteints

-PG1 / M200 : 20 à 25% des arbres atteints

-G41 / G935 : 35 à 40% des arbres atteints

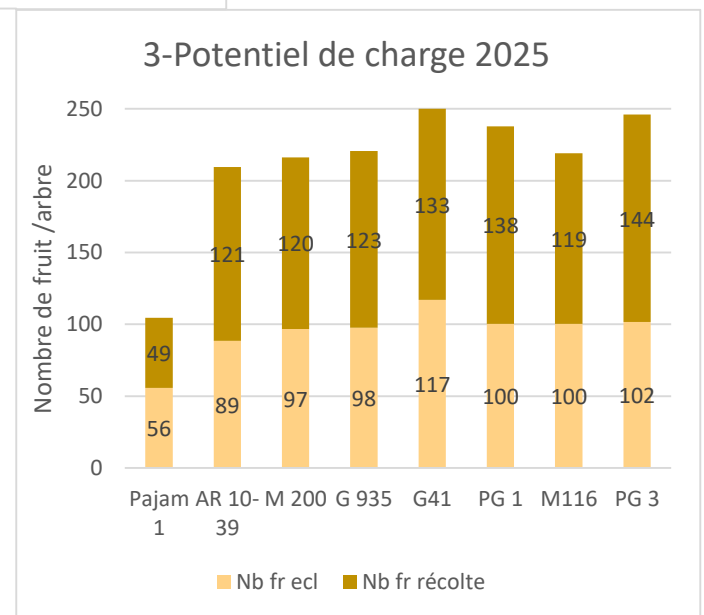
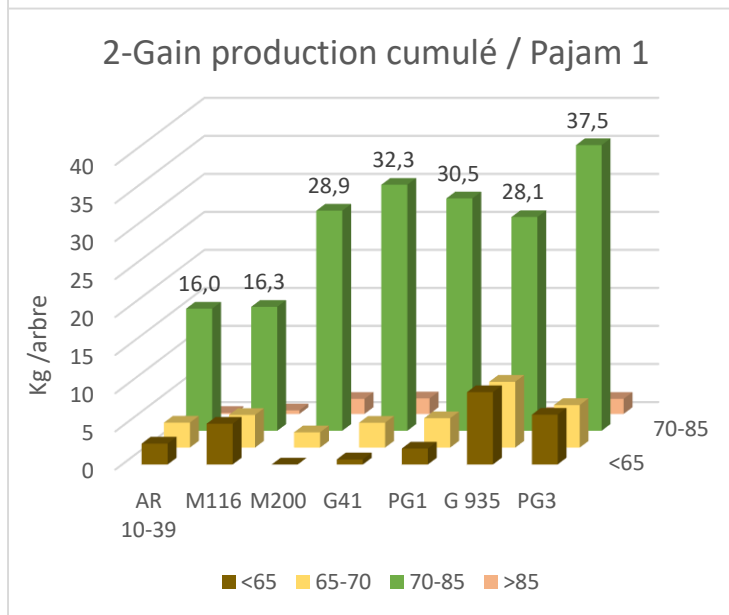
- Rendement



1 : production annuelle (kg/arbre) empilée depuis 2020 (histogramme) et gain de production en pourcentage par rapport au porte greffe de référence Pajam 1 (cercle).

2 : gain de production en kg/arbre par rapport au porte-greffe de référence Pajam 1 pour chaque classe de calibre (<65 ; 65-70 ; 70-85 ; >85mm)

3 : potentiel de charge cumulant le nombre de fruits enlevés par arbre à l'éclaircissage manuel et le nombre de fruits récoltés en 2025



En 2025, tous les porte-greffes testés permettent encore de doubler à tripler la production en 7^{ème} feuille. Ils ont un potentiel de charge (fruits éclaircis+fruits récoltés) qui est doublé par rapport au Pajam 1.

Les porte-greffes PG3, PG1, G41 et M200 sont les plus productifs avec 19.5 à 22 kg/arbre.

Viennent ensuite les porte-greffes AR 10-39, M116 et G935 avec 17.5 à 18.5 kg.

Le porte-greffe de référence Pajam 1 ne produit que 7.2 kg/arbre en 2025.

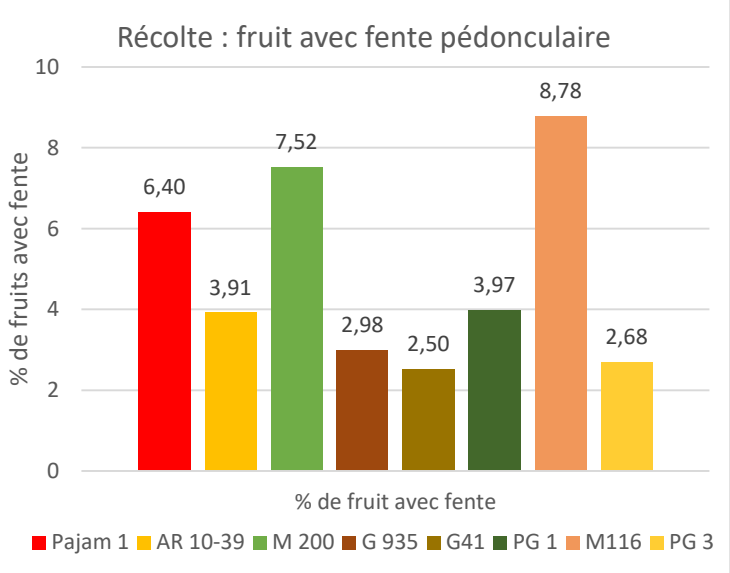
En cumulé :

Le **PG3 et le G935** restent les plus productifs avec près de 80 kg/arbre en 7^{ème} feuille, et un gain de 187% par rapport au pajam 1 et un gain de 20 à 30% par rapport au porte-greffe G41 et M200 (actuellement ce sont des porte-greffes commercialisés et qui deviennent la référence pour les plantations sur sol fatigué). Le PG3 permet le plus gros gain dans les calibres les plus intéressants : +37.5 kg/arbre de fruits de 70-85 mm en plus par rapport au Pajam 1.

Le G935 permet un gain majoritaire dans les calibres 70-85 mm avec +28 kg/arbre par rapport au Pajam 1 mais il augmente aussi la production de moins de 70 mm de façon importante avec +18 kg/arbre par rapport au Pajam1.

Le **PG1, G41 et M200** sont équivalents avec 60 à 65 kg/arbre pour un gain de 120 à 140% par rapport au témoin. Pour ces 3 porte-greffes le gain de production se fait essentiellement dans les calibre 70-85 mm avec 29 à 32 kg/arbre en plus par rapport au Pajam 1.

Le **M116 et l'AR 10-39** produisent 50 à 54 kg/arbre cumulé pour 80 à 95 % de gain par rapport au Pajam 1. A noter que le M116 est le seul porte-greffe à avoir une production moindre en 2025 par rapport à 2024. Pour ces deux porte-greffes, le gain dans les calibres 70-85 mm est de 16 kg/arbre par rapport au Pajam 1.



Une notation fente pédonculaire a été réalisée pour la première année. Ces résultats doivent être confirmés dans les années à venir.

En 2025 : les porte-greffes M116, M200 et pajam 1 ont le plus fort pourcentage de fruits atteints (6.4 à 8.8% de fruits par arbre).

Les autres porte-greffes (AR 10-39, G935, PG1 et PG3) sont équivalents avec 2.5 à 4% des fruits par arbres.

A voir si le lien porte-greffe est confirmé ou infirmé les années à venir.

IV CONCLUSION

	HAUTEUR/ VOLUME	VIGUEUR	BROUSSIN 2025 % ARBRE (INTENSITE)	PRODUCTIVITE 2025 (EVOLUTION/2024)	PRODUCTION GLOBALE
PAJAM1	-		53% (2.25 à 3.36)	7.16 kg/a (-0.56kg/a)	--
M200	++	+45%	27% (1 à 2.3)	19.51 kg/a (+2.3 kg/a)	++ (+218%)
G41	++	+39	33% (1 à 1.8)	20.97 kg/a (+1.68 kg/a)	+++ (+238%)
AR 10-39	++	+72	67% (2.8 à 5)	18.45 kg/a (+3.91 kg/a)	++ (+180%)
G935	+	+38	40% (1 à 1.83)	17.15 kg/a (-0.45 kg/a)	++++ (+267%)
PG1	+++	+74	20% (1 à 1.3)	21.97 kg/a (+3.63 kg/a)	+++ (+238%)
PG3	++	+66	40% (1 à 2.7)	21.35 kg/a (+0.87 kg/a)	++++ (+287%)
M116	++	+85	40% (2 à 3.75)	17.81 kg/a (-3.21 kg/a)	++ (+195%)

Pajam 1 : porte-greffe le moins performant. Les arbres sont peu développés tant en vertical qu'en horizontal. La vigueur est faible et la productivité très faible. Ce porte-greffe est également très sensible aux broussins.

M200 et G41 : la vigueur est supérieure à celle du témoin Pajam 1 (autour de 40%) et la sensibilité aux broussins est assez faible. La productivité est presque triplée par rapport au témoin en 2025 avec une progression entre 2024 et 2025.

AR 10-39, G935 et PG1 : le volume des arbres est encore un peu plus important.

La production est multipliée par 2.4 et 3 par rapport au pajam 1. Pour le PG 1 et AR1039, la production est en forte augmentation par rapport à 2024. Le G935 a une production en très légère baisse par rapport à 2024. A noter pour l'AR1039, une sensibilité importante, équivalente au pajam 1.

PG3 et M116 : ces porte-greffes présentent un volume très important avec une forte vigueur. La productivité cumulée du PG3 est la plus importante de tous les porte-greffes. Ce dernier est de plus le moins sensible aux broussins. Pour le M116, la forte vigueur semble pénaliser la productivité même si elle est augmentée de 85% par rapport au Pajam 1 avec une sensibilité aux broussins assez faible.