

Effets comparés des porte-greffe Myrobolan B, Marianna GF 8-1, Damas de Toulouse 1869, Prunier GF 43 et Reine Claude GF 1380 sur la vigueur et la production des arbres et sur le calibre des fruits de deux cultivars de prunier domestique (Reine Claude et d'Ente) au cours des six premières années de production.

J. COURANJOU*

EFFETS COMPARES DES PORTE-GREFFE MYROBOLAN B, MARIANNA GF 8-1, DAMAS DE TOULOUSE 1869, PRUNIER GF 43 et REINE CLAUDE GF 1380 SUR LA VIGUEUR ET LA PRODUCTION DES ARBRES ET SUR LE CALIBRE DES FRUITS DE DEUX CULTIVARS DE PRUNIER DOMESTIQUE (REINE-CLAUDE ET D'ENTE) AU COURS DES SIX PREMIERES ANNEES DE PRODUCTION.

J. COURANJOU

Fruits, Jan. 1985, vol. 40, n° 1, p. 49-66.

RESUME - Au cours de la période de vie considérée, les porte-greffe étudiés n'ont pas influencé de même manière les deux cultivars utilisés.

En ce qui concerne «Reine Claude», c'est «Marianna GF 8-1» qui a conféré la vigueur la plus forte, celles réalisées avec «Damas 1869» et «Reine Claude GF 1380» ayant été les plus faibles, ce dernier ayant cependant eu tendance à «rattraper» progressivement «Damas 1869». En matière de production, l'intérêt relatif des porte-greffe a varié au long de la période et selon la mesure utilisée : production brute, production relative au volume de l'arbre, ou relative à la surface occupée au sol. Sur l'ensemble de la période, bien qu'avec le cultivar «Reine Claude» les différences entre porte-greffe n'aient pas

été très marquées, ce sont globalement «Damas 1869» et «Marianna GF 8-1» qui, pour les productions relatives, ont été les mieux placés, «Reine Claude GF 1380» ayant été le moins intéressant, bien qu'ayant fini en très bonne place au terme de la période considérée. Mais «Damas 1869» est celui des porte-greffe qui a conféré au fruit le calibre le plus faible.

Avec le cultivar «d'Ente», sur l'ensemble de la période de l'étude, la vigueur la plus marquée a été due à «Myrobolan B» et «Prunier GF 43», la plus faible à «Damas 1869», les différences entre porte-greffe ayant toutefois varié au cours de la période considérée. Mais «Damas 1869» ayant conféré une forte production tandis que celle induite par «Prunier GF 43» a été très basse, les différences entre porte-greffe apparaissent ici très fortement marquées si l'on tient compte du volume de l'arbre ou de la surface qu'il occupe. Ainsi sur l'ensemble de la période considérée, en dépit des variations relatives entre porte-greffe, c'est globalement «Damas 1869» qui de loin s'est montré très supérieur en matière de production, «Prunier GF 43» ayant été le plus médiocre. Au surplus, de tous les porte-greffe, «Damas 1869» a conféré au fruit le meilleur calibre. Ce porte-greffe semble donc d'un grand intérêt pour «d'Ente» au moins dans les premières années de production, sa tendance à drageonner constituant cependant un léger défaut et son affinité avec ce cultivar restant à confirmer.

INTRODUCTION

Dans le cadre du programme mené depuis un certain nombre d'années sur les facteurs génétiques de l'alternance, un essai avait été mis en place en vue de déterminer sur deux cultivars aux modalités d'alternance très différentes (COURANJOU, 1983) l'effet du porte-greffe sur chacune des composantes du phénomène.

Cette étude en cours a déjà donné des résultats très intéressants dans ce domaine mais aussi en ce qui concerne d'autres aspects physiologiques. Ce sont ces derniers qui font l'objet de cette publication.

Plus précisément sera étudiée l'influence de divers porte-greffe sur le comportement des arbres (vigueur et production) et sur le calibre des fruits, ceci pendant les six premières productions.

* - INRA - Station d'Arboriculture fruitière - Centre de Recherches de Bordeaux - 33140 PONT DE LA MAYE (France).

MATERIEL ET METHODES

Matériel.

L'étude se poursuit sur des arbres implantés dans une île de la Garonne, l'île d'Arcins, proche de Bordeaux, constituée d'un sol homogène argilo-limoneux.

Elle porte sur deux cultivars «Reine Claude P 994» et «d'Ente GF 707». «Reine Claude» est très alternante à la fois à cause d'une aptitude intrinsèque à produire assez élevée et d'une forte sensibilité à la présence de fruits, tandis que «d'Ente» l'est très peu, ces deux caractéristiques, la seconde surtout, y atteignant des niveaux plus bas (COURANJOU, 1983). De plus, dans le verger d'étude, «d'Ente» sert de pollinisateur indispensable à «Reine Claude».

Les porte-greffe mis en comparaison sont les suivants :

- *Prunus cerasifera* (diploïde) : «Myrobolan B»
- hybride de *Prunus marianna* (triploïde) : «Marianna GF 8-1»
- prunier «Damas de Toulouse» (pentaploïde) : «Damas 1869»
- *Prunus domestica* (hexaploïde) : la comparaison devait être faite entre les porte-greffe précédents et la racine du cultivar (arbre sur ses propres racines). Mais pour conserver la valeur comparative donc l'opération de greffage, «Reine Claude 994» a été greffée sur «Reine Claude GF 1380» et «d'Ente GF 707» sur «Prunier GF 43» qui est un clone de «d'Ente». L'essai a été planté en décembre 1969 selon quinze blocs comportant les huit traitements (8 arbres) espacés de 6 x 6 mètres.

Les résultats donnés ici concernent la période allant de 1976, année de la première production importante, à 1982, soit sept années, mais seulement six pour ce qui est de la production puisqu'il n'y en a pas eu en 1977 pour des raisons climatiques. Pour l'analyse du poids moyen du fruit l'année 1983 a aussi été prise en compte.

Données prises en compte.

L'analyse de l'effet des porte-greffe sur les caractéristiques physiologiques ici étudiées nécessite pour chacune d'elles l'utilisation de certaines mesures :

- *La croissance et la vigueur* sont mesurées par la circonférence du tronc.

Mais cette *mesure linéaire* ne convient pas parfaitement pour caractériser des différences de vigueur et de croissance de l'ensemble de l'arbre. Celui-ci en effet occupe un volume.

Pour comparer l'action des porte-greffe sur le *volume* de l'arbre, il convient d'utiliser une mesure cubique, en l'occurrence celle de la *circonférence du tronc élevée à la puissance trois*.

Il n'est cependant pas sans intérêt pratique de considérer aussi l'arbre en fonction de la surface qu'il occupe sur le terrain (indépendamment de sa hauteur). Pour comparer l'effet des porte-greffe en matière de surface, on utilisera la *circonférence du tronc élevée à la puissance deux*.

- *La production brute* est mesurée par le tonnage et non par le nombre de fruits comme dans l'étude de l'alternance. Elle exprime les possibilités de l'arbre en dehors de toute considération de vigueur.

- *La production relative*.

Mais la comparaison des productions doit nécessairement se faire aussi en faisant référence à la vigueur des arbres concernés puisque toutes choses égales, d'elle dépend la production. Celle-ci sera donc analysée d'une part en fonction du volume (exprimé par la mesure de la circonférence de tronc élevée au cube), d'autre part en fonction de la surface occupée (exprimée, elle, par la mesure de la circonférence du tronc élevée au carré).

La production exprimée en fonction du volume est une mesure plutôt biologique qui concerne l'entité arbre tandis que la production exprimée en fonction de la surface est une mesure plus agronomique qui concerne la surface occupée. Cette deuxième mesure représente avec quelques restrictions (effets de concurrence notamment), la production à l'unité de surface plantée à l'écartement correspondant au porte-greffe utilisé, indépendamment de la hauteur des arbres, ce qui évidemment avantagera les arbres de gros volume, puisqu'à surface égale de sol cultivé ils produisent à l'intérieur d'un volume d'arbre plus important.

- *Le poids moyen du fruit*.

Quant à l'analyse du poids moyen du fruit, elle ne peut se faire sans tenir compte de la charge correspondante ; toutes conditions égales, le calibre du fruit est en effet inversement lié à celui de la charge. Celle-ci sera exprimée cette fois en nombre, et non en kilogrammes, de fruits. On ne peut en effet analyser le poids moyen du fruit en fonction du poids de fruits sur l'arbre, les deux valeurs n'étant évidemment pas indépendantes puisque la seconde est le produit de la première par le nombre de fruits.

Conformément aux analyses précédentes, la charge sera exprimée par les rapports «nombre de fruits / mesure au carré de la circonférence de tronc» et «nombre de fruits / mesure au cube de la circonférence de tronc».

RESULTATS

Pour une bonne «visualisation» des données, l'évolution de la vigueur et de la production dans le temps sera présentée graphiquement à partir des chiffres annuels cumulés.

Les *vigueurs* seront comparées tous les trois ans à partir

de l'entrée en production soit en 1976, 1979 et 1982. Elles seront exprimées à partir des circonférences de tronc correspondant à ces années et non à partir des accroissements subis au cours d'intervalles de trois ans.

Les productions seront comparées également sur trois périodes, mais ici indépendamment les unes des autres puisque chacune d'elles ne comprendra que deux années consécutives, ce qui aura pour effet de masquer les effets d'alternance. Les conditions climatiques de 1977 ayant empêché la production, on comparera les productions sur les trois périodes 1976-1978, 1979-1980 et 1981-1982.

Ainsi seront comparés, pour la vigueur et la production, les effets des différents porte-greffe et leur évolution dans le temps.

En ce qui concerne le *poids moyen du fruit*, le type d'analyse pratiqué sera différent selon que les arbres sur un même porte-greffe sont assez semblablement ou au contraire très différemment chargés.

Dans le premier cas, la charge moyenne peut différer plus ou moins d'un porte-greffe à l'autre. Aussi, on ne retient que les arbres situés dans la «fourchette» de charge commune aux quatre porte-greffe en opérant de façon à ce que la moyenne des charges des arbres conservés soit la même pour les quatre porte-greffe. Sur les arbres ainsi retenus sont directement effectuées les analyses comparatives (*comparaison directe*).

Si par ce choix chaque année la charge moyenne est identique pour tous les porte-greffe, elle peut fort bien varier d'une année à l'autre, le niveau de production variant selon les conditions de l'année et la phase d'alternance. Aussi, cela permettra de comparer l'influence du porte-greffe sur les poids moyens du fruit, à différents niveaux de charge.

Dans le deuxième cas, c'est-à-dire pour les années où la charge est très variable entre arbres sur un même porte-greffe, tous les arbres sont retenus et on compare les équations de régression du poids moyen en fonction de la charge (*comparaison de régression*).

Dans l'analyse des poids moyens, les deux premières années de production n'ont pu être retenues. En effet :

- en 1976 il n'avait pas été procédé au comptage du nombre de fruits.

- pour 1978 l'analyse est impossible parce que si les charges étaient homogènes entre arbres sur un même porte-greffe, elles étaient si différentes d'un porte-greffe à l'autre qu'il s'avérait impossible de pratiquer l'analyse directe.

Pour les autres années, l'une ou l'autre analyse, selon le cas, a été appliquée (1983 qui n'avait pas été pris en considération pour la vigueur et la production a été retenu

pour l'analyse des poids moyens).

Ainsi en 1979 et 1981 les productions des différents arbres sur un même porte-greffe étaient entre elles assez homogènes et les différences entre porte-greffe suffisamment faibles pour qu'il soit facile d'homogénéiser entre elles les quatre séries d'arbres par élimination de ceux trop éloignés de la charge retenue. On a ensuite procédé à l'analyse directe.

En 1981, année de forte floraison, les exigences de l'étude sur l'alternance nous conduisaient à pratiquer des suppressions de fleurs sur les arbres : l'une était totale et concernait quatre blocs parmi les quinze de l'essai, l'autre était approximativement d'une fleur sur deux et ceci également pour quatre autres blocs. Ces deux interventions étaient donc tout à fait identiques sur les quatre porte-greffe.

De ce fait, est réalisée dans chacune des quatre séries une large gamme de niveaux de production, ce qui conduit pour 1981 à une analyse des équations de régression «poids moyen - charge». Il en est de même pour 1982 et 1983 avec «Reine Claude» qui, très alternante, maintient dans chacune des séries, en les inversant chaque année, la forte hétérogénéité ainsi créée.

Mais «d'Ente», grâce à ses possibilités de régularisation (COURANJOU, 1983), a donné dès 1982 des productions homogènes pour chacun des porte-greffe. Pour 1982 et 1983 on a donc, pour ce cultivar, procédé à une analyse directe après homogénéisation entre porte-greffe.

Pour une bonne «visualisation» des données, on donnera d'abord les résultats des analyses des équations de régression avec représentation graphique. Ensuite il sera plus facile de comparer aux droites correspondantes les résultats par analyse directe correspondant eux à un seul niveau de charge, variable d'une année à l'autre (voir plus haut).

Comme il vient d'être précisé ci dessus, on a laissé produire l'ensemble des arbres jusqu'en 1980 ; en 1981, année de forte floraison, la production a donc été assez forte pour les arbres non traités cette année là (7 par porte-greffe) tandis qu'elle a été nulle pour ceux ayant subi la suppression totale de fleurs (4 par porte-greffe), intermédiaire pour ceux ayant subi une suppression partielle (4 par porte-greffe). Il en est résulté, au moins pour le cultivar alternant «Reine Claude», que, jusqu'à 1980 compris, les 15 arbres de chaque série de porte-greffe ont produit de façon homogène chaque année, mais en alternant. A partir de 1981, les 7 arbres non traités ont continué de même. Mais les 4 traités de façon complète, ont manifesté une alternance totale en phase opposée de celle des 7 arbres. Les 4 arbres traités partiellement ont également alterné en phase opposée mais seulement légèrement.

Si l'intervention de 1981 ne gêne en rien l'étude de l'influence du porte-greffe sur le poids moyen, elle modifie

TABLEAU 1 - Evolution de la vigueur «linéaire» (*) de «Reine Claude» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976	1979	1982
Marianna GF 8-1	100	100	100
Myrobolan B	94,0	94,7	95,3
Damas 1869	86,0	82,1	80,6
Reine Claude GF 1380	74,8	80,2	82,0

(*) - exprimée à partir de la mesure de la circonférence du tronc de chaque arbre.

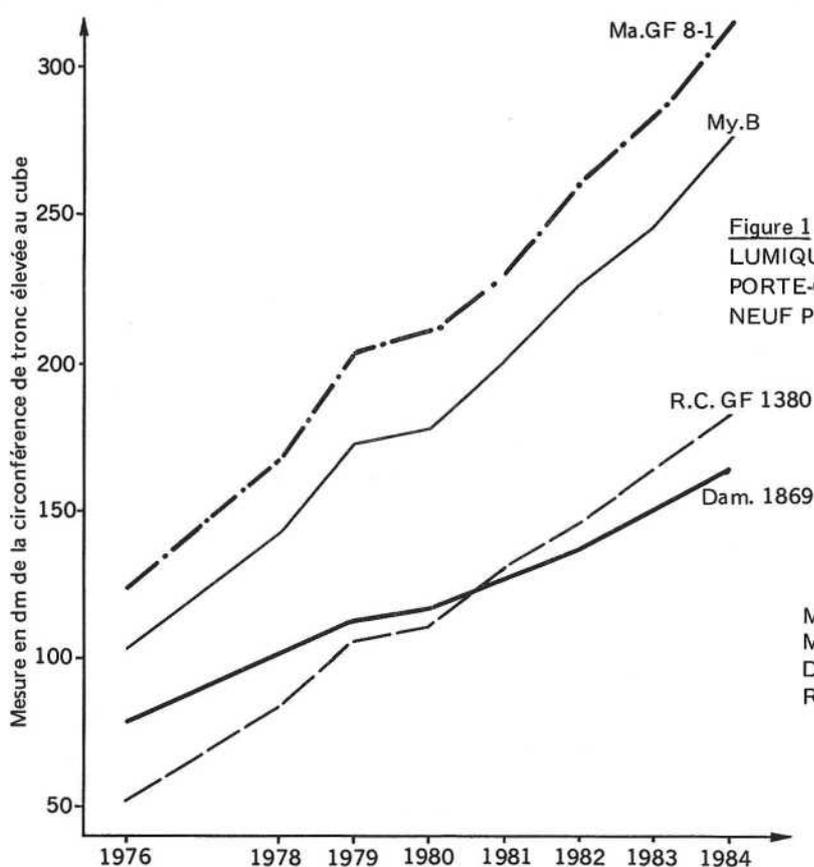


TABLEAU 2 - Evolution de la vigueur «volumique» (*) de «Reine-Claude» selon le porte greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976	1979	1982
Marianna GF 8-1	100	100	100
Myrobolan B	83,0	84,7	86,9
Damas 1869	63,6	55,6	52,5
Reine Claude GF 1380	41,8	52,0	55,8

(*) - exprimée à partir de la mesure de la circonférence du tronc, élevée au cube, de chaque arbre.

cependant le rythme de production des arbres et quelque peu celui de la croissance. Mais l'intervention ayant été identique pour les quatre porte-greffe, c'est l'ensemble des 15 arbres par porte-greffe qui, à partir de 1981, a continué à faire l'objet des analyses comparatives de production et de vigueur. Ainsi la production de l'ensemble des 15 arbres analysés pour chaque porte-greffe s'est trouvée régularisée d'une année sur la suivante contrairement à ce qui se passait avant 1981. C'est ce qui explique la régularité observée dans les graphiques de production à partir de cette année.

Il convient d'ajouter que dans le cas présent la production moyenne sur deux années consécutives est identique ou très voisine, qu'il s'agisse des 7 arbres non traités (alternant tous en phase) ou des 15 arbres représentant deux phases opposées d'alternance.

Ces diverses remarques étant faites, les résultats peuvent être donnés. Ils le seront séparément pour «Reine Claude» et pour «d'Ente», les porte-greffe ayant des effets différents selon le cultivar porté. Toutefois, après cette comparaison entre porte-greffe portant un même cultivar, les effets de chacun des porte-greffe selon le cultivar greffé seront succinctement comparés.

REINE CLAUDE

Vigueur.

Mesure de la circonférence de tronc (tableau 1).

Les quatre porte-greffe confèrent des vigueurs différentes dont l'évolution dans le temps est également différente entre certains d'entre eux.

Les arbres sur «Marianna GF 8-1» restent par rapport aux autres significativement les plus vigoureux. «Myrobolan B», lui, confère à «Reine-Claude» une vigueur un peu moindre, toujours proportionnelle à la précédente et proche d'elle. Aux deux autres porte-greffe correspondent des vigueurs notablement plus faibles ; mais tandis que celle conférée par «Damas 1869» tend à voir ses écarts augmenter par rapport aux deux précédentes, c'est-à-dire la vigueur conférée de plus en plus réduite par rapport à celles correspondant à «GF 8-1» et «Myrobolan B», au contraire, la vigueur conférée par «Reine Claude GF 1380», en 1976 significativement la plus faible de toutes, augmente ensuite rapidement pour devenir en 1982 légèrement mais significativement supérieure à celle conférée par «Damas 1869».

Mesure de la circonférence de tronc élevée au cube (figure 1, tableau 2).

Cette mesure n'apporte bien sûr aucune modification par rapport à la précédente ni pour le classement des porte-greffe ni pour l'évolution de ce classement au cours du

temps. Mais elle permet de comparer à leur vrai niveau (le volume de l'arbre) les effets des porte-greffe. On peut alors mesurer les écarts enregistrés en fonction de la racine utilisée et constater ainsi que la vigueur conférée par «Marianna GF 8-1» est environ deux fois plus forte que celle conférée par «Damas 1869» et «Reine Claude GF 1380».

Production.

Production brute (tableau 3).

La production des arbres selon le porte-greffe semble grossièrement dépendre de la vigueur conférée : en effet, les classements selon la production sont les mêmes que ceux basés sur la vigueur et en matière de production comme en matière de vigueur, on assiste à un «dépassement» dans le temps de «Damas 1869» par «Reine Claude GF 1380». Les écarts observés sont cependant différents :

Si l'on compare les tableaux 2 et 3, les arbres sur «Reine Claude 1380» en début de production et ceux sur «Myrobolan B» ont des productions qui, comparées à celles de «Marianna GF 8-1», sont proportionnellement plus basses que ne le sont les volumes des arbres correspondants, tandis qu'inversement les productions de «Reine Claude GF 1380» après les premières années et celles de «Damas 1869» sont proportionnellement plus élevées que les vigueurs correspondantes.

L'analyse de la production relative permet d'éliminer dans l'effet du porte-greffe sur la production, la part qui revient à la vigueur conférée et donc d'isoler l'action directe du porte-greffe sur la production.

Production relative au volume (figure 2, tableau 4).

Si on utilise le rapport «production / mesure de la circonférence du tronc élevée au cube», on compare les productions à l'unité de volume ; ainsi, par rapport à «Marianna GF 8-1», «Damas 1869» qui, rappelons-le, confère par ailleurs une vigueur beaucoup plus faible, induit une production relative d'abord supérieure puis qui, diminuant au cours du temps, ne diffère pas significativement dans les années 81-82 de celle conférée par «GF 8-1».

Comme le laissait prévoir la simple comparaison des tableaux 2 et 3, «Myrobolan B» confère une production relative plus basse et qui reste constante en p. 100 de celle de «Marianna GF 8-1» (tableau 4) ; ce comportement entre les deux porte-greffe est très proche de celui qui avait été observé au niveau de la vigueur.

L'effet de «Reine Claude GF 1380» est assez particulier puisque la production relative conférée, initialement la plus basse, devient significativement plus forte que les autres.

TABLEAU 3 - Evolution de la production brute (*) de «Reine Claude» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981 + 1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	72,7	76,2	79,2	76,5
Damas 1869	68,4	60,8	54,6	60,3
Reine Claude GF 1380	29,9	61,4	64,6	54,1

(*) exprimée à partir de la production en kg de chaque arbre.

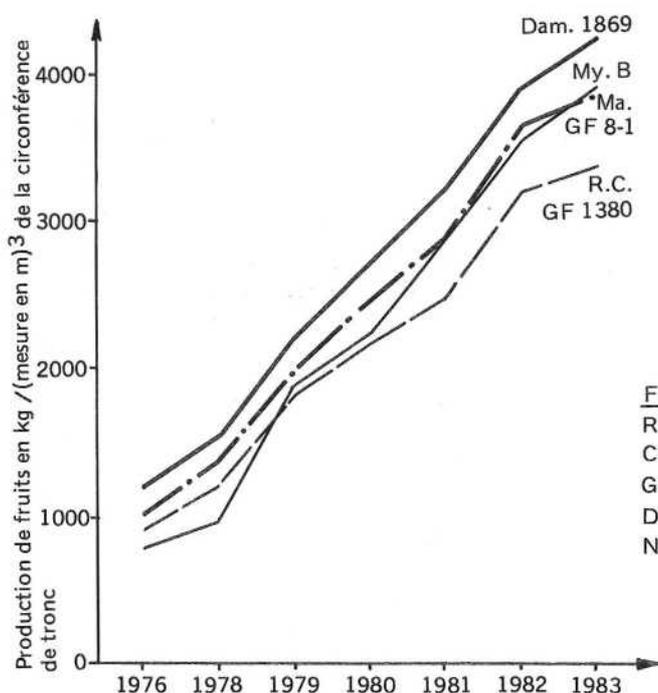


Figure 2 - PRODUCTION CUMULEE RELATIVE AU VOLUME de 'REINE CLAUDE' SELON LE PORTE-GREFFE POUR LA PERIODE DES HUIT PREMIERES ANNEES DE PRODUCTION.

TABLEAU 4 - Evolution de la production relative au volume (*) de «Reine Claude» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981 + 1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	88,1	87,1	87,1	87,5
Damas 1869	111,2	105,7	101,1	106,3
Reine Claude GF 1380	70,6	115,8	110,8	97,1

(*) exprimée à partir du rapport «production en kg / (circonférence du tronc)³» de chaque arbre

Au total, sur les six années de production entre 1976 et 1982, «Damas» est légèrement supérieur à «Marianna GF 8-1» tandis que «Reine Claude GF 1380» n'en diffère pas significativement et que «Myrobolan B» induit la production relative significativement la plus faible. Sur l'ensemble de la période, les valeurs relatives sont respectivement : 106,3; 100; 97,1 et 87,5 p. 100.

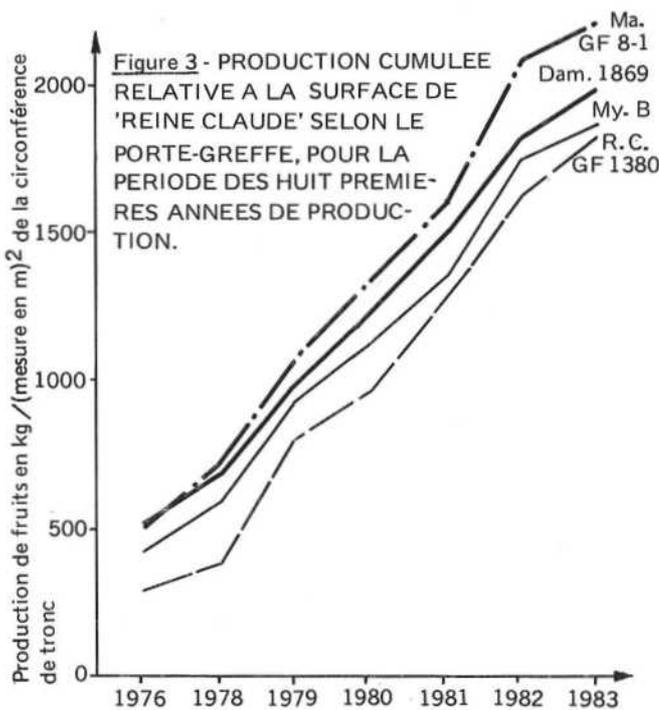
Production relative à la surface (figure 3, tableau 5).

Lorsque la production est ramenée à l'unité de surface occupée, ici exprimée par la circonférence du tronc, cette fois élevée au carré, celle conférée par «Marianna GF 8-1» est significativement supérieure aux autres.

TABLEAU 5 - Evolution de la production relative à la «surface» (*) de «Reine Claude» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981 + 1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	82,6	84,8	84,7	84,0
Damas 1869	94,4	88,0	79,3	87,1
Reine Claude GF 1380	52,7	92,9	89,0	77,8

(*) - exprimée à partir du rapport «production en kg / (circonférence du tronc)²» de chaque arbre.



Celle conférée par «Myrobolan B» lui est régulièrement légèrement inférieure.

La production relative obtenue avec «Damas 1869» n'est initialement pas différente de celle de «Marianna GF 8-1» mais elle décroît rapidement au cours des années si bien que sur l'ensemble des six années (de 1976 à 1982), elle ne diffère pas significativement de celle de «Myrobolan B».

La production relative la plus faible pour l'ensemble des six années correspond au porte-greffe «Reine Claude GF 1380». Cela est dû en fait à sa production initialement particulièrement basse ; mais ensuite elle atteint et dépasse celles de «Myrobolan B» et de «Damas 1869».

Poids moyen du fruit.

Analyse des équations de régression (1981, 1982, 1983).

Pour 1981, 1982 et 1983, on a pu (voir ci-dessus) procéder à l'analyse comparative des équations de régression donnant le poids moyen du fruit en fonction de la charge de l'arbre. Les droites correspondantes (pour 1981 et 1982 seulement) sont données dans les figures 4 et 5.

Les tableaux 6 et 7 répertorient les coefficients de corrélation entre poids moyen et charges en fruit, et les deux éléments des équations liant ces deux données : le coefficient angulaire (a) qui détermine la pente de la droite et l'ordonnée à l'origine (b) qui en détermine la hauteur. Pour chacune de ces deux valeurs, les significations des différences observées entre porte-greffe y sont également données pour chaque année. Dans ces tableaux, les coefficients angulaires y sont affectés d'un multiplicateur (10⁻⁴) à seule fin d'éviter le signe négatif et surtout d'éliminer les zéros des unités, dixièmes et parfois centièmes.

Ainsi par exemple les deux chiffres 76 et 35,65 pour «Myrobolan B» en 1981 (tableau 6) correspondent à l'équation :

$$y = \underbrace{-0,0076}_a X + \underbrace{35,65}_b$$

ou «y» est le poids moyen, «X» la charge en fruits (ici en nombre de fruits par rapport à la circonférence de tronc en mètre, élevé au carré et multiplié par 10).

Voici résumés les résultats de cette analyse :

- pente des droites de régression :

Pour les trois années, la pente est de plus en plus faible dans l'ordre suivant : «Myrobolan B», «Marianna GF 8-1», «Damas 1869». «Reine Claude GF 1380» présente une pente encore plus douce en 1981 et 1983, que la charge soit exprimée à partir de la circonférence de tronc élevée au carré (C²) ou au cube (C³). Mais en 1982, la pente de la droite correspondant à «Reine Claude» est plus forte quand la charge est exprimée en C³ et même assez élevée quand elle est exprimée en C².

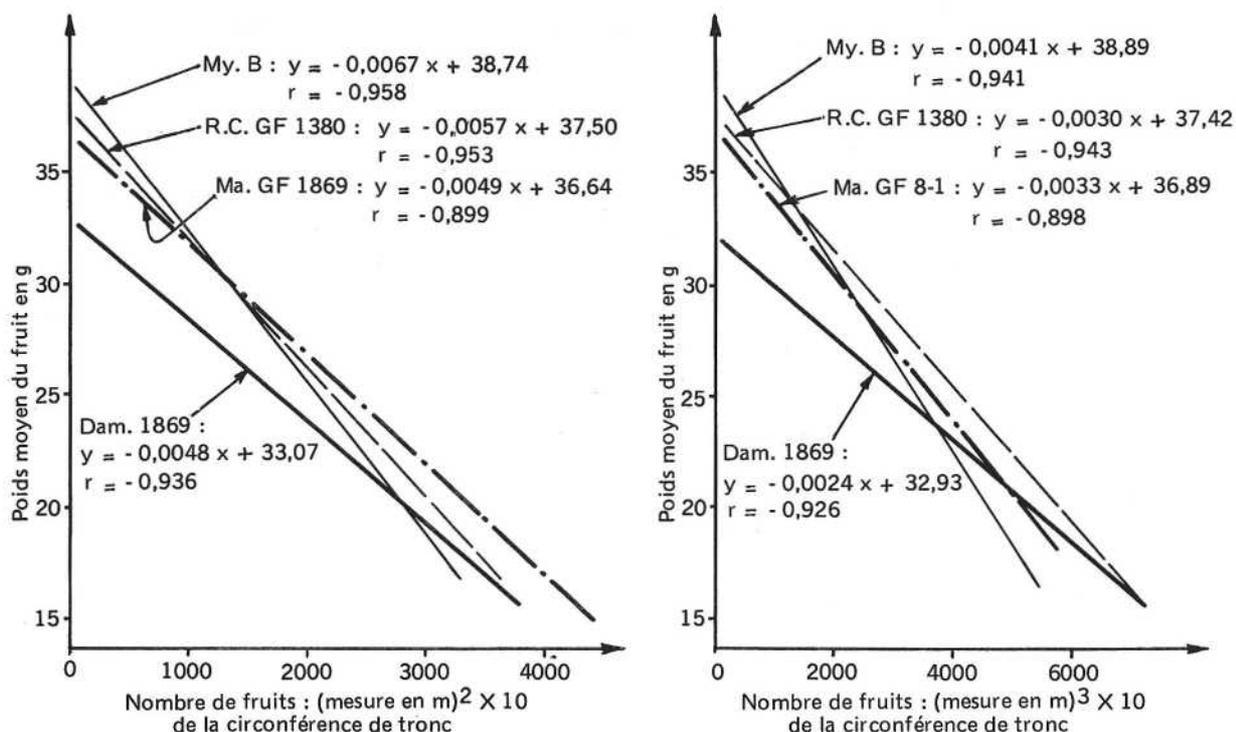


Figure 4 - POIDS MOYEN DU FRUIT DE 'REINE CLAUDE' EN 1982, SELON LE PORTE-GREFFE ET LA CHARGE EN FRUITS EXPRIMEE SELON LE CARRE (à gauche) ET LE CUBE (à droite) DE LA CIRCONFERENCE DU TRONC.

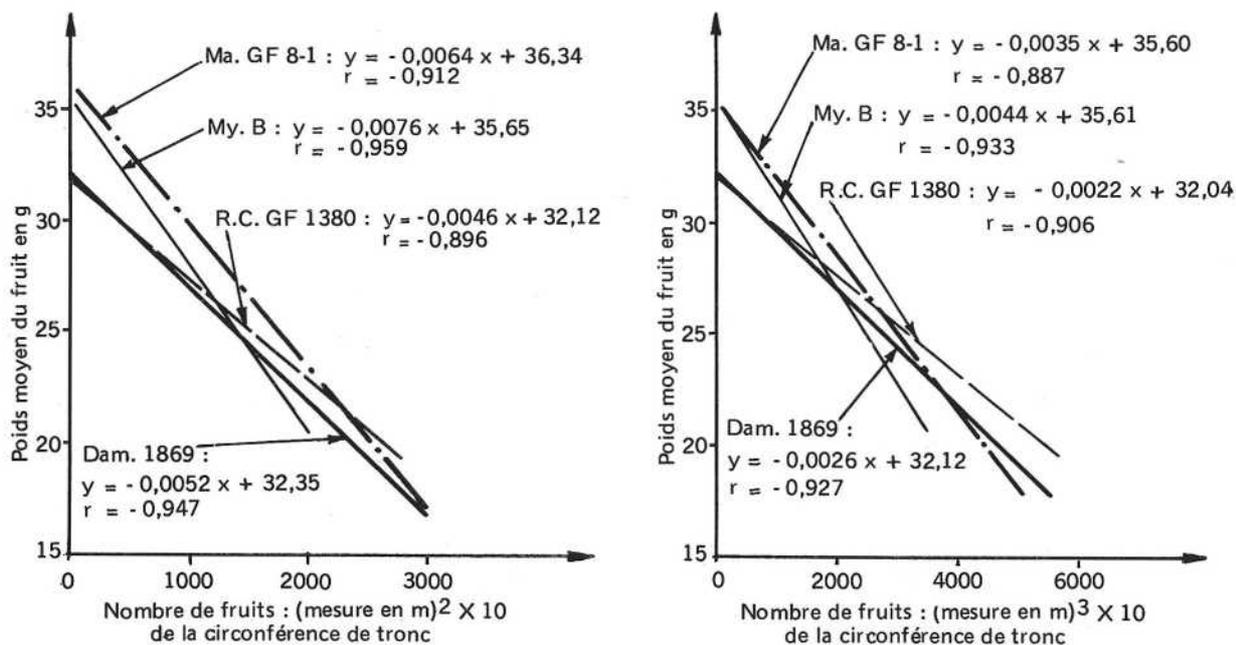


Figure 5 - POIDS MOYEN DU FRUIT DE 'REINE CLAUDE' EN 1981, SELON LE PORTE-GREFFE ET LA CHARGE EN FRUITS EXPRIMEE SELON LE CARRE (à gauche) ET LE CUBE (à droite) DE LA CIRCONFERENCE DU TRONC.

TABLEAU 6 - Poids moyen du fruit de «Reine Claude» en fonction de la charge de l'arbre exprimée par le rapport «nombre de fruits/(circonférence du tronc)²» de chaque arbre : éléments des droites de régression linéaire du poids moyen sur la charge (les chiffres d'une même année affectés d'une même lettre ne sont pas significativement différents).

	Coefficients de corrélation			Coefficients angulaires x $-(10)^4$ = pentes						Ordonnées à l'origine = hauteurs = poids moyen maximal					
	1981	1982	1983	1981		1982		1983		1981		1982		1983	
Myrobolan B	-0,959	-0,958	-0,785	76	A	67	A	157	A	35,65	AB	38,74	A	45,51	AB
Marianna GF 8-1	-0,912	-0,899	-0,864	64	AB	49	AB	137	A	36,34	A	36,64	A	46,58	A
Damas 1869	-0,947	-0,936	-0,912	52	A	48	B	103	A	32,35	B	33,07	B	41,02	B
Reine Claude GF 1380	-0,896	-0,953	-0,680	46	B	57	AB	88	A	32,12	B	37,50	A	40,98	B

TABLEAU 7 - Poids moyen du fruit de «Reine Claude» en fonction de la charge de l'arbre exprimée par le rapport «nombre de fruits/(circonférence du tronc)³» de chaque arbre : éléments des droites de régression linéaire du poids moyen sur la charge. (Les chiffres d'une même année affectés d'une même lettre ne sont pas significativement différents).

	Coefficients de corrélation			Coefficients angulaires x $(10)^4$ = pentes						Ordonnées à l'origine = hauteurs = poids moyen maximal					
	1981	1982	1983	1981		1982		1983		1981		1982		1983	
Myrobolan B	-0,933	-0,941	-0,761	44	A	41	A	94	A	35,61	A	38,89	A	45,33	AB
Marianna GF 8-1	-0,887	-0,898	-0,855	35	A	33	AB	84	A	35,60	AB	36,89	AB	46,37	A
Damas 1869	-0,927	-0,926	-0,888	26	AB	24	B	53	A	32,12	AB	32,93	B	40,84	B
Reine Claude GF 1380	-0,906	-0,943	-0,654	22	B	30	B	46	A	32,04	B	37,42	A	40,80	AB

Si en 1983 il n'y a aucune différence significative entre ces pentes de valeurs bien différentes mais dont les coefficients de corrélation sont moins élevés que ceux des autres années, en 1981 et 1982 des significations apparaissent.

Pour ces deux années-ci on ne constate en aucun cas de différences significatives entre les deux pentes les plus fortes («Myrobolan B» et «Marianna GF 8-1») ni entre les deux autres plus faibles («Damas 1869» et «Reine Claude GF 1380») mais des différences significatives existent entre porte-greffe du premier et du deuxième groupe. Ainsi :

- «Myrobolan B» est significativement supérieur à «Damas 1869» (en 1981 quand la charge est exprimée en C^2 , en 1982 quel que soit le mode d'expression de la charge).

- «Myrobolan B» est significativement supérieur à «Reine Claude GF 1380» (en 1981 quel que soit le mode d'expression de la charge, en 1982 quand la charge est exprimée en C^3).

- «Marianna GF 8-1» (par ailleurs jamais significativement différent de «Damas 1869») est significativement supérieur à «Reine Claude GF 1380» en 1981 quand la charge est exprimée en C^3 .

- hauteur des droites de régression :

Dans le cas qui nous intéresse (figures 4 et 5) les hauteurs des droites ont plus d'importance que leur pente. Il s'agit en fait ici de comparer des poids moyens de fruit pour des charges théoriquement nulles, c'est-à-dire les poids moyens maximaux.

Ainsi ces poids moyens sont élevés pour «Myrobolan B» et «Marianna GF 8-1», bas pour «Damas 1869». Le porte-greffe «Reine Claude GF 1380» a donné des poids moyens variables très proches de ceux conférés par «Damas» (c'est-à-dire bas) en 1981 et 1983 et au contraire du niveau de ceux conférés par «Myrobolan B» et «Marianna GF 8-1» (c'est-à-dire élevés) en 1982.

S'il n'existe jamais, là, de différences significatives entre «Myrobolan B» et «Marianna GF 8-1» qui donnent les chiffres les plus élevés, ces deux porte-greffe, en la matière, se montrent significativement supérieurs aux deux autres :

- «Damas 1869», toujours faible, est significativement inférieur à :

. «Myrobolan B» (en 1982 dans les deux modes d'expression de la charge),

. «Marianna GF 8-1» (en 1981 et 1982 quand la charge est exprimée en C^2 , en 1983 quel que soit le mode d'expression de la charge).

TABLEAU 8 - Poids moyen du fruit de «Reine Claude» (en g) pour une charge donnée, exprimée par le rapport «nombre de fruits/mesure de la circonférence du tronc élevée au carré (C²) ou au cube (C³)».

Charge moyenne	Arbres à même charge en C ²		Arbres à même charge en C ³	
	1979	1980	1979	1980
	1630 x 10 ⁻⁵	550 x 10 ⁻⁵	3225 x 10 ⁻⁸	960 x 10 ⁻⁸
Marianna GF 8-1	23,62 A	37,83 A	23,12 A	37,83 A
Reine Claude GF 1380	24,26 A	35,64 A	24,21 AB	36,27 AB
Myrobolan B	22,85 A	35,28 AB	22,45 AB	34,28 AB
Damas 1869	21,34 B	33,10 B	21,55 B	32,64 B

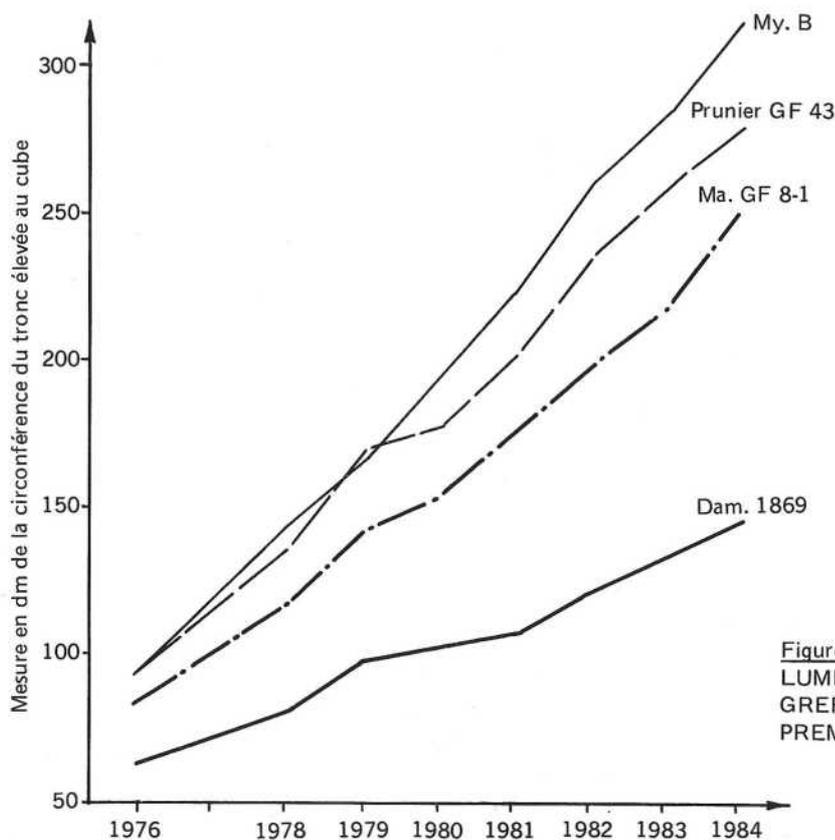


TABLEAU 9 - Evolution de la vigueur «linéaire» (*) de «d'Ente» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976	1979	1982
Marianna GF 8-1	100	100	100
Myrobolan B	104,1	105,4	109,4
Damas 1869	90,9	87,7	85,1
Prunier GF 43	104,1	105,9	105,8

(*) - exprimée à partir de la mesure de la circonférence du tronc de chaque arbre.

- «Reine Claude GF 1380» est significativement inférieur à :

- . «Marianna GF 8-1» (en 1981 et 1983 quand la charge est exprimée en C²).
- . «Myrobolan B» (en 1981 quand la charge est exprimée en C³).

- «Reine Claude GF 1380» n'est significativement supérieur à :

- . «Damas 1869» qu'en 1982 quel que soit le mode d'expression de la charge.

Analyse directe (1979, 1980).

Pour 1979 et 1980 (voir ci-dessus), on a procédé à une analyse comparative directe des poids moyens pour une même charge des arbres (tableau 8).

Les seules différences significatives concernent «Damas 1869» qui confère au fruit un poids moyen inférieur à ceux conférés par :

- . «Marianna GF 8-1» dans tous les cas
- . «Myrobolan B» en 1979 et 1980 quand la charge est exprimée en C².

En conclusion le résultat essentiel dans les deux types d'analyse est que «Damas 1869» confère régulièrement le poids moyen le plus faible qui souvent est significativement inférieur à celui conféré par les autres porte-greffe.

D'ENTE

Vigueur.

Mesure de la circonférence de tronc (figure 6, tableau 9).

Les vigueurs sont assez différentes selon les porte-greffe et ces différences ont dans certains cas tendance à s'accroître dans le temps.

«Myrobolan B» et «Prunier GF 43» confèrent des vigueurs analogues, significativement les plus fortes, «Marianna GF 8-1» occupant la troisième position non loin derrière. Au cours du temps, «Myrobolan B» tend à améliorer encore ses performances.

Avec «Damas 1869», la vigueur est nettement plus faible et cette faiblesse ne fait que s'affirmer dans le temps par rapport aux autres porte-greffe. Exprimée en p. 100 de la plus forte, celle conférée par «Myrobolan B», elle n'est que de 87,3 en 1976; 83,3 en 1979 et 77,7 en 1982.

Mesure de la circonférence de tronc élevée au cube (tableau 10).

Si cette mesure ne modifie bien sûr pas les classements ni leur évolution dans le temps par rapport à la précédente, elle précise les écarts réalisés au niveau des volumes, écarts qui d'une façon générale se creusent avec le temps. Ainsi, en 1982, les volumes conférés par «Myrobolan B» sont supérieurs de 30 p. 100 à ceux correspondant à «Marianna GF 8-1», tandis que ceux conférés par «Damas 1869» ne représentent à peine que 62 p. 100 de ceux conférés par GF 8-1 soit à peine 47 p. 100 de ceux conférés par «Myrobolan B».

Production.

Production brute (tableau 11).

Les effets de «Marianna GF 8-1» et de «Myrobolan B» sur la production sont très semblables à ceux exercés sur la vigueur puisque dans les deux cas, «Myrobolan B» dépasse «Marianna GF 8-1» dans des rapports similaires (tableaux 9 et 10). Cependant proportionnellement la production conférée par «Myrobolan B» tend à décroître au fil des années par rapport à la vigueur.

Toujours par rapport à «Marianna GF 8-1», les deux autres porte-greffe confèrent des productions sans rapport aucun avec la vigueur bien au contraire.

C'est ainsi que «Prunier GF 43» qui donne aux arbres une vigueur très voisine de celle observée sur «Myrobolan B», donc très forte, confère en revanche une production très inférieure à celle obtenue avec «Myrobolan B» mais qui cependant, à l'inverse de ce qui se passe avec ce porte-greffe, augmente notablement au cours du temps.

«Damas 1869» en regard de la vigueur très faible qu'il confère, induit une forte production en particulier dans les premières années où elle est bien supérieure à celle conférée par tous les autres porte-greffe. Mais par rapport à «Marianna GF 8-1», comme la vigueur, la production décroît, mais beaucoup plus vite. Ainsi de 126,6 p. 100 dans les premières années, elle tombe à 64,6 p. 100 5 ans après.

Production relative au volume (tableau 12).

Ramenées à l'unité de volume, les productions sont encore plus différentes selon les porte-greffe (contrairement à ce qui se passait avec cultivar «Reine Claude») à la fois en niveau et pour l'évolution dans le temps.

Si «Myrobolan B» confère pour l'ensemble des deux premières années une production relative identique à celle observée sur «Marianna GF 8-1», elle décroît cependant assez fortement (de 20 p. 100) par rapport à lui dans les années qui suivent. Une décroissance beaucoup plus forte (44 p. 100) est observée dans le même temps sur «Damas

TABLEAU 10 - Evolution de la vigueur «volumique» (*) de «d'Ente» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976	1979	1982
Marianna GF 8-1	100	100	100
Myrobolan B	112,8	116,6	131,5
Damas 1869	75,1	68,0	61,4
Prunier GF 43	112,8	118,4	118,4

(*) - exprimée à partir de la mesure de la circonférence du tronc élevée au cube, de chaque arbre.

TABLEAU 11 - Evolution de la production brute de «d'Ente» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981 + 1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	116,1	100,2	113,9	109,8
Damas 1869	126,6	83,2	64,6	83,9
Prunier GF 43	55,5	74,2	86,2	75,7

(*) - exprimée à partir de la production en kg de chaque arbre.

TABLEAU 12 - Evolution de la production relative au «volume» (*) de «d'Ente» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981 + 1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	100,9	85,1	80,0	88,0
Damas 1869	172,6	125,0	96,6	128,8
Prunier GF 43	48,3	57,3	66,0	57,8

(*) exprimée à partir du rapport «production en kg / (circonférence du tronc)³» de chaque arbre.

TABLEAU 13 - Evolution de la production relative à la «surface» (*) de «d'Ente» selon le porte-greffe, en p. 100 de celle conférée par «Marianna GF 8-1».

	1976 + 1978	1979 + 1980	1981-1982	1976 à 1982
Marianna GF 8-1	100	100	100	100
Myrobolan B	105,7	92,7	87,1	93,8
Damas 1869	155,7	110,7	67,5	104,9
Prunier GF 43	50,6	68,2	81,6	69,0

(*) exprimée à partir du rapport «production en kg / (circonférence du tronc)²» de chaque arbre.

1869». Mais avec ce porte-greffe, la production qui initialement est très forte (près de 73 p. 100 au-dessus de celle correspondant à «GF 8-1»), finit par être identique à celle de «GF 8-1».

«Prunier GF 43» à l'inverse, comparativement à GF

8-1, provoque au cours du temps sur l'arbre greffé un accroissement de production mais la production initiale est relativement basse puisqu'elle est inférieure à 50 p. 100 de celle de «GF 8-1» et qu'elle n'atteint pas 30 p. 100 de celle réalisée par «Damas 1869».

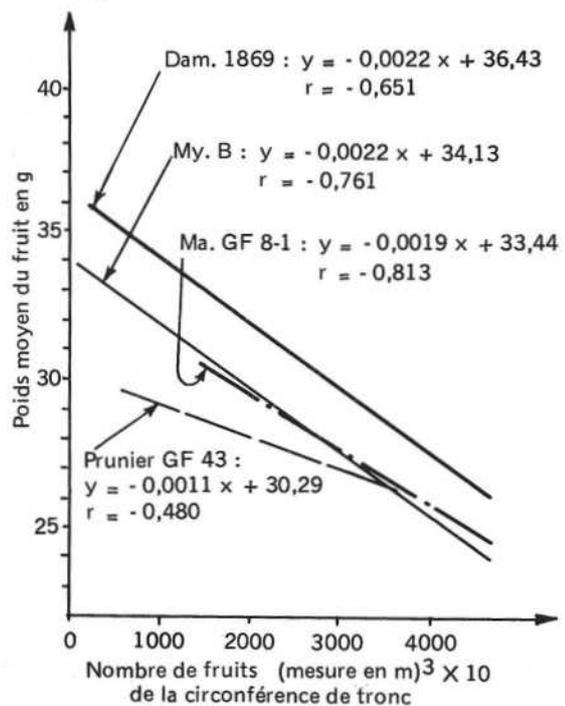
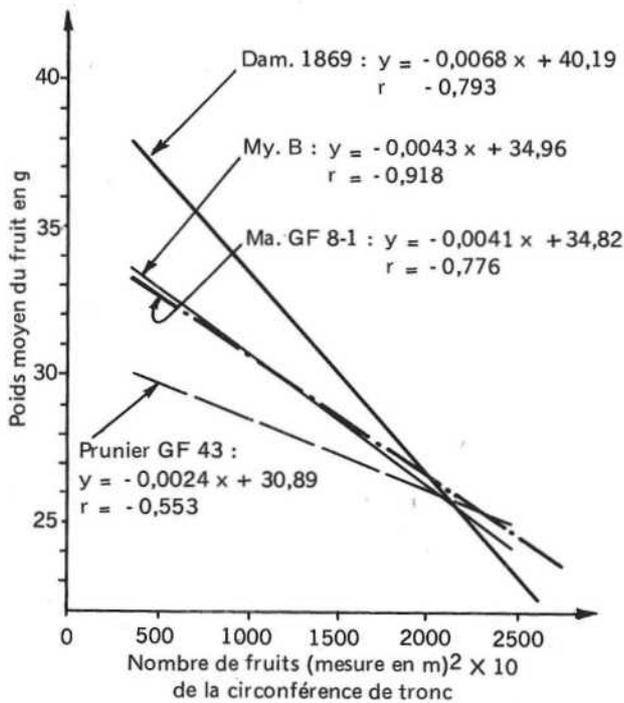
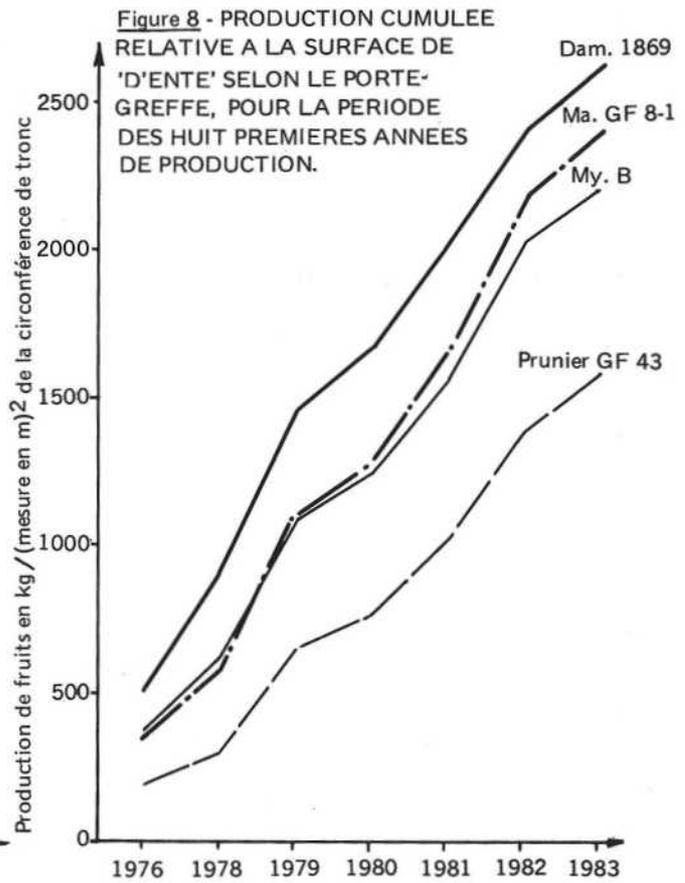
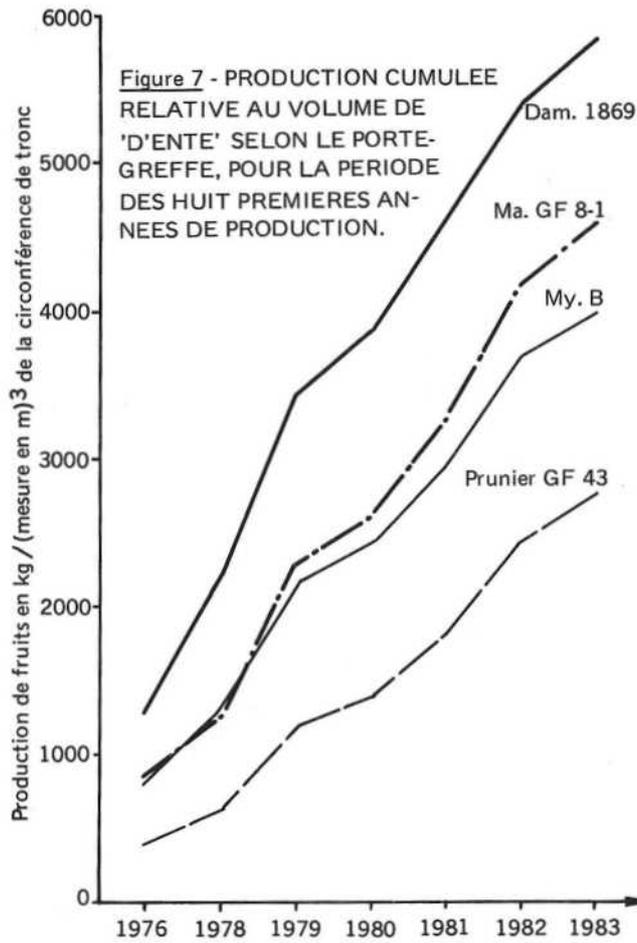


Figure 9 - POIDS MOYEN DU FRUIT DE 'D' ENTE' EN 1981, SELON LE PORTE-GREFFE ET LA CHARGE EN FRUITS EXPRIMEE SELON LE CARRE (à gauche) ET LE CUBE (à droite) DE LA CIRCONFERENCE DU TRONC.

En moyenne sur l'ensemble des six années c'est «Damas» qui nettement confère la production la plus forte, suivi par «Marianna GF 8-1» puis «Myrobolan B» enfin «Prunier GF 43» (respectivement 128,8 p. 100; 100 p. 100; 88 p. 100 et 57,8 p. 100).

Production relative à la surface (tableau 13).

La production à l'unité de surface, ici mesurée par la circonférence du tronc de chacun des arbres, élevée au carré, ne fait que rapprocher entre elles les performances de la précédente mesure au moins si on considère l'ensemble des six années de production : «Damas 1869» : 104,9 ; «Marianna GF 8-1» : 100 ; «Myrobolan B» : 93,8 et «Prunier GF 43» : 69,0.

Les performances de «Damas 1869» sont bien sûr, ainsi, très inférieures à celles obtenues en faisant intervenir le cube de la circonférence de tronc. Inversement «Myrobolan B» se situe chaque année plus près de «GF 8-1» tandis que la production relative des arbres sur «Prunier GF 43» encore très basse l'est cependant moins que dans l'analyse précédente.

Poids moyen du fruit.

Analyse des droites de régression (1981).

Ce type d'analyse (voir à ce sujet tout ce qui a été dit au début du même paragraphe pour «Reine Claude») n'a pu être mené que pour l'année 1981 (figure 9 et tableau 14).

● pente des droites de régression.

Lorsque la charge est exprimée en fonction de la circonférence du tronc élevée au cube (C^3), les pentes des droites correspondant à l'équation des poids moyens en fonction de la charge (figure 9) sont les mêmes pour trois des porte-greffe, seule celle du «Prunier GF 43» étant plus faible mais sans que cela ne soit significatif (tableau 14).

Mais quand la charge est exprimée en fonction de la circonférence du tronc élevée au carré (C^2) il en va différemment. La pente correspondant à «Damas 1869» est très forte, celle correspondant à «Prunier GF 43» est faible et les différences entre elles sont significatives. Les deux autres porte-greffe présentent une même pente, intermédiaire entre les deux précédentes et n'en différant cependant pas significativement.

● hauteur des droites de régression.

Quel que soit le mode d'expression de la charge, les résultats sont identiques : les poids moyens maxima se classent ainsi par ordre décroissant : «Damas 1869», «Myrobolan B», «Marianna GF 8-1», «Prunier GF 43». Ne sont entre eux significativement différents que «Damas

1869» et «Prunier GF 43». Il faut dire que les coefficients de corrélation ne sont pas élevés (tableau 14).

Analyse directe (1979, 1980, 1982, 1983).

Pour les quatre années ci-dessus citées, on a procédé à l'analyse comparative directe des poids moyens pour une même charge des arbres (tableaux 15 et 16).

L'année où la charge en fruits est la plus forte (1979) les poids moyens du fruit sont voisins quel que soit le porte-greffe et non significatifs entre eux quel que soit le mode d'expression de la charge : cela est conforme à ce qui a été vu en 1981 où, lorsque les charges sont les mêmes que celles de 1979 (figure 9), les poids moyens, quel que soit le porte-greffe sont les mêmes. En 1981 cependant et seulement lorsque la charge est exprimée à partir de la circonférence de tronc élevée au cube, le poids moyen du fruit des arbres greffés sur «Damas 1869» se montre supérieur aux autres.

En 1982 la charge des arbres a été moyenne. Si, comme en 1981, pour des charges identiques (figure 9), c'est sur «Damas 1869» que les fruits présentent le poids moyen le plus élevé, cette suppression n'est cependant pas significative lorsque la charge est exprimée à partir du carré de la circonférence du tour de tronc. Quand elle est exprimée à partir du cube de cette circonférence, ce poids moyen est significativement supérieur à ceux correspondant à «Myrobolan B» et «Marianna GF 8-1» mais il ne l'est pas à celui correspondant à «Prunier GF 43» (tableau 16) contrairement à ce qui se passait en 1981 (tableau 14).

En 1980 et 1983, la charge des arbres a été basse. Mais en 1983, les différences observées ne sont significatives que pour «Myrobolan B» qui a conféré au fruit des poids moyens inférieurs à ceux des fruits produits à partir des autres porte-greffe. En 1980 par contre, les significations sont marquées particulièrement lorsque la charge est exprimée à partir de la circonférence du tronc élevée au cube. De plus, les résultats sont extrêmement proches de ceux de 1981 pour les mêmes charges (figure 9). L'ordre par poids moyen décroissant s'établit ainsi : «Damas 1869», «Myrobolan B», «Marianna GF 8-1» et «Prunier GF 43», les trois séries étant entre elles significativement différentes lorsque la charge est exprimée à partir de la circonférence des arbres élevée au cube ; les deux premières ne le sont pas entre elles quand la charge est exprimée à partir de la circonférence de tronc élevée au carré.

L'ensemble des situations faisant apparaître des différences significatives entre porte-greffe sont donc les suivantes :

- «Damas 1869» confère au fruit un poids moyen supérieur à celui observé sur tous les autres porte-greffe :

. supérieur à «Myrobolan B» en 1980 (en C^3), en 1982

TABLEAU 14 - Poids moyen du fruit de «d'Ente» en 1981, en fonction de la charge exprimée par le rapport «nombre de fruits / mesure de la circonférence du tronc élevée au carré (C²) ou au cube (C³)».

	Charge des arbres exprimée en C ²				Charge des arbres exprimée en C ³							
	coefficients de corrélation		coefficients angulaires x · 10 ⁴ = pentes		ordonnées à l'origine = hauteur = pds moy. maximum		coefficients de corrélation		coefficients angulaires x · 10 ⁴ = pentes		ordonnées à l'origine = hauteur = pds moy. en mg	
Damas 1869	-0,793		68	A	40,19	A	-0,651		22	A	36,43	A
Myrobolan B	-0,918		43	AB	34,96	AB	-0,761		22	A	34,13	AB
Marianna GF 8-1	-0,776		41	AB	34,82	AB	-0,813		19	A	33,44	AB
Prunier GF 43	-0,553		24	B	30,89	B	-0,480		11	A	30,29	B

TABLEAU 15 - Poids moyen du fruit de «d'Ente» (en g) pour une charge donnée exprimée par le rapport «nombre de fruits / mesure de la circonférence du tronc élevée au carré».

Charge moyenne	1979		1980		1982		1983	
	2070		540		1470		610	
Damas 1869	23,35	A	32,58	A	30,02	AB	34,13	A
Prunier GF 43	22,25 (*)		28,31	B	29,54	A	35,36	A
Myrobolan B	23,91	A	31,65	A	29,17	A	31,69	B
Marianna GF 8-1	24,08	A	28,86	B	27,93	B	34,75	A

(*) deux arbres seulement.

TABLEAU 16 - Poids moyen du fruit de «d'Ente» (en g) pour une charge donnée exprimée par le rapport «nombre de fruits / mesure de la circonférence du tronc élevée au cube».

Charge moyenne	1979		1980		1982		1983	
	3450		890		2630		1037	
Damas 1869	24,44	A	33,52	A	30,47	A	35,37	A
Prunier GF 43	23,08	A	29,06	C	29,82	A	35,18	A
Myrobolan B	24,35	A	31,21	B	28,52	B	32,16	B
Marianna GF 8-1	23,71	A	28,85	C	27,73	B	34,99	A

TABLEAU 17 - Effet global du porte-greffe sur la vigueur et sur la production, selon le cultivar greffé (*), au cours des sept premières années de production.

	Vigueur								Somme des productions (de 1976 à 1982)					
	Vigueur linéaire : circonférence du tronc en mm				Vigueur volumique : circonférence du tronc (en dm) élevée au cube				Production brute en kg		Prod./surface : kg/circonf. du tronc (en mm) élevée au carré		Prod./volume : kg/circonf. du tronc (en mm) élevée au cube	
	1976		1982		1976		1982							
	RC	PE	RC	PE	RC	PE	RC	PE	RC	PE	RC	PE	RC	PE
Damas 1869	430	399	515	496	80,0	63,8	138,3	122,8	420,0	489,2	1818	2286	3891	5418
Myrobolan B	470	457	609	638	104,5	95,9	229,0	262,9	532,4	640,3	1755	2045	3101	3703
Marianna GF 8-1	500	439	639	583	125,8	85,0	263,3	199,8	696,0	582,8	2088	2178	3660	4207

(*) RC : «Reine Claude» clone 994 PE : «d'Ente GF 707».

(en C³), en 1983 (en C² et en C³)
 . supérieur à «Marianna GF 8-1» en 1980 (en C² et en C³), en 1982 (en C³),
 . supérieur à «Prunier GF 43» en 1980 (en C² et en C³).

- «Myrobolan B» est
 - . par rapport à «Prunier GF 43» :
 - tantôt supérieur : en 1980 (en C³), en 1981 (en C²), en 1982 (en C²)
 - tantôt inférieur : en 1983 (en C² et en C³).
 - . par rapport à «Myrobolan B» :
 - tantôt supérieur : en 1980 (en C³), en 1981 (en C²)
 - tantôt inférieur : en 1982 (en C³), en 1983 (en C³).
- «Marianna GF 8-1» est inférieur à «Prunier GF 43» en 1982 (en C² et en C³).

En définitive, de l'ensemble de toutes les analyses, ressort l'influence favorable du porte-greffe «Damas 1869» sur le poids moyen du fruit, et très souvent significativement supérieure à celle des autres porte-greffe.

EFFET DU PORTE-GREFFE SELON LE CULTIVAR (tableau 17)

Les résultats donnés ci-dessus l'ont été en comparant entre eux les effets des différents porte-greffe sur chacun des deux cultivars séparément. Il n'est pas sans intérêt de comparer succinctement le comportement conféré par chacun des porte-greffe selon qu'il porte l'un ou l'autre cultivar. Cette comparaison exclue bien sûr le porte-greffe hexaploïde (Prunier domestique) qui est différent d'un cultivar greffé à l'autre : «Reine Claude GF 1380» et «Prunier GF 43».

Mais auparavant une petite restriction est à faire sur ce type de comparaison qui reste surtout une indication. En effet, les performances, quelles qu'elles soient, font toujours appel à un critère de base représentant la vigueur de l'arbre : la circonférence du tronc. Si ce critère est excellent pour comparer des arbres d'un même cultivar comme cela est le cas pour les résultats donnés ci-dessus, il n'est peut-être pas toujours aussi bon quand il s'agit de comparer les arbres de deux cultivars différents, le rapport «tronc/couronne» ou «tronc/volume productif de la couronne» n'étant peut-être pas absolument identique d'un cultivar à l'autre.

Damas 1869.

Des trois porte-greffe, «Damas 1869» est bien celui qui entraîne la vigueur la plus faible. Cet effet est plus marqué sur «d'Ente GF 707» que sur «Reine Claude 994», la vigueur «volumique» n'étant que de 80 à 90 p. 100 de celle observée sur «Reine Claude». Malgré cela la production brute est plus forte avec «d'Ente» grâce à une production relative nettement plus élevée que celle observée avec

«Reine Claude», dont la production ramenée au volume n'est que de 71,8 p. 100 de celle observée sur «d'Ente».

Myrobolan B.

Le «Myrobolan B» au contraire confère une bonne vigueur aux arbres. Mais tandis que cette vigueur était plus forte sur «Reine Claude» au début de la période de production, elle devient progressivement plus forte sur «d'Ente» passant pour elle de 79,9 p. 100 en 1976 à 114,8 p. 100 en 1982 (par rapport à celle de «Reine Claude»), ceci pour la vigueur «volumique».

Pour ce qui est de la production brute, durant l'ensemble de la période, elle est nettement supérieure pour «d'Ente» (120,3 p. 100 de celle conférée à «Reine Claude»). Il faut dire que les productions relatives aussi sont plus élevées chez «d'Ente».

Marianna GF 8-1.

Si la vigueur de «Marianna GF 8-1» est également bien connue, celle qu'il a conférée à «d'Ente» a été constamment inférieure à celle conférée à «Reine Claude» : entre 1976 et 1982 la vigueur en volume a été de 68 à 76 p. 100 de celle de «Reine Claude».

Si la production brute de «d'Ente» est également inférieure à celle de «Reine Claude» elle ne l'est que de 16 p. 100 car les productions relatives à la surface et au volume sont plus élevées que chez «Reine Claude» (104 et 115 p. 100 respectivement).

CONCLUSIONS

En résumé, dans les conditions de l'essai et au cours de la seule période considérée, les porte-greffe étudiés se sont ainsi comportés pour chacun des deux cultivars :

Pour «Reine Claude» clone 994 c'est «Marianna GF 8-1» qui apporte à la fois la vigueur la plus forte, la production absolue et relative la plus élevée et confère un bon calibre au fruit. Si avec «Myrobolan B» la vigueur est nettement inférieure, il en est de même de la production relative et donc davantage de la production brute mais là encore le calibre du fruit est bon. Avec «Reine Claude GF 1380» la vigueur est considérablement réduite (de moitié) par rapport à celle conférée par «Marianna GF 8-1» ce qui explique la faible production brute également deux fois moindre de celle que procure «Marianna GF 8-1». Ceci correspond à une production relative analogue à celle de «GF 8-1» du moins sur le plan biologique (production relative en C³) tandis que sur le plan agronomique (production relative exprimée en C²) elle est beaucoup plus basse.

Il faut ajouter que toutes les performances de ce porte-greffe, ici exprimées sur une moyenne au cours de la période considérée, ont en réalité subi une évolution analogue: encore beaucoup plus éloignées que «GF 8-1» dans les toutes premières années, elles s'en sont rapprochées à un niveau ensuite resté constant pour la vigueur et la production brute et qui a un peu baissé pour la production relative. Enfin, le poids moyen conféré par «Reine Claude GF 1380» a varié irrégulièrement en valeur relative, comparativement à celles observées sur les autres porte-greffe. Pour ce qui est enfin de «Damas 1869», en moyenne les performances qu'il confère sur la période considérée se rapprochent de celles observées sur «Reine Claude GF 1380»; elles leur sont supérieures de 10 à 15 p. 100. Cependant dans le cours du temps, les deux comportements sont très différents, puisque, contrairement à ce qui se passe avec «Reine Claude GF 1380», entre le début et la fin de la période considérée, les performances enregistrées sur «Damas 1869» baissent fortement. Par ailleurs, ce porte-greffe par rapport aux autres, confère au fruit un calibre plus réduit.

Compte tenu de tout cela, on peut tirer les conclusions suivantes sur l'intérêt de ces porte-greffe dans le milieu où ils ont été étudiés et pour la seule période considérée. Pour «Reine Claude GF 1380», le porte-greffe en tous points le plus performant a été «Marianna GF 8-1». Viennent ensuite «Myrobolan B» et «Damas 1869» ce dernier conférant cependant au fruit un calibre plus faible. Le porte-greffe apparemment le moins intéressant est «Reine Claude GF 1380».

Avec «d'Ente GF 707», les effets de ces porte-greffe sont bien différents. La vigueur conférée par «Marianna GF 8-1» est cette fois inférieure à celle observée sur deux porte-greffe: «Myrobolan B» et «Prunier GF 43». La forte vigueur conférée par «Myrobolan B» aboutit à une forte production de l'arbre, tempérée cependant par des productions relatives inférieures en moyenne à celles conférées par «Marianna GF 8-1», mais qui, en fait, chutent assez fortement entre le début et la fin de la période considérée, ce que confirme encore la production de 1983 (figure 7) non prise en compte dans l'analyse. Sous l'angle agronomique, la production relative (mesurée en fonction de la circonférence de tronc élevée au carré) est cependant assez proche, en moyenne, de celle conférée par «Marianna GF 8-1» (figure 8). L'autre porte-greffe vigoureux, «Prunier GF 43», confère, lui, une faible production sur l'ensemble de la période mais qui cependant au cours du temps évolue fortement puisqu'au début, elle n'était que la moitié de celle de «Marianna GF 8-1» et qu'elle s'en est rapprochée régulièrement et fortement ce que confirment encore (figure 8) les résultats de 1983 non retenus dans l'analyse. Si l'on compare tous les porte-greffe entre eux, les trois qui viennent d'être vus confèrent au fruit un poids moyen assez variable. Il en va différemment de «Damas 1869» avec lequel le calibre du fruit est régulièrement le plus fort. Ce porte-greffe est d'ailleurs assez particulier puisque tout en conférant une vigueur faible, il assure

grâce à une forte production relative, une production brute (c'est-à-dire au niveau de l'arbre indépendamment de la vigueur) assez élevée. Par rapport aux autres porte-greffe, la réduction de vigueur apparaît de plus en plus marquée d'année en année. Parallèlement, les productions relatives, excessivement fortes au début, décroissent rapidement au cours du temps.

Au vu de ces résultats, dans le milieu où a été faite l'étude et pour cette première période dans la vie productive des arbres, «Damas 1869» paraît être pour «d'Ente GF 707» le porte-greffe le plus intéressant suivi d'assez près en matière de production relative par «Marianna GF 8-1» puis «Myrobolan B». «Prunier GF 43», lui, ne présente pas d'intérêt.

Il est vraisemblable que pour la période considérée dans cette étude, les résultats très intéressants de «Damas 1869» pour «d'Ente GF 707» soient un peu minimisés. En effet, pour des raisons climatiques, les arbres n'ont pas produit en 1977, année qui correspond à l'époque de la productivité la plus forte et de très loin (tableaux 12 et 13). Cette année n'est pas prise en compte bien entendu. Pour la même raison d'ailleurs la productivité moyenne conférée par «Myrobolan B» a dû être très légèrement minimisée tandis que celle déjà très faible conférée par «Prunier GF 43» a été probablement maximisée.

La même observation est valable pour le cultivar «Reine Claude» clone 994; les effets sur sa production ont dû être un peu minimisés pour «Damas 1869» et légèrement maximisés pour «Reine Claude GF 1380».

Le point nouveau qui apparaît dans cette étude, sur le plan agronomique, est l'intérêt de «Damas 1869» comme porte-greffe de «d'Ente» puisque celui de «Marianna GF 8-1» comme porte-greffe de «Reine Claude» n'est pas fait pour surprendre.

Il convient donc d'apporter un certain nombre de précisions au sujet de «Damas 1869».

Tout d'abord il serait un peu aventureux d'extrapoler à toutes les conditions les résultats obtenus dans des sols riches et profonds. Il est possible en effet que dans des conditions difficiles, la racine profonde et tolérante à l'asphyxie de «Marianna GF 8-1» soit mieux adaptée que celle de «Damas 1869» dont on connaît encore assez peu les exactes performances.

En second lieu les résultats donnés ici ne concernent que la période des six ou sept premières années de production de l'arbre et ne sauraient bien entendu être extrapolés aux périodes suivantes. D'ailleurs au fil du temps il apparaît que l'intérêt de «Damas 1869» par rapport à «Marianna GF 8-1» se réduise (tableaux 12 et 13). Il est vrai cependant que la récolte de 1983 non prise en compte dans cette étude et dans ces tableaux donne encore des résultats très intéressants (plus que ceux attendus) pour

«Damas 1869» comparativement à «Marianna GF 8-1» (figures 7 et 8).

Dans toutes les conditions où «Damas 1869» présenterait le même intérêt que celui révélé par notre étude, et, en supposant que ses performances continuent à diminuer au cours du temps, on pourrait envisager de l'utiliser au moins comme porte-greffe d'arbres intercalaires qui seraient supprimés lorsque les performances seraient devenues insuffisantes. La très faible vigueur conférée par ce porte-greffe permet en effet aisément d'intercaler de tels arbres parmi d'autres, permanents, qui, greffés sur «Marianna GF 8-1» auraient un volume bien plus considérable et dont les performances de production prendraient progressivement le relai de celles des arbres greffés sur «Damas 1869» qui, on l'a vu, se mettent très tôt dans la vie de l'arbre à produire très abondamment un fruit de fort calibre.

«Damas 1869» présente cependant l'inconvénient de

drageonner et peut-être une compatibilité limitée.

Bien que le drageonnage puisse être aisément combattu avec certains produits du commerce, ce défaut existe.

Les travaux en cours à la Station de Bordeaux permettront peut-être d'obtenir un prunier pentaploïde présentant les qualités de Damas sans cette propension à drageonner.

Pour ce qui est de la compatibilité, aucune anomalie n'est apparue dans le verger de notre étude. Mais dans l'un des jeunes essais où est étudié ce porte-greffe, un nombre important de «d'Ente» sur «Damas 1869» ont décollé lors d'un vent très violent. Il ne s'agissait pas en fait du clone «GF 707» mais d'autres (clone P 303 et deux mutations de «GF 707»). Ce point reste donc à préciser dans la suite des travaux mis en route sur ce porte-greffe, compte tenu de son réel intérêt pour «d'Ente».

BIBLIOGRAPHIE

COURANJOU (J.). 1983.

Facteurs variétaux de l'alternance des arbres fruitiers.

Résultats de quinze années de recherches chez le prunier domestique.

Fruits, 38, 705-728.





E. E. AZOULAY & C°

tous les fruits
exotiques

2, rue des Tropiques
E 108-94538 RUNGIS Cedex
tél. 687.25.40 - télex. 270079