

Compte rendu d'essai

PECHER 2016

Expérimentation Porte Greffes Niveau 2

Date : Octobre 2016

Rédacteur(s) : Philippe BLANC - SERFEL

En collaboration avec : Margot DULAIS – SERFEL
Christian HILAIRE, Julien RUESCH - CTIFL

Essai rattaché à l'action n : 31.2005.01

Titre de l'action : Pêcher : Expérimentation porte greffes niveau 2

1. Objectif

Evaluer le comportement de nouveaux porte greffes de diverses origines (INRA, Espagne, autres pays) en comparaison de porte greffes témoins.

Cet essai est en réseau. On le trouve aussi implanté à la SEFRA (Drôme) et au CTIFL de Balandran. Le site de la CENTREX a été supprimé.

2. Matériel et méthodes.

Implantation de l'essai.

- Date : Février 2013 en scions.
 - Origine des plants : Pépinières VEAUUVY.
 - Distances de plantation : 6 m x 3 m (distance adaptée aux PG témoin).
 - Variété retenue : CRISTAL® Monries – Nectarine blanche demi précoce.
 - Irrigation : Microjets Tornado maille 18 m². 70 l/H (bi hebdomadaires).
 - Parcelle : Ilot 17 – Replantation après Pêcher (replanté rang par rang).
 - Sol :
 - Limono Argilo Sableux.
 - 40 % de cailloux
 - pH : eau 7.2 – pH Kcl : 6.5
 - MO : 1.2 %
 - CEC : 129 mé/Kg moyenne
- Sol de prédilection pour Francs de pêchers, Cadaman, GF 677.*
- Enherbement semé tondu – Désherbage chimique / rang.

Dispositif expérimental.

- Dispositif en blocs – 3 répétitions.
- Parcelle élémentaire 2 arbres.
- Nombre de modalités : 13 porte greffes évalués (+ 3 arbres / Monclar hors dispositif).

Plan de l'essai.

ILOT 17 ESSAI PORTE GREFFE PECHERS VARIETE CRISTAL															
<i>vers Mica et Turquoise 2007</i>															
Monclar hors essai	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	rg 19
		Replant pack b3	GF677 b3	R.pack90 b3	Cadaman b3	GF 43 b3	ZH8 b3	Garnem b3	Myran b3	P2175 b3	PF8 b3	R.pack70 b3	R.pack40 b3	Kuban86 b3	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	rg 20
		P 2175 b2	Myran b2	GF 43 b2	ZH8 b2	Cadaman b2	R.Pack70 b2	R.pack 90 b2	Replant pack b2	GF 677 b2	Kuban86 b2	PF8 b2	Garnem b2	R.Pack40 b2	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	rg 21
	R.Pack40 b1	ZH8 b1	R.pack90 b1	Replant pack b1	PF8 b1	Kuban86 b1	Myran b1	Garnem b1	GF 43 b1	P2175 b1	GF 677 b1	Cadaman b1	R.Pack70 b1		

3. Les porte greffes testés – Origines – Intérêts & limites.

Il convient de rappeler que le sol où est implanté l'essai convient aux porte greffes pêcher, pêcher x amandier et Cadaman. On sait que les porte greffes Pruniers sont très inadaptés. C'est le cas du GF 43 bien connu. Il a été remis ici, uniquement pour voir si les autres types pruniers (ou hybride de) s'accommodent mieux.

Si on rappelle aussi que nous sommes dans le cas d'un sol immédiatement replanté, il est intéressant d'évaluer des hybrides interspécifiques.

Enfin, les distances de plantation qui conviennent aux PG références devront être adaptées aux vigueurs respectives.

Les Pruniers ou croisements.

- GF 43 : Obtention INRA La Grande Ferrade. Inadapté ici à notre sol.
- P 2175 : Obtention INRA Myrobolan Nouveau - Drageonnerait moins.
- KUBAN : Origine Russie. Croisement Pêche x Prune qui pourrait être utilisé pour Pêche, Abricot, Prune. Pourrait supporter sécheresse, asphyxie, températures froides.
- MYRAN : Croisement de Myrobolan par pêcher. Plutôt sensible à la chlorose. Résistant pourridié.
- PF 8 : Croisement complexe de P 2175 (Myrobolan) x Felinem (pêcher amandier = GN 22).
- ROOTPACK Replant pack : Hybride Amande x Prune, création Agromillora (Espagne) : Intéressant en replantation.

Globalement ces matériels pourraient être intéressants en cas de replantation après plusieurs générations de pêcher ou de pêcher x amandier. Voir si leur patrimoine génétique « prunier » s'accommode mieux de nos sols.

Les Pêchers.

- Zh8 : Pêcher Davidiana x Pêcher Nemaguard : ce type pêcher pourrait avoir une résistance aux nématodes.
- CADAMAN : Co obtention INRA et GYDFV Hongrie – Croisement Pêcher x Pêcher Davidiana. Ici témoin – Très bien adapté.

Les Pêchers – Amandiers

- GF 677 : Pêcher x Amandier – Obtention INRA – Excellent porte greffe, très bien adapté à nos conditions climatiques. Très utilisé dans la région. Forte vigueur, intéressant en replantation et avec les concepts de vergers actuels (moyennes à faibles densités).
- GARNEM : Pêcher x Amandier : Obtention SIA DGA Zaragoza (Espagne). Porte greffe annoncé vigoureux et intéressant pour sa résistance aux nématodes.
- ROOTPACK 90 : Obtention Agromillora (Espagne) – Hybride de (pêcher x amandier) par (pêcher x pêcher DAVIDIANA). Annoncé de vigueur très proche de GF 677, on pourrait le qualifier de « 677 Espagnol » ?
- ROOTPACK 70 : Hybride de (pêcher x amandier) par (pêcher x P. Davidiana). Annoncé à 70 % de vigueur du 677 (feuilles rouges). Obtention Agromillora (Espagne).
- ROOTPACK 40 : Hybride de (pêcher x amandier) par (pêcher x amandier). Annoncé à 40 % de vigueur du 677, une sorte de « nanisant » pour densifier les plantations. Obtention Agromillora

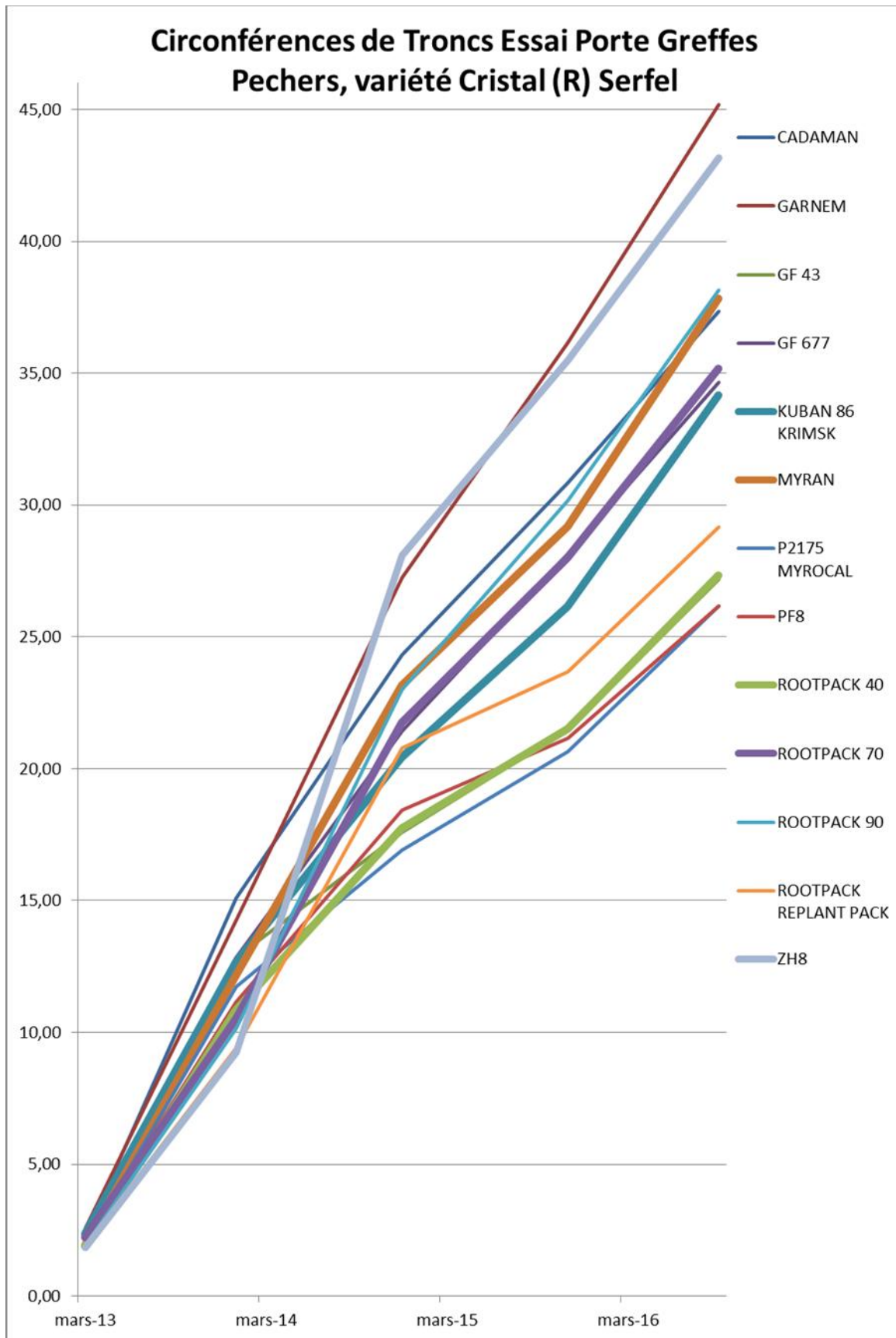
4. Vigueur et développement des arbres.

La vigueur est exprimée par deux types de mesures. Les diamètres de troncs sont mesurés en hiver (2016-2017) et l'on va analyser statistiquement cette variable.

On regarde aussi cette variable en dynamique pluriannuelle. Les volumes de frondaison sont mesurés avant taille de l'hiver 2016 - 2017.

4-1 Diamètres de troncs.

Le graphique ci-après illustre les 5 mesures réalisées sur l'essai depuis son implantation.



Les diamètres de troncs mesurés fin 2016 sont analysés statistiquement. Le résultat de cette analyse de variance est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Diamètres de troncs fin 2016					
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
3.0	GARNEM	45,167	A		
1.0	ZH8	43,167	A		
7.0	ROOTPACK 90	38,167		B	
9.0	MYRAN	37,833		B	
11.0	CADAMAN	37,333		B	
6.0	ROOTPACK 70	35,167		B	
12.0	GF 677	34,667		B	
10.0	KUBAN 86 KRIMSK	34,167		B	
4.0	ROOTPACK REPLANT	29,167			C
5.0	ROOTPACK 40	27,333			C
13.0	GF 43	27,167			C
2.0	PF8	26,167			C
8.0	P2175 MYROCAL	26,167			C

Garnem et ZH 8 restent les 2 plus vigoureux et statistiquement supérieurs à la référence GF 677. Rootpack 90, Myran, Cadaman et Rootpack 70 sont légèrement plus gros que 677 mais dans le même groupe que 677. Kuban Krims 86, s'est recollé à ce groupe cette année. Le Replant pack continue d'avoir un développement très décevant. GF 43, PF 8 et Myrocal, pas adaptés au sol sont significativement inférieurs à 677. Tout comme Rootpack 40, mais dans ce cas, ce résultat était attendu.

On peut aussi exprimer ces valeurs en les comparant à GF 677 que l'on prend en base 100. Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Evolutions des circonférences de troncs						
	04/03/2013	10/01/2014	02/12/2014	20/11/2015	27/09/2016	Gf677 Base 100
GARNEM	2,57	14,25	27,25	36,17	45,17	130%
ZH8	1,85	9,25	28,08	35,50	43,17	125%
ROOTPACK 90	1,95	10,17	23,00	30,17	38,17	110%
MYRAN	1,93	12,17	23,17	29,17	37,83	109%
CADAMAN	2,27	15,08	24,33	30,83	37,33	108%
ROOTPACK 70	2,22	10,50	21,75	28,00	35,17	101%
GF 677	2,18	12,83	21,42	28,17	34,67	100%
KUBAN 86 KRIMSK	2,37	12,67	20,42	26,17	34,17	99%
ROOTPACK REPLANT PACK	1,93	9,42	20,78	23,67	29,17	84%
ROOTPACK 40	1,88	10,83	17,75	21,50	27,33	79%
GF 43	2,15	12,83	17,58	21,50	27,17	78%
P2175 MYROCAL	2,02	11,75	16,92	20,67	26,17	75%
PF8	2,07	11,17	18,42	21,17	26,17	75%

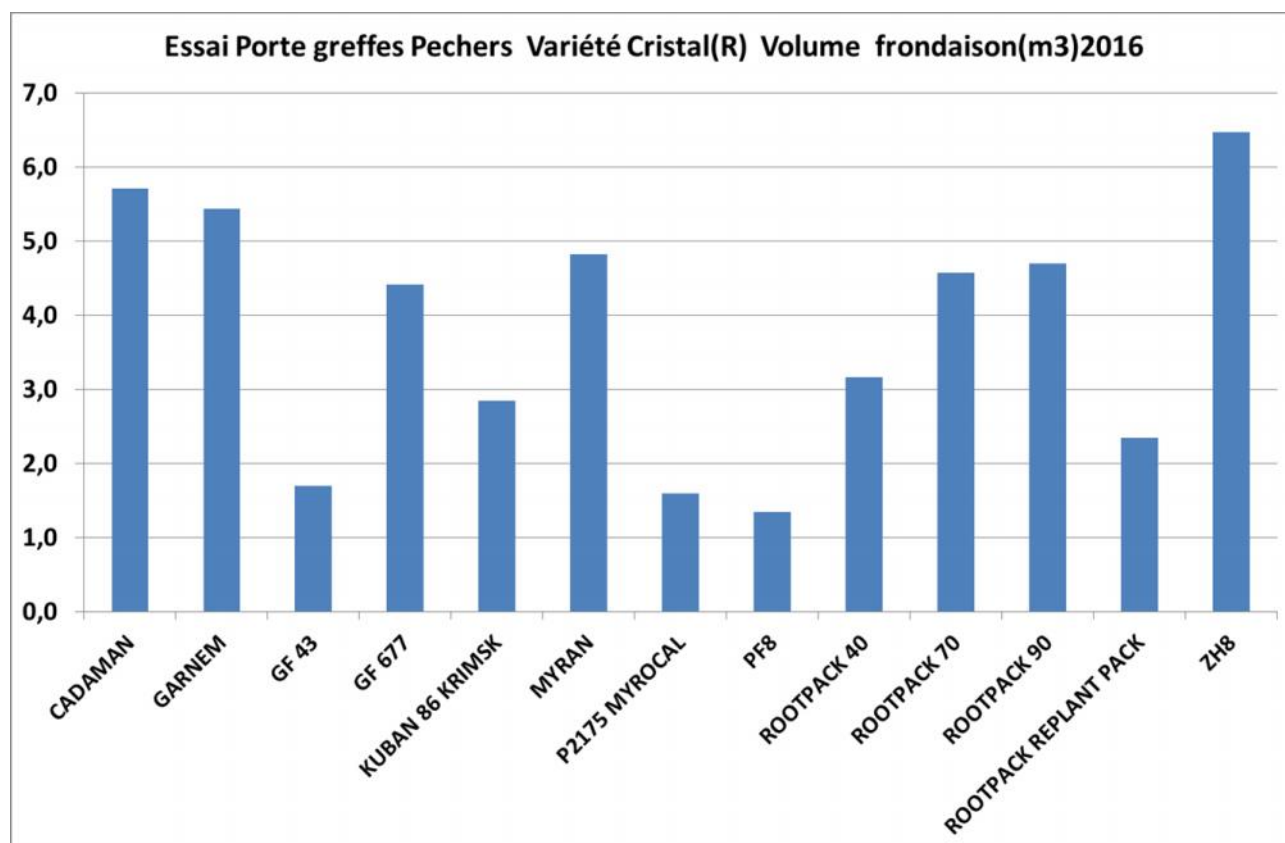
A la lecture de ces chiffres, on constate que les écarts / GF 677 sont de – 25 % à + 30 % par rapport à GF 677. Cette mesure de circonférence de tronc est donc indicative, mais elle manque un peu de « puissance de discrimination ». En effet, le développement aérien des arbres semble montrer des choses plus contrastées.

4-2 Volume de frondaison.

Rappelons que cet essai a volontairement été implanté sur un sol pressenti comme « fatigué ». On est en replantation immédiate, et les apports hydrominéreaux sont moyens, de sorte à mettre les porte-greffes dans une situation plutôt difficile. C'est le moyen le plus sûr de discriminer les matériels évalués.

Ainsi, comme les années passées, nous avons en septembre 2016, mesuré le volume de frondaison de chaque arbre. Hauteur – Longueur – Largeur. Ces 3 mesures sont nécessaires car les arbres sont formés en Double Y tiré (attaché).

Le graphique ci-dessous récapitule ces mesures.



Le tableau ci-après « cale » les volumes par rapport à GF 677 ici en base 100.

	Volume (m³) 2014	Gf 677 Base 100/2014	Volume (m³) 2015	Gf 677 Base 100/2015	Volume (m³) 2016	Gf 677 Base 100/2016
CADAMAN	0,4	127%	2,4	122%	5,7	129%
GARNEM	0,3	110%	2,5	129%	5,4	123%
GF 43	0,1	45%	0,7	33%	1,7	39%
GF 677	0,3	100%	2,0	100%	4,4	100%
KUBAN 86 KRIMSK	0,2	65%	1,3	66%	2,8	64%
MYRAN	0,3	96%	1,8	93%	4,8	109%
P2175 MYROCAL	0,1	41%	0,7	33%	1,6	36%
PF8	0,2	56%	0,7	37%	1,3	30%
ROOTPACK 40	0,2	69%	1,3	69%	3,2	72%
ROOTPACK 70	0,3	99%	1,7	89%	4,6	104%
ROOTPACK 90	0,3	105%	2,1	107%	4,7	106%
ROOTPACK REPLANT PACK	0,3	103%	1,0	50%	2,3	53%
ZH8	0,5	153%	3,0	150%	6,5	147%

Déjà, nous trouvons des valeurs plus discriminantes et nous paraissent de fait plus descriptives de ce que nous voyons en verger, que ce que l'on obtient avec les circonférences de troncs.

De plus, en regardant cela sur les trois années, on constate que ZH 8, Cadaman et Garnem continuent à être plus vigoureux que GF 677. Ils pourraient être plantés plus larges ou recevoir une alimentation hydrominérale inférieure (?).

Les Rootpack 70 et 90 sont très peu différents de GF 677 en terme de vigueur.

Le Myran est le seul des hybrides « pruniers » à sembler s'accommoder en partie à nos conditions pédoclimatiques (aspect fonctionnel du feuillage, qualité de bois...) avec au final un développement un peu supérieur à GF 677.

Idem pour le Kuban mais avec un développement de la frondaison sensiblement inférieur.

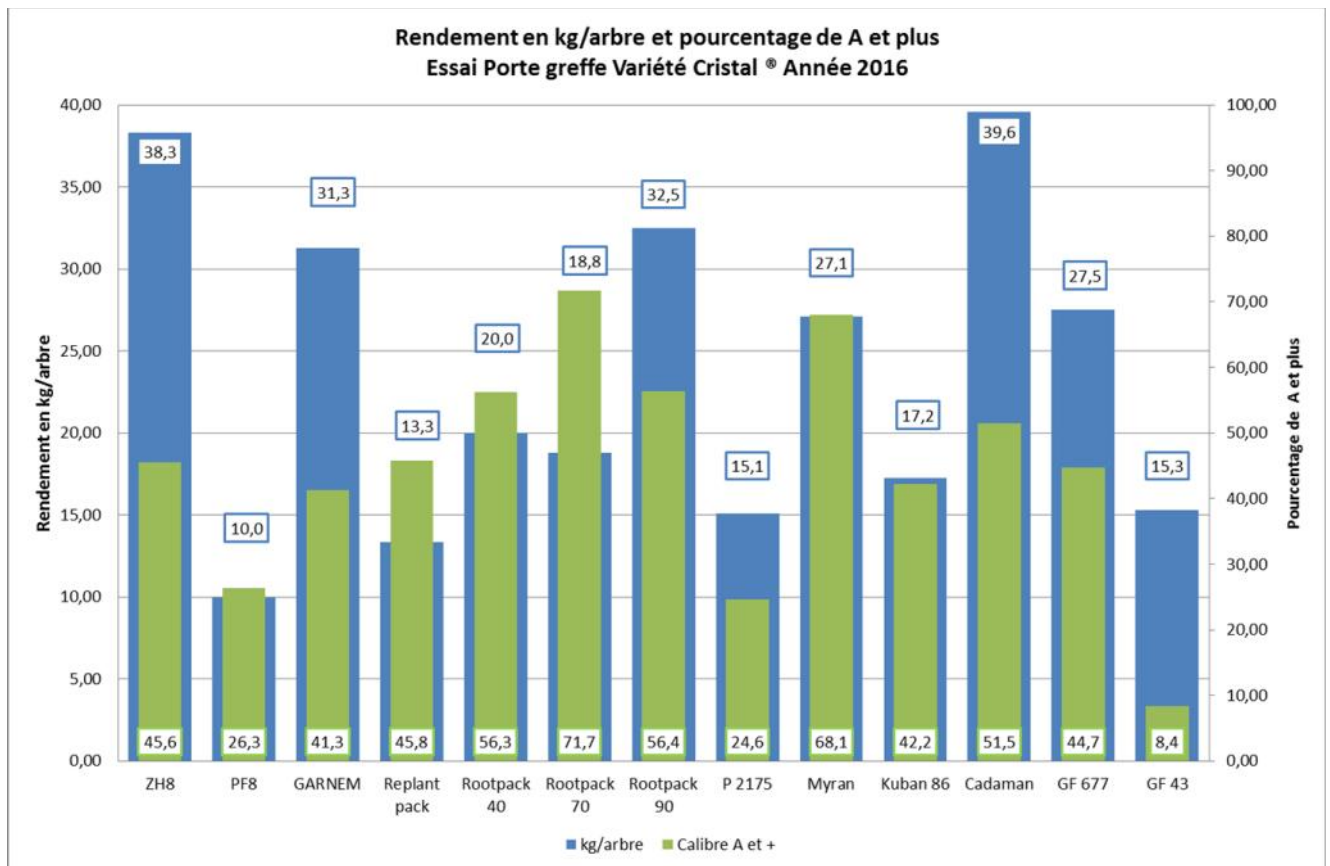
Le Rootpack 40 octroie une réduction de vigueur de l'ordre de 30 % et pourrait donc être « densifié ».

Volumes d'arbres en M3 fin 2016						
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES			
1.0	ZH8	6,472	A			
11.0	CADAMAN	5,713	A	B		
3.0	GARNEM	5,436	A	B		
9.0	MYRAN	4,817		B		
7.0	ROOTPACK 90	4,698		B		
6.0	ROOTPACK 70	4,57		B		
12.0	GF 677	4,415		B		
5.0	ROOTPACK 40	3,16			C	
10.0	KBAN 86 KRIM	2,842			C	
4.0	PACK REPLANT	2,34			C	D
13.0	GF 43	1,7				D
8.0	2175 MYROCA	1,595				D
2.0	PF8	1,341				D

Les analyses statistiques de ces mesures de volumes confirment la vigueur supérieure significative de ZH 8 / gf 677 et les vigueurs statistiquement inférieures de Rootpack 40, Kuban, Replant pack, GF 43, Myrocal et PF 8.

5. Résultats agronomiques et qualité du fruit.

5.1 Rendement et calibre.



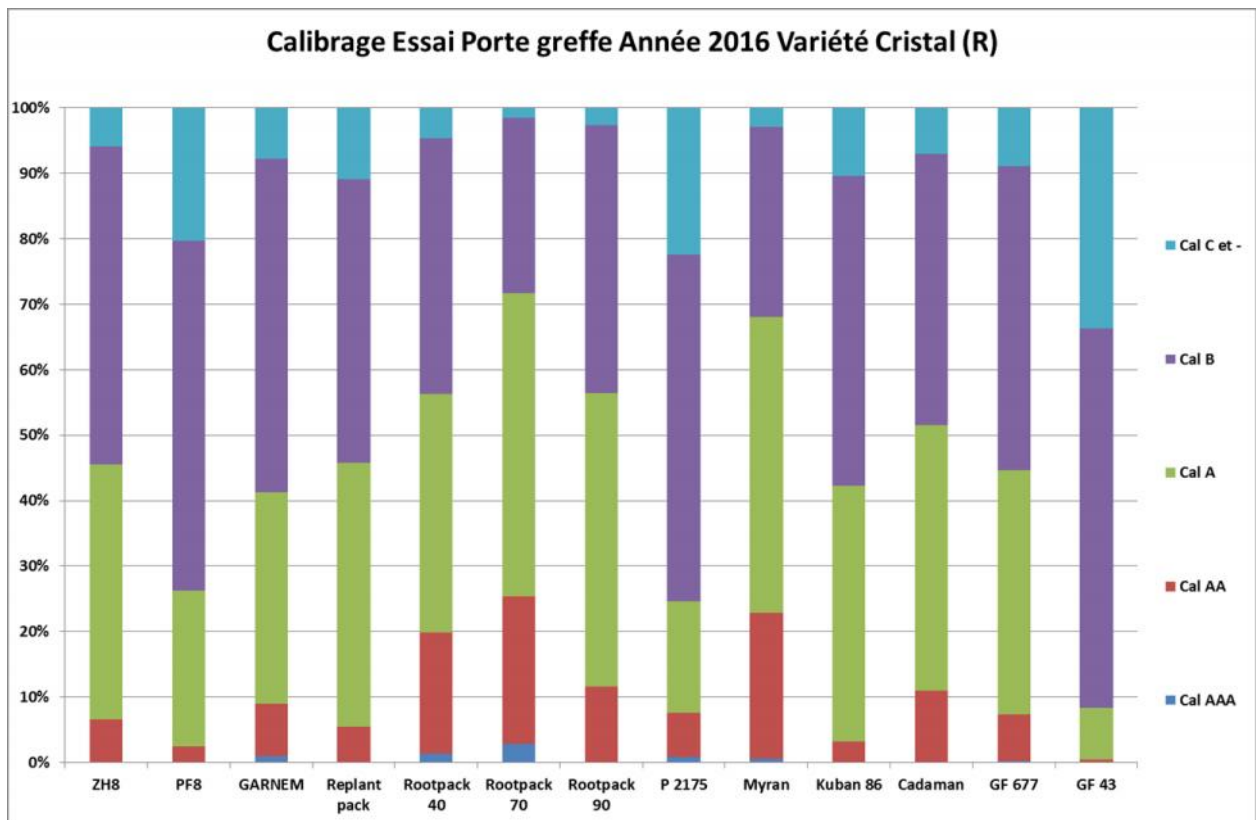
Ces variables sont aussi analysées statistiquement.

Ainsi, en rendement, Cadaman et ZH 8 continuent à produire plus (kg/arbre) que GF 677. Root pack 90 et Garnem, légèrement supérieurs à GF 677 avec un plus en calibre pour R 90. Myran avec le même rendement que GF 677, confère un calibre sensiblement supérieur (% de A et +).

Le Rootpack 40 obtient « logiquement » un rendement un peu inférieur mais avec un très bon calibre. Il faudrait le densifier. Rootpack 70 qui obtient le meilleur calibre est peut-être un peu en sous charge. De fait, il nous paraît très proche de GF 677. Les autres porte greffes sont encore en deçà en kg/arbre, et le calibre modeste des fruits nous indique qu'ils sont peu adaptés à nos conditions.

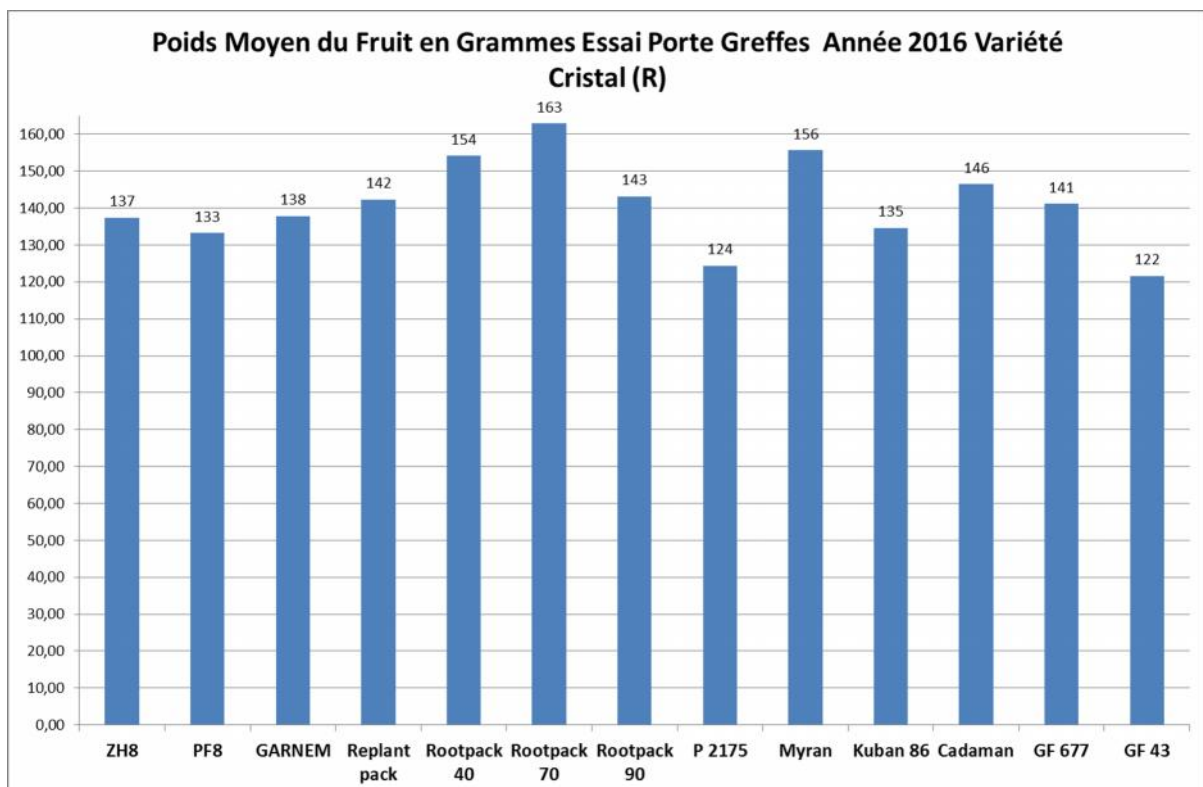
Analyse de Variance : KG/Arbre					
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
11.0	CADAMAN	39,562	A		
1.0	ZH8	38,322	A		
7.0	ROOTPACK 90	32,483	A	B	
3.0	GARNEM	31,253	A	B	
12.0	GF 677	27,532	A	B	C
9.0	MYRAN	27,075	A	B	C
5.0	ROOTPACK 40	20,01		B	C
6.0	ROOTPACK 70	18,777		B	C
10.0	JBAN 86 KRIM	17,243		B	C
13.0	GF 43	15,277		B	C
8.0	2175 MYROCA	15,08		B	C
4.0	PACK REPLANT	13,34		B	C
2.0	PF8	9,95			C

Analyse de variance % de A et +					
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
6.0	ROOTPACK 70	0,717	A		
9.0	MYRAN	0,681	A		
7.0	ROOTPACK 90	0,564	A	B	
5.0	ROOTPACK 40	0,563	A	B	
11.0	CADAMAN	0,515	A	B	
4.0	PACK REPLANT	0,458	A	B	
1.0	ZH8	0,456	A	B	
12.0	GF 677	0,447	A	B	
10.0	JBAN 86 KRIM	0,422	A	B	
3.0	GARNEM	0,413	A	B	
2.0	PF8	0,263		B	C
8.0	2175 MYROCA	0,246		B	C
13.0	GF 43	0,084			C



GF 43, PF 8 ET P 2175 obtiennent beaucoup de C et – malgré des niveaux de rendement bas. Ils ne sont pas dans des conditions pédoclimatiques qui leur conviennent. On s'en doutait pour GF 43, et il en est de même pour les deux autres. Les autres porte-greffes obtiennent des calibres optimaux.

Une autre façon de caractériser les fruits est le poids moyen des fruits en grammes.



Analyse de Variance Poids Moyen du Fruit en Grammes							
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES				
6.0	ROOTPACK 70	162,894	A				
9.0	MYRAN	155,636	A	B			
5.0	ROOTPACK 40	154,149	A	B			
11.0	CADAMAN	146,46		B	C		
7.0	ROOTPACK 90	143,186		B	C	D	
4.0	PACK REPLANT	142,368		B	C	D	
12.0	GF 677	141,113		B	C	D	
3.0	GARNEM	137,786		B	C	D	E
1.0	ZH8	137,337		B	C	D	E
10.0	JBAN 86 KRIM	134,599			C	D	E
2.0	PF8	133,204			C	D	E
8.0	2175 MYROCA	124,311				D	E
13.0	GF 43	121,529					E

5.2 Qualité du fruit.

Sur chaque passage de récolte, et sur le calibre dominant, un lot de 20 fruits est analysé par le robot Pimprenelle.

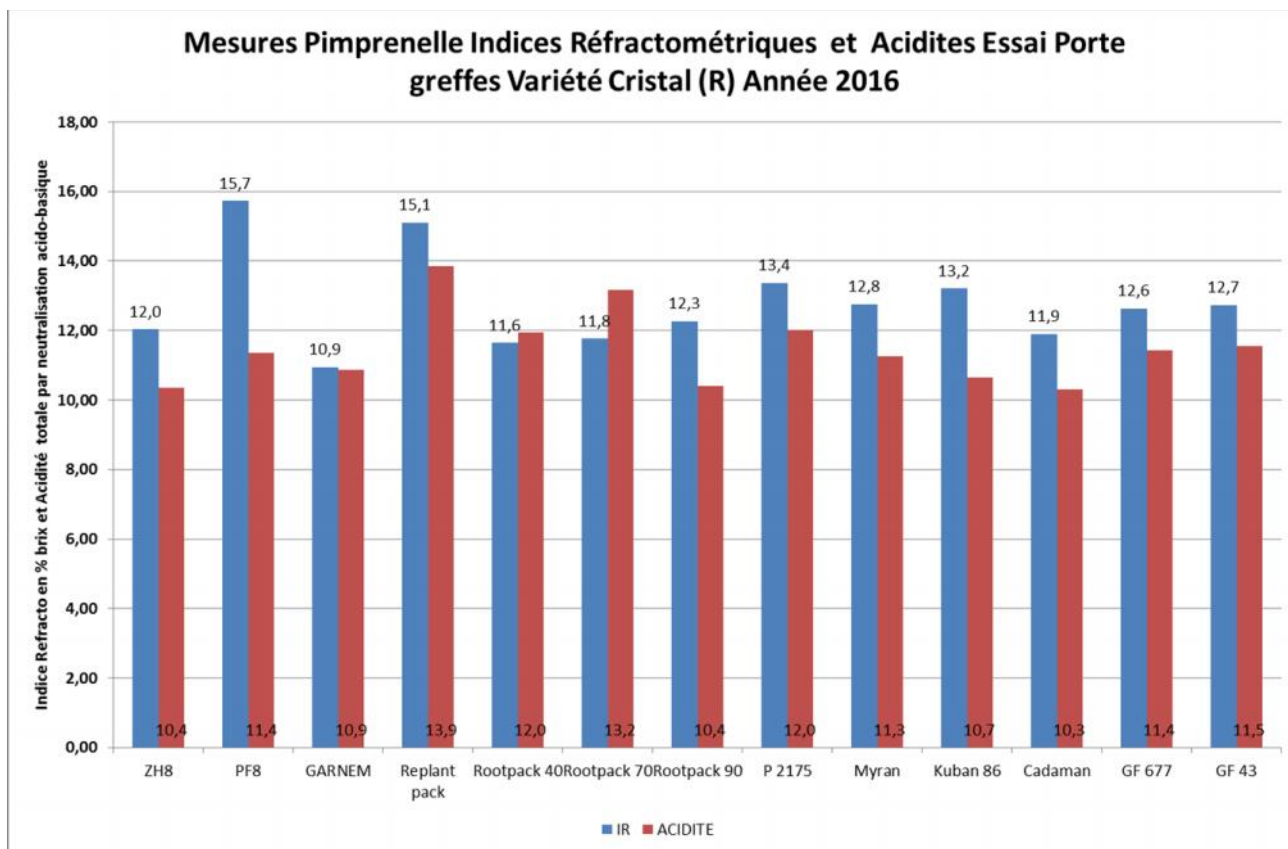
Le premier critère regardé est la fermeté du fruit, qui traduit un stade de maturité.

Analyse de Variance : Fermetés mesures Pimprenelle			
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES
4.0	PACK REPLANT	5,53	A
12.0	GF 677	5,467	A
8.0	2175 MYROCA	5,403	A
11.0	CADAMAN	5,355	A
6.0	ROOTPACK 70	5,311	A
3.0	GARNEM	5,296	A
9.0	MYRAN	5,188	A
10.0	JBAN 86 KRIM	5,187	A
7.0	ROOTPACK 90	4,916	A
13.0	GF 43	4,842	A
2.0	PF8	4,772	A
5.0	ROOTPACK 40	4,714	A
1.0	ZH8	4,677	A

En 2015, nous avons observé des fermetés très différentes avec en particulier les types « pruniers » plus avancés que les autres.

Cette année, les fermetés sont beaucoup moins contrastées, d'ailleurs, les moyennes appartiennent au même groupe statistique

Avec moins d'un point d'écart entre les deux valeurs extrêmes, nous pouvons donc considérer que les stades de maturité à la récolte sont comparables. En outre, les valeurs omniprésentes entre 4.7 et 5.5 kg de fermeté sont parfaites.



Malgré un début de campagne peu favorable à l'indice Réfracto, on obtient encore cette année de très bons niveaux pour ce créneau de maturité. Cela grâce à une alimentation hydrominérale raisonnable.

Ces 2 variables sont analysés statistiquement.

Analyse de Variance: Indices refractométriques					
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
2.0	PF8	15,724	A		
4.0	PACK REPLANT	15,097	A		
8.0	2175 MYROCA	13,359		B	
10.0	UBAN 86 KRIM	13,208		B	
9.0	MYRAN	12,758		B	C
13.0	GF 43	12,729		B	C
12.0	GF 677	12,626		B	C
7.0	ROOTPACK 90	12,259		B	C
1.0	ZH8	12,036		B	C
11.0	CADAMAN	11,904		B	C
6.0	ROOTPACK 70	11,762		B	C
5.0	ROOTPACK 40	11,642		B	C
3.0	GARNEM	10,937			C

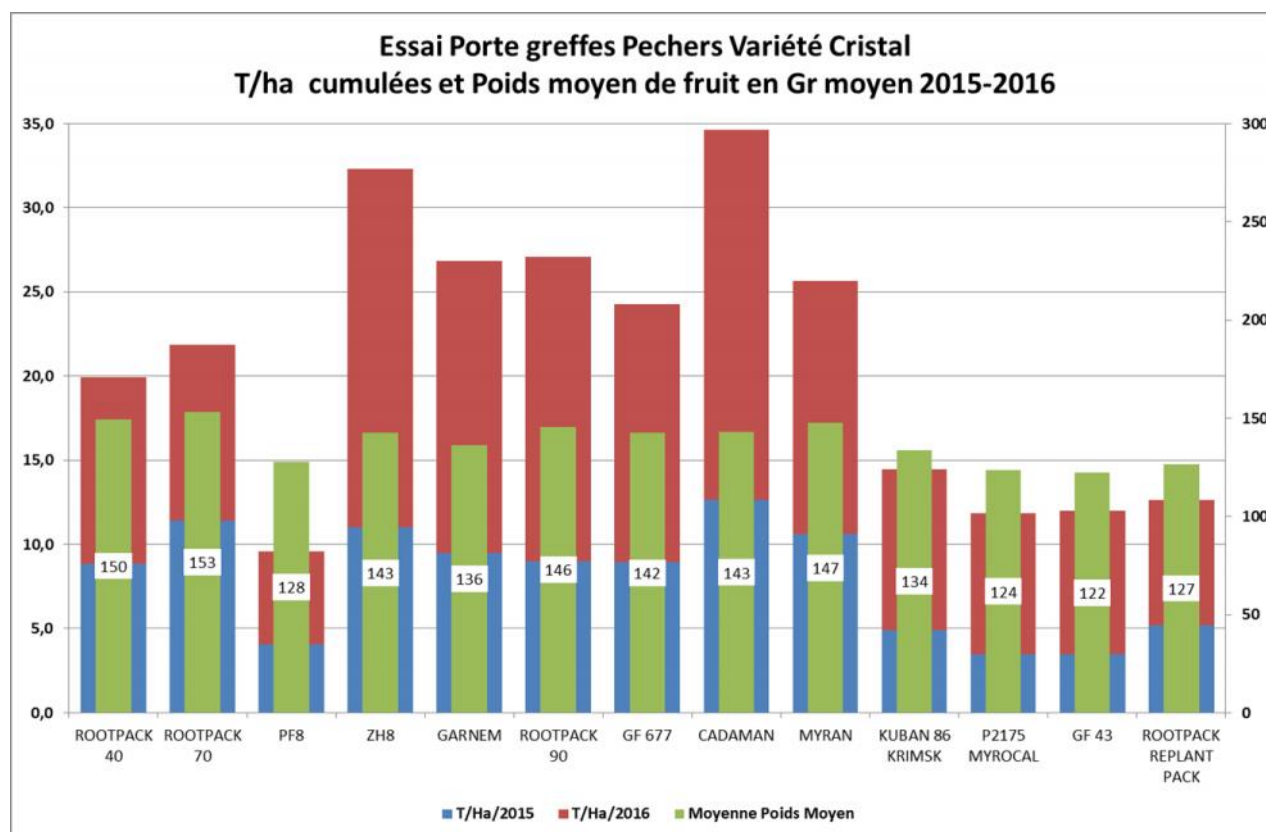
Les « types pruniers » confèrent toujours les IR les plus élevés (déjà vu en 2015). A partir de 11.5° Brix, nous considérons le niveau comme satisfaisant. Hormis le Garnem, tous sont au-dessus.

Analyse de Variance : Acidités					
F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
4.0	PACK REPLANT	13,862	A		
6.0	ROOTPACK 70	13,159	A	B	
8.0	2175 MYROCA	12,025	A	B	C
5.0	ROOTPACK 40	11,956	A	B	C
13.0	GF 43	11,547		B	C
12.0	GF 677	11,433		B	C
2.0	PF8	11,359		B	C
9.0	MYRAN	11,262		B	C
3.0	GARNEM	10,867		B	C
10.0	KUBAN 86 KRIMSK	10,654			C
7.0	ROOTPACK 90	10,4			C
1.0	ZH8	10,36			C
11.0	CADAMAN	10,302			C

Si on regarde la combinaison IR/Acidité, on note que R 70 et R 40 donnent des saveurs plutôt équilibrées. Pour les autres, ce sont plutôt des saveurs plus douces.

6. Résultats cumulés.

6.1 Rendements et poids moyens du fruit en gr.



Ce graphique montre que les porte-greffes qui produisent un fruit pesant moins de 140 gr ne sont pas adaptés à nos conditions : PF 8, Kuban 86, Myrocal, GF 43 et plus étonnant Replant pack.

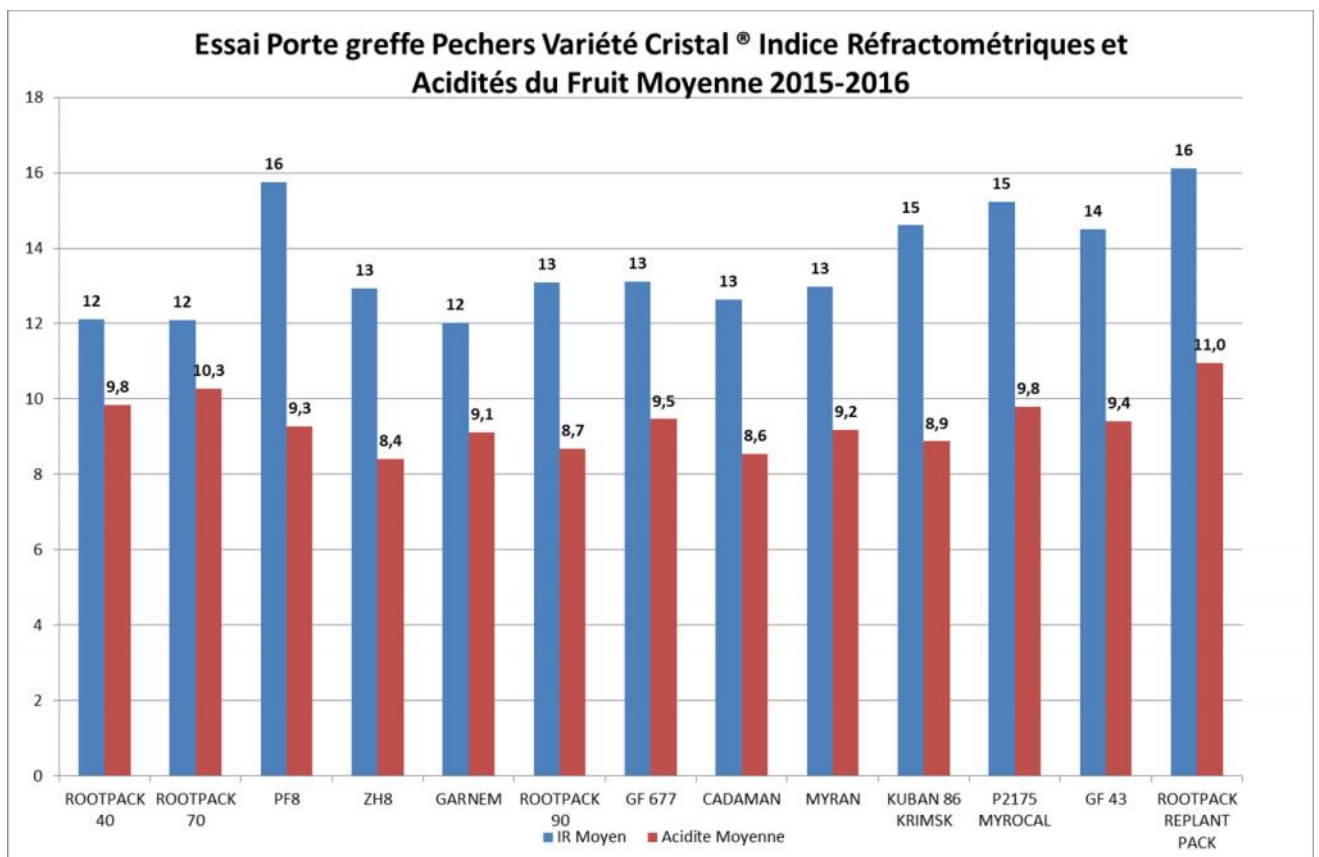
Garnem inquiète un peu aussi à ce sujet.

En rendement cumulés, en Kg/arbre, bon nombre dépassent la référence GF 677 (déjà jugée très correcte).

Cadaman, ZH 8, Rootpack 90 et Myran concilient hauts rendements et bon calibre. Garnem a probablement été un peu trop chargé.

Rootpack 70 est très proche de GF 677, peut être avec un léger gain de calibre (à confirmer). Enfin Rootpack 40 mériterait d'être planté plus dense

6.2 Qualité du fruit.



Si tous les IR sont jugés satisfaisants, nous constatons des écarts considérables.

Les types « pruniers » se démarquent ainsi que Replant pack. Leur faible développement végétatif combiné à de faibles charges doit engendrer un mécanisme de concentration des sucres.

Dans tous les cas, tous les matériels évalués obtiennent de bons niveaux gustatifs.

7. Conclusions et perspectives

Cet essai réseau va se poursuivre encore un certain nombre d'années afin de fiabiliser les résultats obtenus.

Néanmoins, les porte-greffes PF 8, GF 43, Myrocal inadaptés aux conditions de l'essai vont probablement avoir un comportement qui va continuer à être peu satisfaisant.

Il serait très intéressant de les implanter dans leur sol de prédilection pour les discriminer entre eux.

Myran s'en sort plutôt très bien et constitue une vraie « alternative » en cas de replantation.

Le Replant pack très décevant pose la question de = A-t-on le bon ?, étant donné son excellent comportement en Espagne (comportement très décevant dans tous les sites français où il a été implanté).

Enfin, Rootpack 40 pourrait s'avérer très pertinent pour du verger à haute densité.

Pour terminer, les références qui constituent GF 677 et Cadaman confirment leur très bon potentiel agronomique, les Rootpack 70 – 90 sont très proches.

Pour terminer, les références que constituent GF 677 et Cadaman confirment leurs très bons potentiels agronomiques. Les Rootpack 70 – 90 sont très proches.

Il serait peut être très intéressant de faire passer tout cet essai en condition encore plus limitantes en hydrominéral de sorte à identifier les matériels qui s'en accommoderaient le mieux.

Renseignements complémentaires :

Philippe BLANC – ph-blanc@serfel.fr

SERFEL – 517 Chemin du Mas d'Asport - 30800 SAINT GILLES –

Tél : 04.66.87.00.22 - Fax : 04.66.87.04.62 - E-mail : contact@serfel.fr

N° action : * 31.2005.01
