

# Porte-greffes du pommier en cours d'expérimentation

Cette description des nouveaux porte-greffes s'adresse aux producteurs et conseillers techniques. Elle a pour but de communiquer les éléments actuellement connus, basés sur des expérimentations récentes ou en cours, en Suisse et à l'étranger. Les données, forcément lacunaires du fait d'un nombre limité de sites et d'années d'observation, ne permettent pas de recommander ces porte-greffes pour un usage commercial.

## Introduction

En Suisse comme dans les pays voisins, on assiste depuis quelques décennies à l'uniformisation du verger commercial de pommier. Ce constat découle en grande partie des bonnes caractéristiques agronomiques du porte-greffe M9, qui est devenu la référence en matière de vigueur (souvent considérée comme optimale), de rapidité de mise à fruits, de productivité et de qualité de production. Toutefois, une diversification de l'offre serait à l'heure actuelle bienvenue, principalement pour deux raisons :

- 1. Vigueur.** Un élargissement de la gamme permettrait :
  - une meilleure adaptation aux caractéristiques végétales des variétés
  - une diversification des systèmes de production, dont certains nécessitent une vigueur plus faible (systèmes à haute densité), d'autres une vigueur plus élevée (production BIO, verger semi-intensif).

- 2. Maladies et ravageurs.** La résistance constitue un atout non négligeable, car le M9 est sensible au feu bactérien et aux pathogènes du sol qui provoquent, dans certaines situations, de graves dépérissements (*Phytophthora* spp.), ou freinent le développement des arbres lors de la reconstitution du verger (fatigue du sol). Les nouveaux porte-greffes tolérants intéressent les régions de production intensive du fait d'un renouvellement fréquent des vergers. L'avantage de ces sélections est encore plus évident en cas de protection anti-grêle (filets), ces infrastructures étant souvent amorties sur 2 générations de culture. La reconstitution du verger s'opère alors sur les anciens rangs, généralement sans repos du sol.

## Classification et présentation

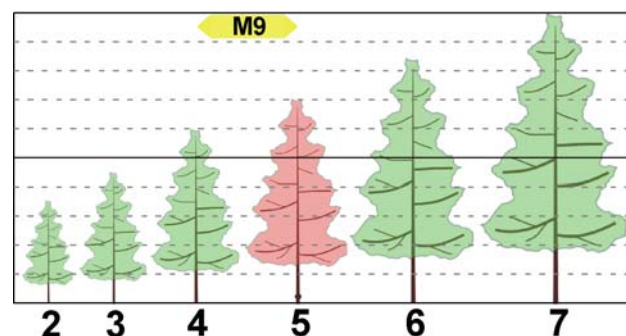
En plus de leurs bonnes caractéristiques agronomiques, la plupart des porte-greffes, ont été sélectionnés pour leur résistance à certains facteurs climatiques (p. ex. froid hivernal). Dans des programmes de sélection plus récents et de grande envergure, la sélection est orientée vers la résistance aux maladies et ravageurs déjà mentionnés. Nous avons choisi de leur consacrer une place à part en opérant la distinction suivante :

- Section I. Porte-greffes issus de programmes de sélection sans objectifs particuliers de résistance aux maladies et ravageurs.
- Section II. Porte-greffes issus d'une sélection en fonction de la résistance au feu bactérien et aux *Phytophthora* spp. avec évaluation ultérieure de leur tolérance aux maladies de replantation et au puceron lanigère.

A l'intérieur de chaque section, les porte-greffes sont classés par ordre de vigueur croissant.

## Appréciation de la vigueur

Le choix du système de verger et des distances de plantations suppose une connaissance précise de la vigueur. Les informations présentées reposent souvent sur des données expérimentales partielles ou difficilement comparables (comportement hétérogène vis-à-vis du témoin selon les conditions pédoclimatiques, absence de témoin "universel"). Par souci de cohérence, nous avons adopté le système de classement proposé par le Ctifl (Masseron et Simard, 2001) avec une échelle de 1 (très faible) à 9 (franc). La plage est volontairement limitée aux porte-greffes destinés au verger intensif. Chaque fiche contient un schéma indiquant en rouge la classe du porte-greffe présenté. En cas de connaissances lacunaires ou jugées imprécises, une fourchette est donnée (p. ex 4-5).



M27	2	EMLA	5	<b>Porte-greffes de référence pour les classes de vigueur représentées.</b>
P16	3	M26	6	
FL 56	4	M106	7	

## Appréciation de la sensibilité aux maladies et ravageurs.

Dans les 2 sections, les niveaux de tolérance aux principaux pathogènes, facteurs environnementaux et problèmes de comportement sont autant que possible signalés. Concernant la section I, les informations disponibles ne permettent souvent pas de renseigner tous les critères. Les appréciations présentées ici sous forme d'une fourchette, résultent de la synthèse de plusieurs sources indicatives, mais jugées suffisamment concordantes pour être mentionnées. Dans le cas contraire, la rubrique est laissée vide.

Feu bactérien	Phytophthora	Maladies de replantation	Puceron lanigère	Drageonnement
1 = résistant 5 = sensible	1 = résistant 5 = sensible	1 = tolérant 3 = sensible	1 = résistant 3 = sensible	1 = faible 5 = fort

**Les qualificatifs "résistants" et "tolérants" respectent la terminologie utilisée par la bibliographie.**

## Section I porte-greffes sensibles

### A. Vigueur proche du M27

#### P59



Point de greffe : risque de broussins (littérature)  
 Drageonnement : 3-4 (littérature)  
 Affinité : moyenne  
 Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

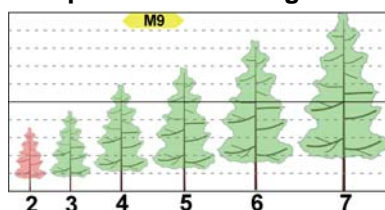
Research Institute of Pomology, Skierniewice (Pologne)

Croisement : Alnarp 2 X Budagovski 9

#### Multiplication

-

#### Comportement en verger



Mise à fruits : très rapide

Productivité : élevée

Calibre des fruits : < M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : < M9

Feu bactérien : -

Phytophthora : -

Puceron lanigère : -

Replantation : -

#### Indications et remarques

Destiné au verger très intensif (> 4'000 arbres / ha)

Exige des sols fertiles. Pour assurer une vigueur correcte, le point de greffe doit être proche du sol lors de la plantation.

Peu d'expériences en Suisse.

#### J-TE-G



Forme un rétrécissement important au point de greffe accompagné de décollements de l'écorce.

Drageonnement : 1

Affinité : médiocre

Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

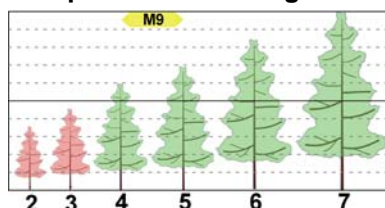
Research and Breeding Institute of Pomology, Holovousy (Rép. Tchèque)

Croisement : M9 X Transparente de Croncels

#### Multiplication

Très bonne aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : très rapide

Productivité : élevée, > M9

Calibre des fruits : ≥ M9

Améliore la coloration des fruits.

#### Sensibilités

Froid hivernal : -

Feu bactérien : -

Phytophthora : -

Puceron lanigère : -

Replantation : -

#### Indications et remarques

Destiné au verger très intensif (> 4'000 arbres / ha)

Exige des sols fertiles. Pour assurer une vigueur correcte, le point de greffe doit être proche du sol lors de la plantation.

Semble mieux adapté aux régions continentales/nordiques où sa vigueur est de niveau 4.

En Suisse, multiplié à petite échelle. En concurrence avec d'autres sélections de vigueur similaire (M27, M20, P22) vis-à-vis desquels il présente peu d'avantages. La vigueur peut toutefois être légèrement supérieure.

## Section I porte-greffe sensibles

### B. Vigueur intermédiaire entre M27 et M9

#### J-TE-F



Forme un rétrécissement important au point de greffe accompagné de décollements de l'écorce.

Drageonnement : 4-5

Affinité : médiocre

Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

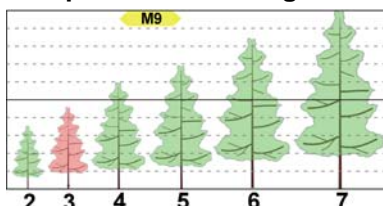
Research and Breeding Institute of Pomology, Holovousy (Rép. Tchèque)

Croisement : M9 X Transparente de Croncels

#### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : très rapide

Productivité : élevée

Calibre des fruits : bon,  $\geq$  M9.

#### Sensibilités

Froid hivernal :	-
Feu bactérien :	-
Phytophthora :	-
Puceron lanigère :	-
Replantation :	-

#### Indications et remarques

Destiné au verger très intensif (> 3'000 arbres / ha)

Exige des sols fertiles. Pour assurer une vigueur correcte, le point de greffe doit être proche du sol lors de la plantation.

En concurrence avec d'autres sélections de vigueur similaire (M27, M20, P22)

Même remarque que J-TE-G pour la commercialisation.

La sensibilité au drageonnement constitue un handicap sérieux.

#### J-TE-E



Léger bourrelet de greffe et quelques broussins.

Drageonnement : 2-3

Affinité : bonne

Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

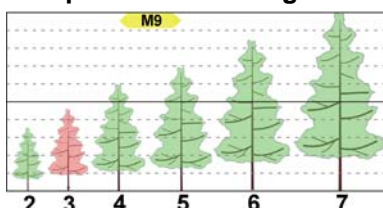
Research and Breeding Institute of Pomology, Holovousy (Rép. Tchèque)

Croisement : M9 X Transparente de Croncels

#### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : très rapide

Productivité : élevée

Calibre des fruits :  $\leq$  M9.

Améliore la coloration des fruits.

#### Sensibilités

Froid hivernal :	-
Feu bactérien :	-
Phytophthora :	-
Puceron lanigère :	-
Replantation :	-

#### Indications et remarques

Destiné au verger très intensif (> 3'000 arbres / ha)

Exige des sols fertiles. Pour assurer une vigueur correcte, le point de greffe doit être proche du sol lors de la plantation.

Seul porte-greffe actuellement commercialisé en Suisse possédant un niveau de vigueur clairement situé entre M27 et M9. Seule sélection de la série J (tchèque) présentant un niveau de drageonnement acceptable et un point de greffe relativement propre.

## Section I porte-greffe sensibles

### C. vigueur légèrement inférieure au M9

## J-OH-A



Très forte présence de broussins.

Drageonnement : 5

Affinité : moyenne

Ancrage : nécessite un tuteurage

### Origine

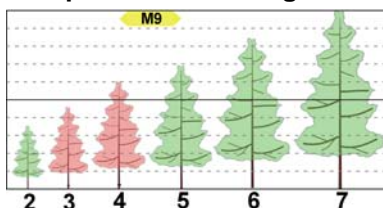
Research and Breeding Institute of Pomology, Holovousy (Rép. Tchèque)

Croisement : inconnu

### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

### Comportement en verger



Mise à fruits : très rapide

Productivité : élevée

Calibre des fruits :  $\leq$  M9.

Améliore la coloration des fruits.

### Sensibilités

Froid hivernal : -

Feu bactérien : -

Phytophthora : -

Puceron lanigère : -

Replantation : -

### Indications et remarques

Destiné au verger intensif (2'500-3'000 arbres / ha)

Commercialisé en tant qu'alternative au M9 avec un niveau de vigueur 4. La très forte sensibilité aux broussins entraîne une grande incertitude concernant la vigueur, souvent inférieure à celle annoncée.

Le très fort drageonnement constitue un handicap sérieux.

## Pi-AU 7-33

Supporter 1®



Collet et point de greffe très propres.

Drageonnement : 2

Affinité : très bonne

Ancrage : nécessite un tuteurage

### Origine

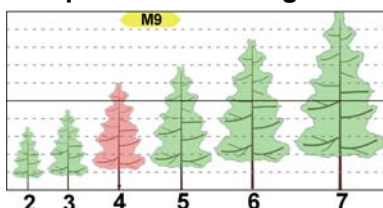
Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz (Allemagne)

Croisement : M9 X *M. baccata himalaïca*

### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

### Comportement en verger



Le niveau de vigueur par rapport au M9 est assez constant, de l'ordre de 5 à 15 %  $<$  T337.

Mise à fruits : rapide

Productivité :  $\geq$  M9

Calibre des fruits :  $\leq$  M9

Améliore la coloration des fruits et induit une avance de maturité de l'ordre de 3 à 5 jours par rapport au M9.

### Sensibilités

Froid hivernal :  $<$  M9

Feu bactérien : -

Phytophthora : 1-2

Puceron lanigère : -

Replantation : -

Remarque : tolérance au *Phytophthora* selon des tests réalisés à l'ACW-Changins (non publiés)

### Indications et remarques

Destiné au verger intensif (2'000-2'500 arbres / ha)

Intéressant pour sa vigueur inférieure au M9, mais l'écart est souvent très léger.

Commercialisé en Suisse à petite échelle, il n'a pas rencontré le succès attendu. On note un certain regain d'intérêt en raison de l'avance de maturité induite, intéressante pour les variétés très tardives comme Pink Lady. L'aspect parfois chlorotique du feuillage suscite quelques interrogations sur son adaptation à certains types de sol.

## Section I porte-greffe sensibles

### D. Vigueur similaire au M9

## Pi-AU 9-16

Supporter 2®



Collet et point de greffe assez propres.

Drageonnement : 2

Affinité : très bonne

Ancrage : supérieur au M9, toutefois nécessite un tuteurage.

### Origine

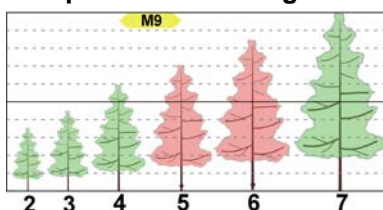
Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz (Allemagne)

Croisement : M9 X *M. micromalus*

### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

### Comportement en verger



Mise à fruits : assez rapide (< M9)

Productivité : moyenne

Calibre des fruits : < M9

### Sensibilités

Froid hivernal : -

Feu bactérien : -

Phytophthora : 1-2

Puceron lanigère : -

Replantation : -

*Remarque : tolérance au Phytophthora selon des tests réalisés à l'ACW-Changins (non publiés)*

### Indications et remarques

Destiné au verger moyennement intensif (1'200-1'500 arbres / ha)

Alternative possible au M9 lorsqu'un niveau de vigueur légèrement supérieur est souhaité. Semble mieux adapté aux contraintes du verger BIO (ancrage, concurrence des adventices, entretien mécanique du sol).

## PI 80

Supporter 4®



Collet et point de greffe très propres.

Drageonnement : 2

Affinité : très bonne

Ancrage : supérieur au M9 ; des essais de conduite sans armature sont en cours en France.

### Origine

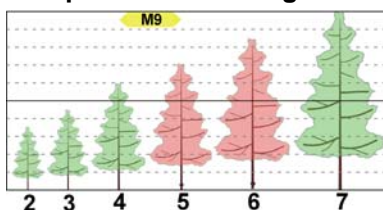
Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz (Allemagne)

Croisement : M9 X M4

### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

### Comportement en verger



Mise à fruits : assez rapide (< M9)

Productivité : moyenne

Calibre des fruits : < M9

Un clone d'origine in vitro diffusé à une certaine époque présentait de gros défauts (vigueur hétérogène, drageonnement, broussins).

### Sensibilités

Froid hivernal : < M9

Feu bactérien : 2-3

Phytophthora : 2-3

Puceron lanigère : -

Replantation : -

### Indications et remarques

Destiné au verger moyennement intensif (1'200-1'500 arbres / ha)

Pressenti comme successeur du M26 dans certains pays voisins en raison de sa bonne rusticité.

Sa vigueur plus élevée que celle du M9 s'exprime surtout à partir de la 3<sup>e</sup> - 4<sup>e</sup> année. Par la suite, elle peut s'avérer très supérieure au M9 (vigueur 6-7). Cette croissance initiale un peu lente limite son intérêt pour le verger semi-intensif.



## Section I porte-greffe sensibles

### E. Vigueur similaire ou supérieure au M9

#### P60



Présence de quelques broussins.

Drageonnement : 2-3

Affinité : bonne

Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

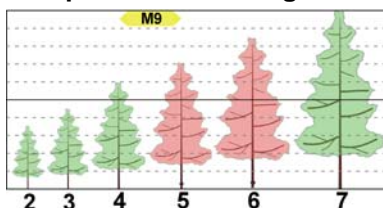
Research Institute of Pomology, Skierniewice (Pologne)

Croisement : Alnarp 2 X Budagovski 9

#### Multiplication

Très bonne aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : -

Productivité : ≤ M9

Calibre des fruits : ≤ M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : < M9

Feu bactérien : -

Phytophthora : -

Puceron lanigère : -

Replantation : -

#### Indications et remarques

Destiné au verger moyennement intensif (1'200-1'500 arbres / ha)

Alternative possible au M9 lorsqu'un niveau de vigueur légèrement supérieur et une bonne tolérance au froid hivernal sont souhaités.

La vigueur demande à être confirmée (parfois signalée de niveau 5, lég. < M9 EMLA)

#### J-TE-H



Collet et point de greffe relativement propres

Drageonnement : 2-3

Affinité : bonne

Ancrage : supérieur au M9. Parfois signalé comme pouvant se passer de tuteurage.

#### Origine

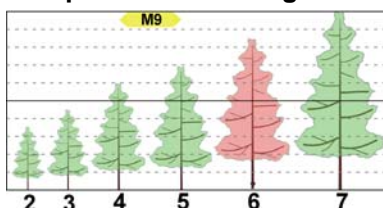
Research and Breeding Institute of Pomology, Holovousy (Rép. Tchèque)

Croisement : M9 X Anysové Ceské

#### Multiplication

Bonne aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : < M9

Productivité : lég. < M9

Calibre des fruits : lég. < M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : -

Feu bactérien : -

Phytophthora : -

Puceron lanigère : -

Replantation : -

#### Indications et remarques

Destiné au verger moyennement intensif (1'000-1'200 arbres / ha)

Possible alternative au M26 avec l'avantage d'une moindre sensibilité aux broussins et un calibre des fruits supérieur.

## Section II porte-greffe résistants

### A. vigueur inférieure ou similaire au M9

## G.65

Geneva® 65

Point de greffe : -  
 Drageonnement : 2-3  
 Affinité : bonne  
 Ancrage : nécessite un tuteurage

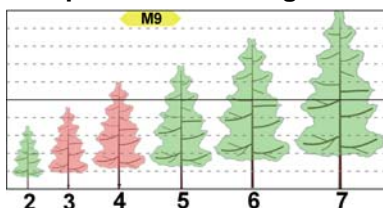
#### Origine

Cornell-Geneva University  
 (USA)  
 Croisement : M27 X Beauty Crab

#### Multiplication

Mauvaise aptitude au marcotage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : rapide  
 Productivité : très élevée  
 Calibre des fruits : < M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : < M9  
 Feu bactérien : 1  
 Phytophtora : 1  
 Puceron lanigère : 3  
 Replantation : 1

#### Indications et remarques

Destiné au verger très intensif  
 (> 4'000 arbres / ha)

Commercialisé aux USA, mais développement limité en raison des difficultés de multiplication et de la classe de vigueur.

Plus intéressant que M27 à plusieurs égards (résistance au feu bactérien et maladies de replantation).

Très peu connu en Europe. Pas expérimenté en Suisse.

## Budagovski 9



Collet et point de greffe très propres  
 Drageonnement : 1-2  
 Affinité : bonne  
 Ancrage : nécessite un tuteurage

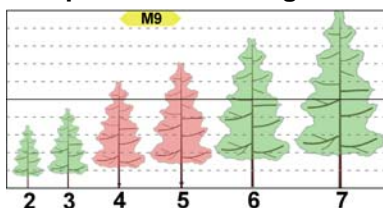
#### Origine

Research station Mishurin (ex-URSS)  
 Croisement : M8 X Rouge standard

#### Multiplication

Aptitude moyenne au marcotage

#### Comportement en verger



Mise à fruits : ≥ M9  
 Productivité : ≥ M9  
 Calibre des fruits : = M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : très tolérant  
 Feu bactérien : 1-2  
 Phytophtora : 2-3  
 Puceron lanigère : -  
 Replantation : -  
*Remarque : serait peu sensible à certaines viroses latentes.*

#### Indications et remarques

Destiné au verger intensif  
 (1'500-2'000 arbres / ha)

De nombreux essais ont été réalisés en Suisse au début des années 90 avec de bons résultats.

Seul porte-greffe actuellement commercialisé en Europe doté d'une tolérance élevée au feu bactérien. La production de porte-greffes en Suisse vient de redémarrer.

## Section II porte-greffe résistants

### B. Vigueur similaire ou légèrement supérieure au M9

#### G.41 Geneva® 41



Point de greffe et collets très propres  
 Drageonnement : 1-2  
 Affinité : bonne  
 Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

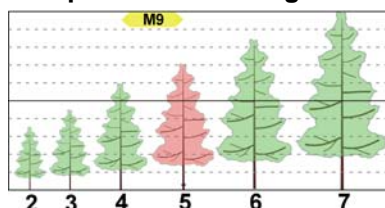
Cornell-Geneva University (USA)

Croisement : M27 X Robusta 5

#### Multiplication

Très mauvaise aptitude au marcottage

#### Comportement en verger



Mise à fruits :  $\leq$  M9  
 Productivité :  $\leq$  M9  
 Calibre des fruits : = M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : très tolérant  
 Feu bactérien : 1  
 Phytophthora : 1  
 Puceron lanigère : 3  
 Replantation : 2

#### Indications et remarques

Destiné au verger intensif (1'500-2'000 arbres / ha)

Commercialisé aux USA, mais développement limité en raison des difficultés de multiplication, malgré un comportement très supérieur au M9.

En cours d'expérimentation depuis quelques années en Suisse où sa vigueur est légèrement supérieure à celle annoncée à l'étranger.

#### G.16 Geneva® 16



Point de greffe relativement propre avec peu de broussins  
 Drageonnement : 1-2  
 Affinité : bonne  
 Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

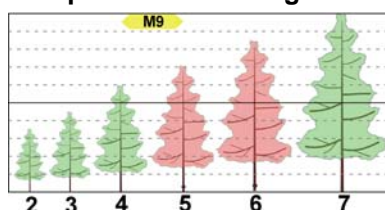
Cornell-Geneva University (USA)

Croisement : Ottawa 3 X *Malus floribunda*

#### Multiplication

Très bon comportement en marcottière et en pépinière

#### Comportement en verger



Mise à fruits :  $\leq$  M9  
 Productivité :  $\leq$  M9  
 Calibre des fruits : = M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : très tolérant  
 Feu bactérien : 1  
 Phytophthora : 1-2  
 Puceron lanigère : 3  
 Replantation : 2

*Remarque : très sensible à certains virus, le greffon doit être absolument vf.*

#### Indications et remarques

Destiné au verger intensif (environ 1'500 arbres / ha)

Commercialisé aux USA. Il existe une certaine retenue quant à sa diffusion à grande échelle en raison de la sensibilité à certaines viroses.



## Section II porte-greffe résistants

### C. Vigueur supérieure au M9

#### G.11 Geneva® 11



Point de greffe et collets relativement propres  
Drageonnement : 1-2  
Affinité : bonne  
Ancrage : nécessite un tuteurage

#### Origine

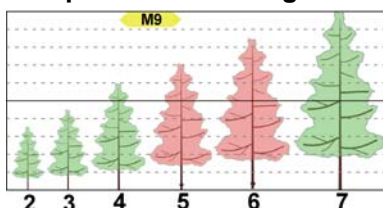
Cornell-Geneva University (USA)

Croisement : M26 X Robusta 5

#### Multiplication

Bon comportement en marcotière et en pépinière

#### Comportement en verger



Mise à fruits : ≤ M9

Productivité : ≤ M9

Calibre des fruits : ≤ M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : < M9

Feu bactérien : 2

Phytophthora : 1

Puceron lanigère : 3

Replantation : 3

*Remarque : le moins résistant au feu bactérien et aux maladies de replantation de la série Geneva.*

#### Indications et remarques

Destiné au verger intensif (environ 1'500 arbres / ha)

Commercialisé aux USA.

Possède a priori les meilleures chances de commercialisation en Europe en raison de sa bonne aptitude à la multiplication.

#### G.202 Geneva® 202



Très bel aspect du collet et du point de greffe  
Drageonnement : 1  
Affinité : bonne (voir remarque)  
Ancrage : supérieur au M9

#### Origine

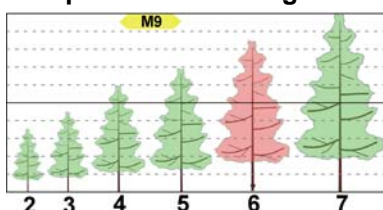
Cornell-Geneva University (USA)

Croisement : M27 X Robusta 5

#### Multiplication

Donne des résultats moyens en marcotière

#### Comportement en verger



Mise à fruits : < M9

Productivité : ≤ M9

Calibre des fruits : ≤ M9

#### Sensibilités

Froid hivernal : très tolérant

Feu bactérien : 1

Phytophthora : 1-2

Puceron lanigère : 1

Replantation : 1-2

*Remarque : du point de vue des résistances, le plus intéressant de la série Geneva.*

#### Indications et remarques

Destiné au verger semi-intensif (1'200-1'500 arbres / ha)

Actuellement commercialisé en Nouvelle-Zélande en remplacement du M26, principalement en raison de sa résistance aux maladies.

Les essais en Suisse romande démontrent une très bonne rapidité d'installation, peut-être due en partie à sa tolérance aux maladies de replantation. Une certaine fragilité de l'union (casse au point de greffe) a été observée. Ceci implique un soin particulier pour le palissage et la réalisation de l'armature.



**Version:** 7.11.2008

**Éditeur:** Commission professionnelle pour l'examen des variétés de fruits

**Rédaction:** Philippe Monney et Martin Kockerols, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW

**Copyright:** © 2008, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, C.P. 185, 8820 Wädenswil

Reproduction autorisée avec citation de la source.

[www.acw.admin.ch](http://www.acw.admin.ch)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de  
l'économie DFE

**Station de recherche**  
**Agroscope Changins-Wädenswil ACW**