

## Compte-rendu d'essai

### Evaluation de porte-greffe / abricotier : 2021

Date : Janvier 2022

Rédacteur(s) : T. DEFERT - M. GUIRAUD - M. DESPLANCHE

Titre de l'action : EVALUATION DE PORTE-GREFFES ABRICOTIER ET PECHER

#### 1. Thème et but de l'essai

Dans le cadre d'un réseau d'essais coordonnés par le CTIFL, SUDEXPE participe à l'évaluation de porte-greffe nouveaux, compatibles avec les principales variétés d'abricots cultivées dans le bassin de production.

L'objectif est de vérifier l'intérêt et le potentiel de nouveaux porte-greffes de l'abricotier en passe d'être commercialisés afin de confirmer les évolutions par rapport à ceux déjà disponibles sur le marché.

#### 2. Facteurs et modalités étudiés

Pour chaque porte-greffe testé, la vigueur de l'arbre et globalement ses potentiels agronomiques (rendements-calibres-rapidité de mise à fruits) sont notés et comparés à ceux d'un porte-greffe de référence, Montclar.

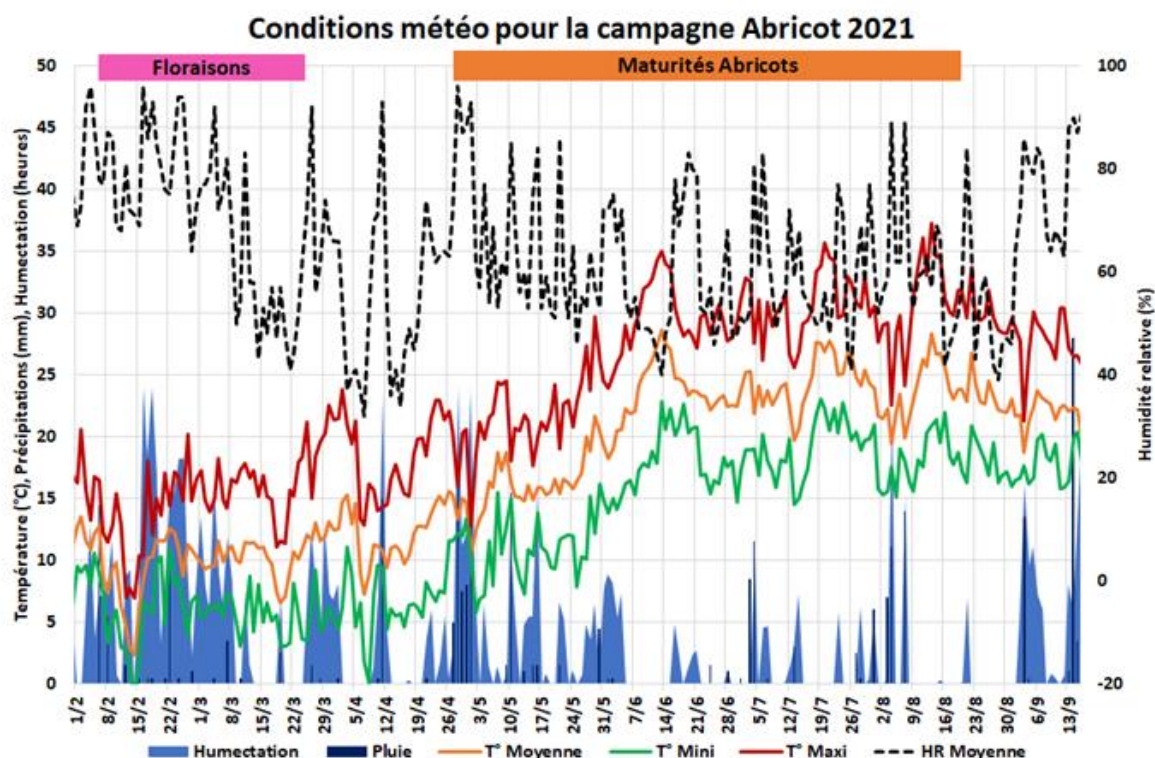
#### 3. Matériel et Méthodes

Plusieurs essais sont en cours de suivi sur le site de Saint Gilles. Le tableau ci-dessous récapitule le matériel végétal testé et l'année d'implantation de ces essais

PG Variété	Montclar	ZH4 Bouturé	ZHA <i>in vitro</i>	Citation	Rootpac® R	Mirared	N°57	N° 75	Z33 P10	T45.03	Essai
Oscar	Réf	X	X	X							Essai N°1
Apridélíce	Réf				X						Essai N°2
Kioto	Réf				X	X	X	X			Essai N°3
Manga	Réf				X	X	X	X			
Digat	Réf								X	X	Essai N°4

## 4. Résultats

Le bilan de campagne permet de replacer dans leur contexte le déroulement des essais.



Durant l'hiver 2021, les besoins en froids ont été satisfait avec 1112h cumulées au 15 février (source : <https://besoinsenfroid.ctifl.fr>) et ont permis d'avoir de belles floraisons. Rappelons que pour l'année 2020 à la même époque, il était enregistré 803h soit 38% de moins, et que les floraisons avaient été très faibles. En 2021, les floraisons ont été courtes, limitant ainsi le risque de monilia. Des épisodes pluvieux sont venus ponctués la floraison, tout comme de gros épisodes d'humectation (15 au 25 février). La pression a été finalement moyenne et la stratégie de protection appliquée a été efficace.

Comme partout en France nous avons enregistré un épisode de gel dans la nuit du 7 au 8 avril. La température minimale enregistré sur la station était de -2.5°C sur la parcelle la plus froide. La protection grâce aux bougies s'est avérée efficace. Peu de chutes physiologiques post-gel ont été observés sur les vergers adultes. Cependant, certains vergers sont restés marqués de cet épisode de gel, avec des charpentières et des fruits marqués, voir brulés, par ces basses températures. Globalement sur l'ensemble des vergers observés, les arbres ont eu du mal à relancer leur végétation malgré les températures qui ont rapidement ré-augmentées.

Sur la poursuite de la campagne, la pression en oïdium a été assez élevée cette année sur le secteur Costières, à cause de l'hygrométrie élevée. Des symptômes sur les fruits ont été observés en verger dans des proportions plus élevées que ce que l'on connait et un certain nombre de fruits à la récolte présentaient des taches. Ces taches sont restées acceptables pour la commercialisation. Des symptômes sur pousses ont pu aussi être observés mais restaient plus rares ou associés à une attaque de cicadelles sur les jeunes vergers par exemple.

La pression tavelure a été faible à nulle, selon les secteurs même sur des variétés sensibles.

D'importants épisodes pluvieux (20 mm) ont pu tacher les fruits début juillet et début août. La pression en monilia sur fruit est restée faible et maîtrisée sauf sur des vergers mal couverts et sur lesquels la pression en forficules était élevée. Depuis quelques années la pression en forficules s'intensifie avec une proportion assez importante de dégâts. Cette année la pression été inférieure à celle de 2020, mais les dégâts ont pu gêner la commercialisation dans certains cas.

Les variétés sensibles ont eu leurs premiers symptômes de rouille mi-août, pour les autres début septembre. Les quelques pluies et l'humectation fin août ont favorisé le développement de la rouille, mais la pression reste moyenne.

Les conditions de production de l'année ont permis d'obtenir de bonnes qualités gustatives. L'acidité était moins marquée que l'année dernière, les taux de sucre étaient au rendez-vous et représentatifs des variétés sur l'ensemble de la période de production y compris sur des variétés chargées. Pour quelques variétés, les arômes n'étaient pas tout le temps au rendez-vous.

# Essai n°1 : Oscar

## – Matériel Végétal

### Porte-greffe en expérimentation

- Chanturgue Montclar® Pêcher Franc
- Citation® Zaipime - hybride interspécifique (*P.persica* x *P. salicina*)
- ZH 4 bouture (*persica* x *dauriana*)
- ZH 4 *in vitro* (*persica* x *dauriana*)

## – Site d'implantation

Parcelle située sur site de SUDEXPE Saint Gilles

Plantation : 2017

Distances : 6 m x 3.5 m

Densité : 476 arbres/Ha

## – Dispositif expérimental

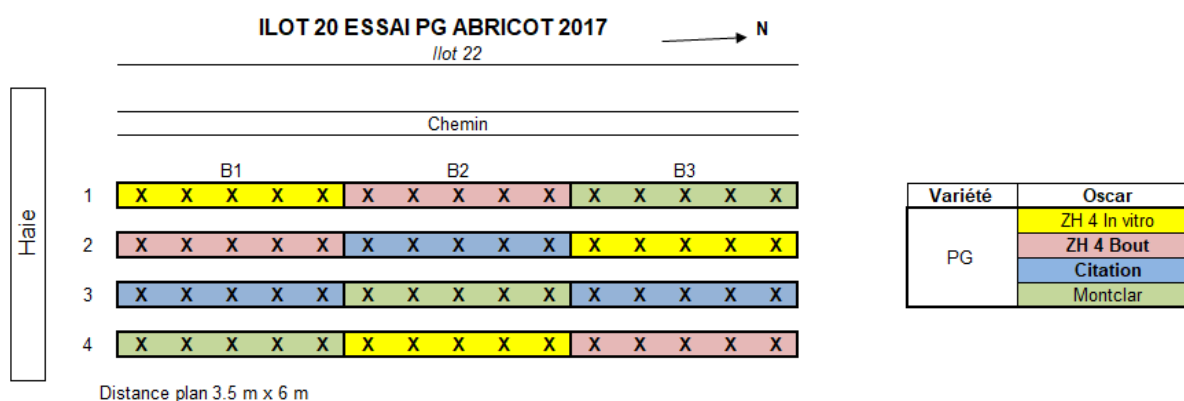
Variété greffée :

- Oscar (cov) - 3 répétitions de 5 arbres par porte-greffe

## – Observations et mesures

- Vigueur : circonférences de tronc mesurées une fois par an
- Récolte :
  - Poids total récolté par arbre
  - Poids moyen des fruits
  - Répartition par calibre
  - Qualité des fruits : IR et fermeté sur un échantillon de fruits du calibre dominant.
- Comportement de l'arbre : cicatrice (bourrelet de greffe), drageons, sensibilités particulières aux conditions climatiques ou aux maladies.

## – Plan de l'essai



## – Traitement statistique des résultats

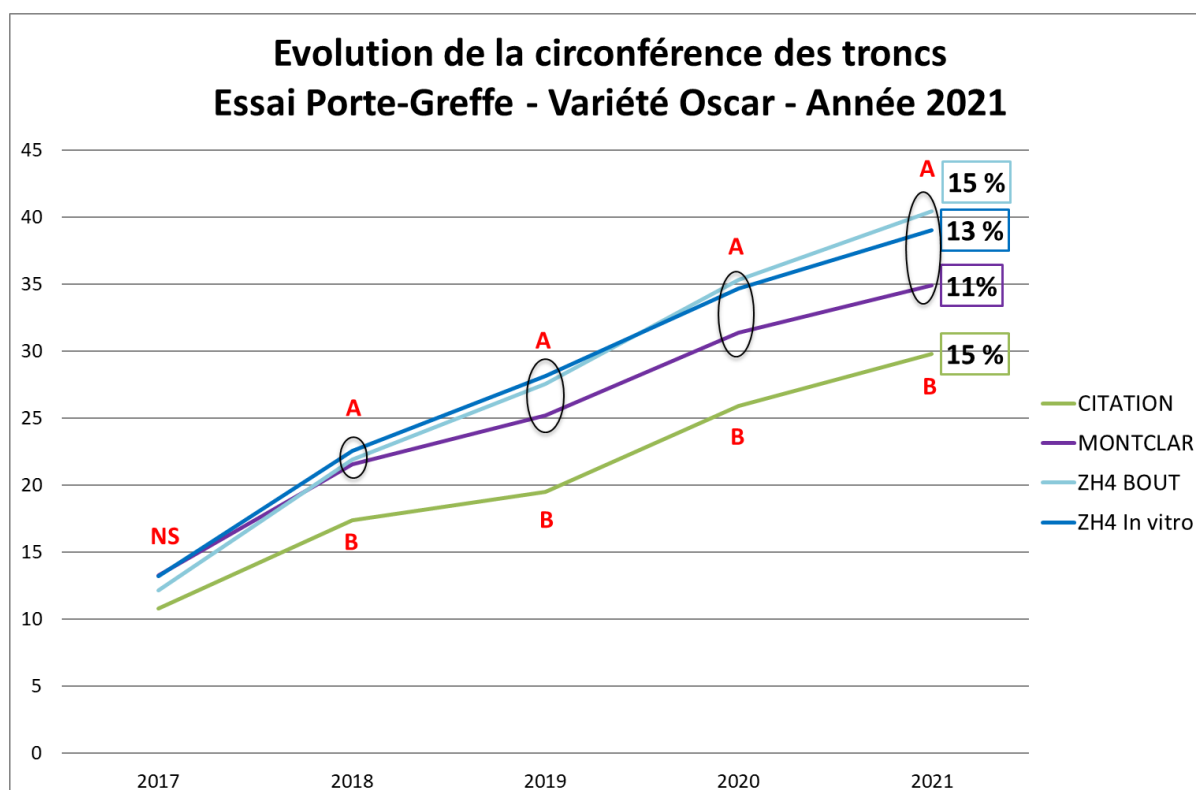
Afin d'observer la significativité des résultats obtenus, des analyses statistiques sont réalisées sur le logiciel StatBox. Le dispositif permet de comparer les moyennes des variables agronomiques grâce à

une ANOVA. Après l'ANOVA, en cas de significativité, un test de Newman-Keuls sera réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

## Résultats détaillés

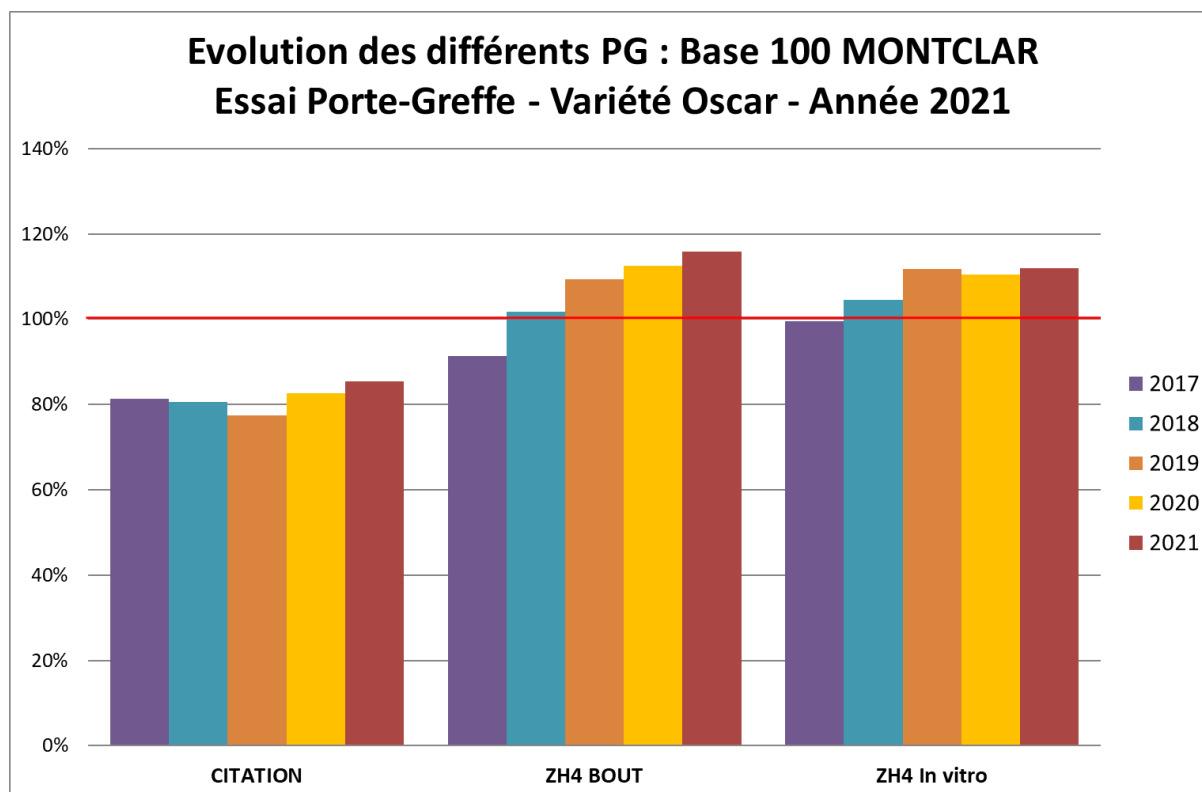
### A - Vigueur des arbres :

La croissance des arbres est évaluée grâce à des mesures de circonférence de troncs réalisées chaque année pendant toute la phase de croissance. Le graphique suivant reprend les premières observations réalisées de 2017 à 2021.



Les arbres greffés sur Citation sont significativement moins vigoureux que les autres. ZH4 bouture comme *in vitro* se comportent, de ce point de vue, comme Montclar. Cependant ZH4, qu'il soit bouturé ou *in vitro*, est en tendance plus vigoureux que Montclar sans que ces différences soient, pour le moment, significatives statistiquement.

Si l'on regarde les taux d'accroissements de chaque porte-greffe, Monclar est celui qui a le plus faible. A contrario, Citation et ZH4 Bouturé ont un taux d'accroissement comparable. Malheureusement ce taux d'accroissement ne semble pour le moment pas suffisant pour rattraper son retard face aux autres porte-greffes.



Les dynamiques de ZH4 bouture et dans une moindre mesure ZH4 *in vitro*, semblent plus importantes que celles de la référence Montclar. La croissance faible de Citation semble meilleure depuis 2 ans mais ce porte-greffe ne parvient pas à rattraper son retard de croissance.

### B – Comportement de la greffe

Nous avons réalisé des observations de la greffe et du porte-greffe. Pour le moment aucun comportement particulier n'est à signaler pour les porte-greffes ZH4 et le Montclar.

Pour le porte-greffe Citation, le porte-greffe comme la greffe ont tendance à être plus fins que les autres porte-greffes en observation.

### C - Récolte

Notre verger est en 5<sup>ème</sup> feuille cette année.

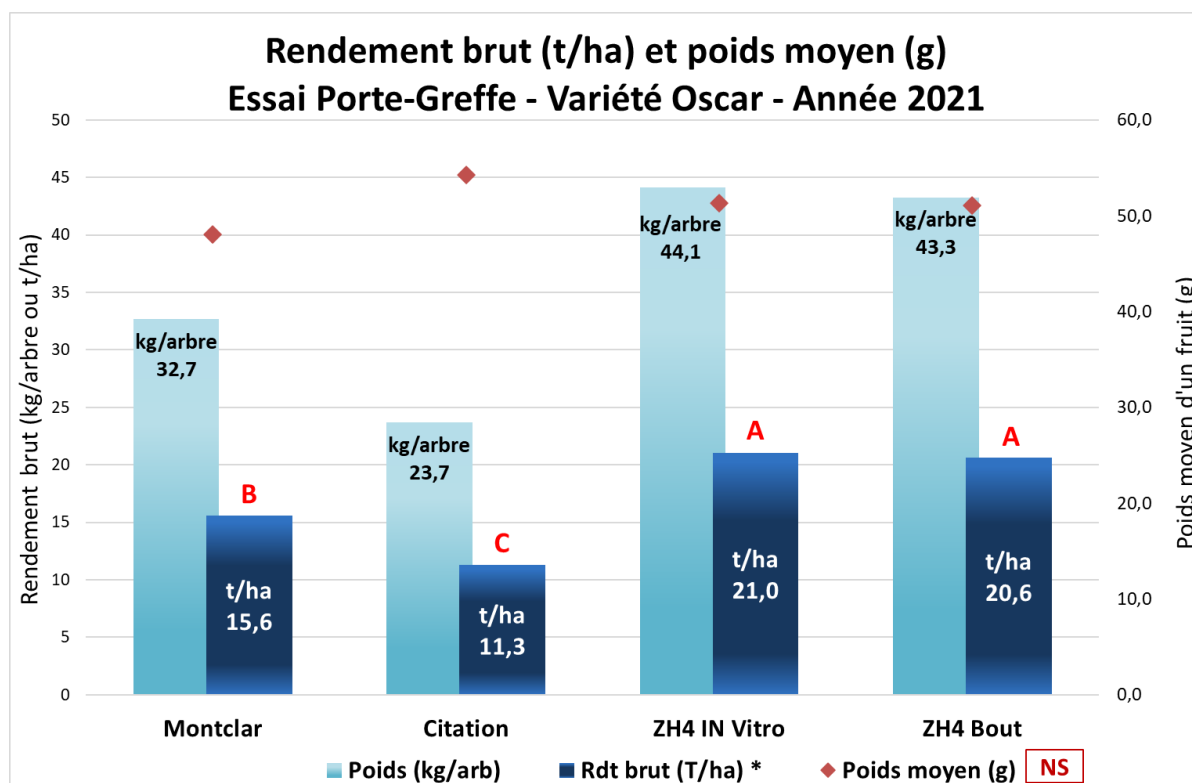
Ce verger a été protégé lors du gel dans la nuit du 07 au 08 avril. Cependant, nous avons observé une discrète chute de fruits post-gel ce qui a généré une sous charge.

L'essai composé de parcelles élémentaires de 5 arbres répétées en 3 blocs (pour chaque modalité), a été récolté arbre par arbre entre le 13 et le 29 juillet en 5 passages.

Pour chaque passage de récolte, chaque répétition, nous avons observé la production totale, le poids moyen d'un fruit, la répartition des calibres et les défauts des fruits. L'analyse physico-chimique des fruits a également été réalisée sur le calibre dominant deux premiers passages de récolte.

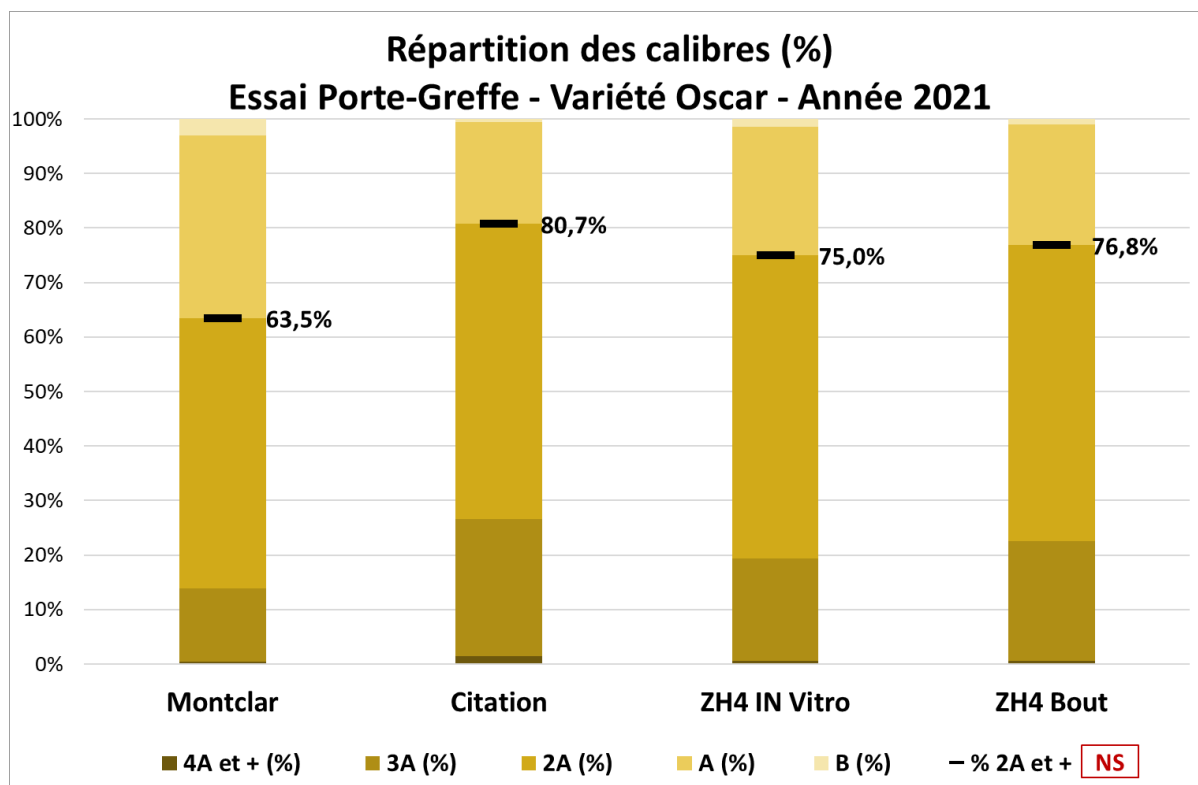
Un effet bloc a été mis en évidence pour certaines variables. Pour la suite des résultats, ces variables seront indiquées par un astérisque. Le bloc mis en évidence est systématiquement le bloc 1. Cet effet bloc est la conséquence de la « haie » qui borde le bloc 1 (cf.plan).

## Rendement et calibre :



Après une année 2020 en sous-production, le rendement en 2021 a doublé mais reste moyen pour un verger en 5<sup>ème</sup> feuille, influencé par les conditions particulières de la saison. Le rendement brut est variable selon le porte-greffe. En 2021, trois groupes se distinguent significativement avec des différences importantes. Dans le premier groupe, ZH4 bouture et *in vitro* ont eu une production correcte avec un peu plus de 20 t/ha. Ensuite, Montclar a eu une production inférieure au premier groupe avec 15,6 t/ha ce qui est décevant même dans les conditions de l'année. En 2020, la référence se situait pourtant au même niveau de production que ZH4. Enfin, comme en 2020, le porte-greffe Citation a eu une production significativement inférieure aux autres porte-greffes.

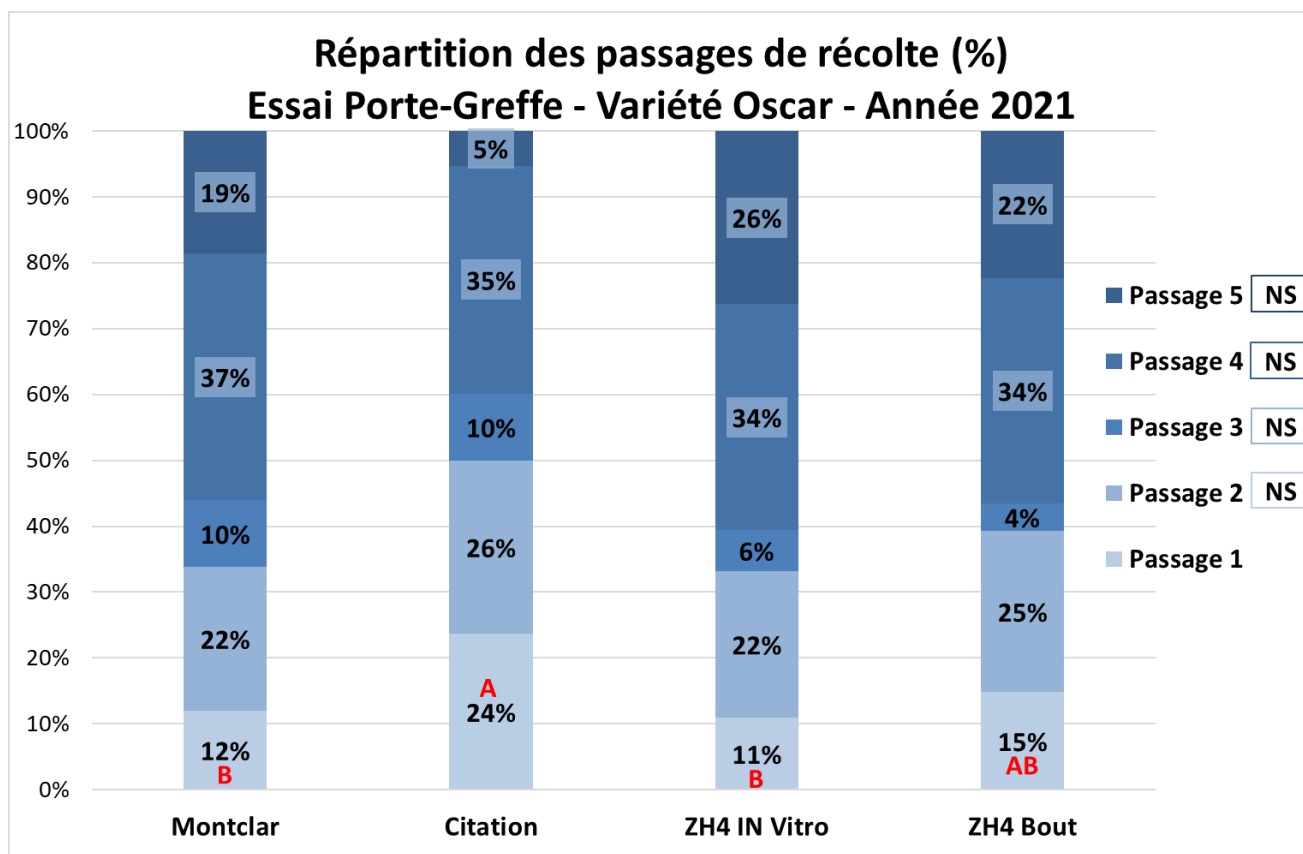
La comparaison des poids moyens d'un fruit n'a montré aucune différence significative malgré les différences de charge importantes observées entre les porte-greffes. Ainsi, grâce à une vigueur légèrement supérieure, la production plus importante de ZH4 bouture et *in vitro* n'a pas impacté le poids moyen des fruits par rapport à la référence. Ces résultats sont confortés par la répartition des calibres ci-dessous.



Le rendement de l'année a permis la production d'un bon calibre avec une quasi-absence de calibre B et une majorité de calibre 2A pour tous les porte-greffes. Ni la répartition des calibres, ni le pourcentage de 2A et + ne sont différents significativement. Cependant des tendances se dégagent. ZH4 bouture et *in vitro* semblent avoir un meilleur potentiel de calibre que le témoin avec un pourcentage supérieur de calibre 3A, ainsi que de calibre 2A et + couplé à une production plus importante. En revanche, la faible production de Citation ne lui a pas permis d'obtenir un calibre très supérieur et confirme son potentiel de calibre inférieur.

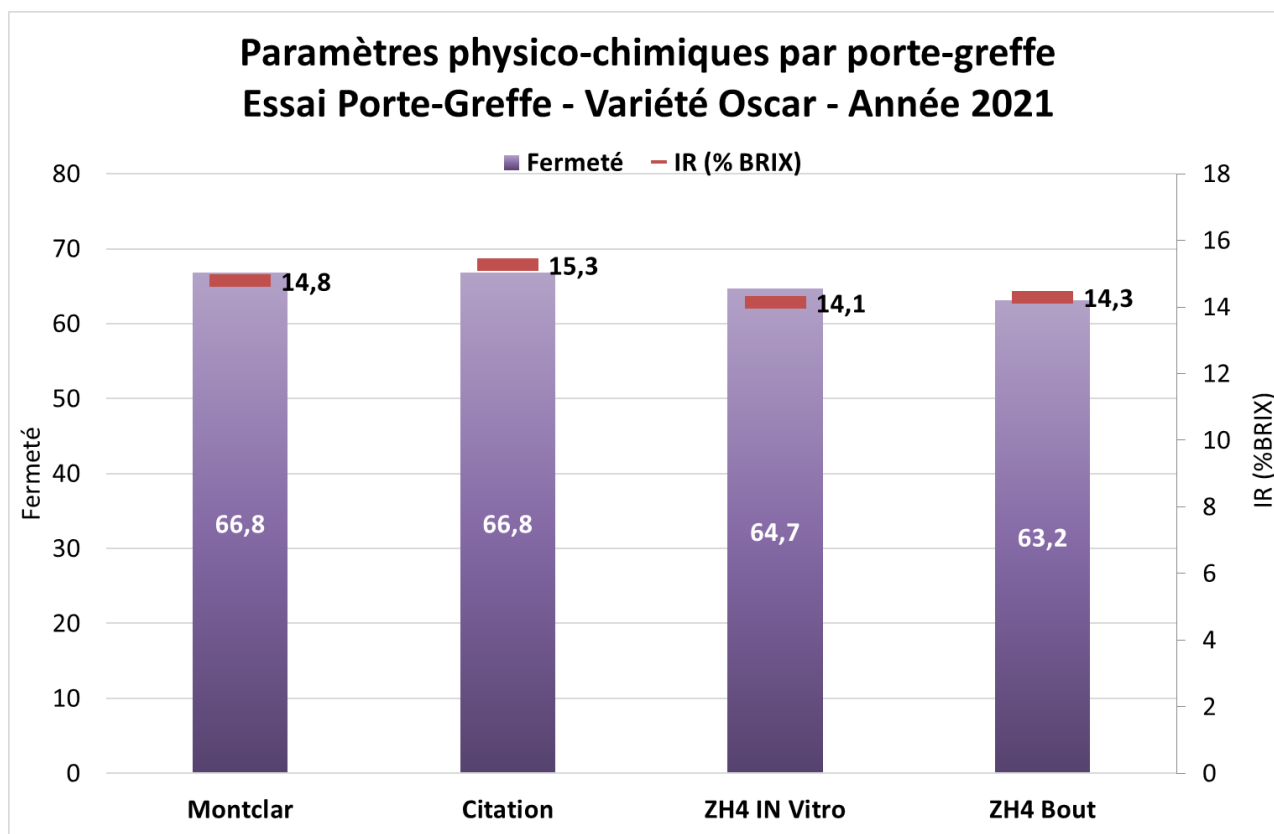
#### Répartition des passages de récolte :





Seul sur le premier passage de récolte, Citation a eu une part de récolte plus importante significativement que pour Montclar et ZH4 *in vitro*. Cette très légère avance de maturité est assez faible et peut à nouveau s'expliquer par la sous-charge.

#### Qualité des fruits :



Les taux de sucre sont élevés. Même s'ils ne sont pas différents significativement selon les modalités, les légères variations semblent suivre le gradient inverse du rendement avec un taux plus élevé de Citation et à un degré moindre de Montclar.

Il n'y a aucune différence significative pour la fermeté, ce qui est révélateur d'une maturité comparable entre les différents porte-greffes.

### Conclusions de l'essai

Au cours de ces premières années de mesures, nous observons déjà une vigueur et un potentiel de production inférieurs pour le porte-greffe Citation. Le potentiel de calibre semble également inférieur. Ce porte-greffe étant issu d'un croisement pêcher/prunier, on pouvait s'attendre à ces résultats. En effet, nous savons que les porte-greffes d'origine prunier ne sont pas très bien adaptés à nos sols de Costières.

Le porte-greffe ZH4 présente peu de différences qu'il soit issu de bouturage ou de la technique *in vitro*. Il est pour le moment au moins équivalent à notre référence Montclar. Sur certaines variables mesurées, la tendance semble meilleure (vigueur et répartition de calibre), mais pour le moment ce ne sont que des tendances qui ne sont pas statistiquement significatives. Enfin, après une production similaire à la référence en 2020, le potentiel de production est significativement supérieur en 2021. Les prochaines années permettront de confirmer ces résultats afin de déterminer si ce porte-greffe, issu du bouturage ou de la technique *in vitro*, présente un intérêt par rapport au porte-greffe Montclar.

# Essai n°2 : Apridélíce

## – Matériel Végétal

### Porte-greffe en expérimentation

- Chanturgue Montclar® (*Prunus persica*)
- Rootpac® (*Prunus cerasifera* X *Prunus dulcis*)

## – Site d'implantation

Parcelle située sur site de SUDEXPE Saint Gilles

Plantation : 2017

Distances : 6 m x 3.5 m

Densité : 476 arbres/Ha

## – Dispositif expérimental

Variété greffée :

- REGALCOT® Apridélíce cov - 3 répétitions de 2 arbres par porte-greffe

## – Observations et mesures

- Vigueur : circonférences de tronc mesurées une fois par an
- Récolte :
  - Poids total récolté par arbre
  - Poids moyen des fruits
  - Répartition par calibre
  - Qualité des fruits : IR et fermeté sur un échantillon de fruits du calibre dominant.
- Comportement de l'arbre : cicatrice (bourrelet de greffe), drageons, sensibilités particulières aux conditions climatiques ou aux maladies.

## – Plan de l'essai

### ILOT 20 ESSAI PG ABRICOT 2017

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
R3				R2				R1		

Variété	<b>Apidélíce</b>
PG	Montclar
	Rootpac R replantpac

Distances 3.5 m x 6 m

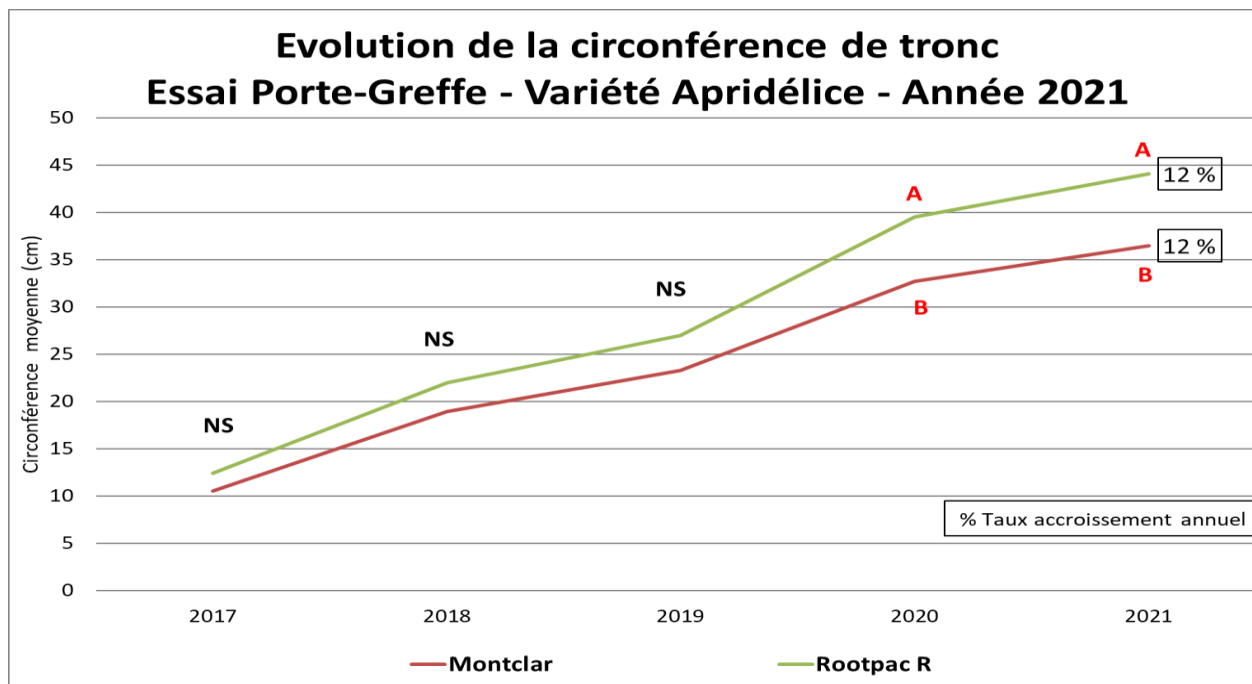
## – Traitement statistique des résultats

Afin d'observer la significativité des résultats obtenus, des analyses statistiques sont réalisées sur le logiciel StatBox. Le dispositif permet de comparer les moyennes des variables agronomiques grâce à une ANOVA. Après l'ANOVA, en cas de significativité, un test de Newman-Keuls sera réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

## Résultats détaillés

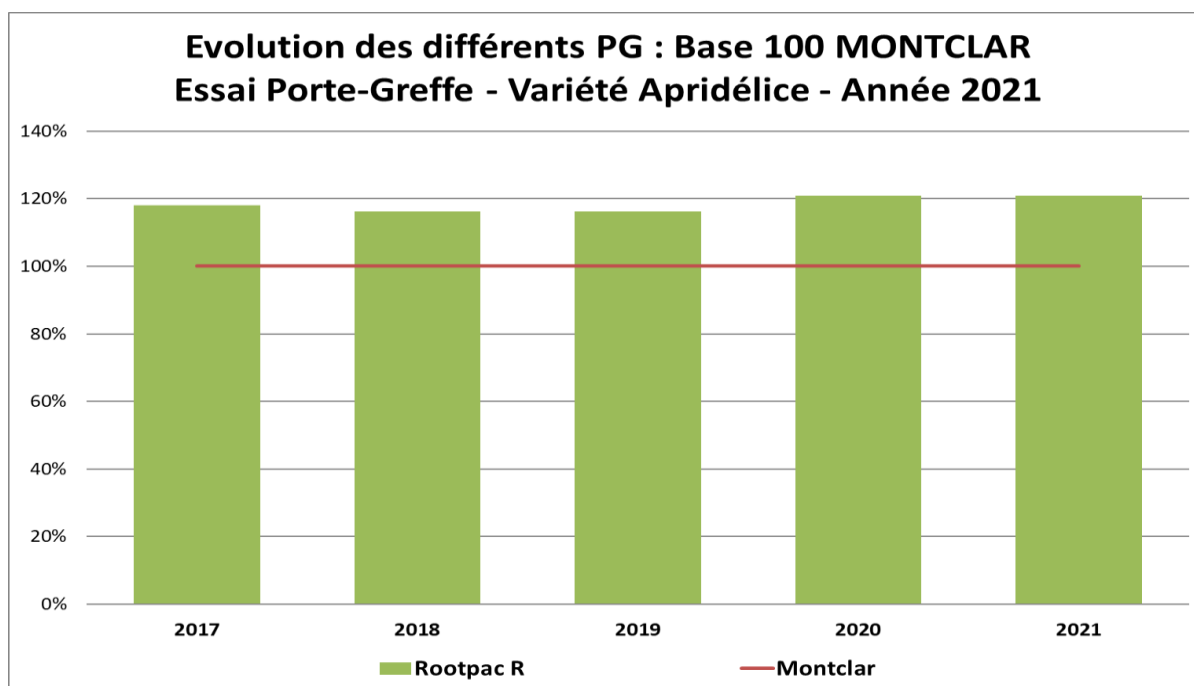
### A - Vigueur des arbres :

La croissance des arbres est évaluée grâce à des mesures de circonférence de troncs réalisées chaque année pendant toute la phase de croissance. Le graphique suivant reprend les premières observations réalisées de 2017 à 2021.



Les arbres qu'ils soient greffés sur Montclar® ou sur Rootpac Replantpac® ont un bon développement depuis la plantation du verger.

Au début de l'essai, la vigueur du Rootpac® est en tendance un peu plus élevée que celle du Montclar sans que ces différences soient significatives. En 2020 et en 2021, Rootpac® est significativement plus vigoureux que Montclar.



Les taux d'accroissement annuels ne sont pas différents significativement depuis la plantation. Rootpac® semble avoir eu un meilleur pourcentage d'accroissement seulement en 2020. L'écart de vigueur reste relativement stable au fil des années.

### B – Comportement de la greffe

Des observations du comportement de la greffe ont également été réalisées.

Concernant le porte-greffe Montclar®, rien d'inhabituel n'a été relevé. Quelques petits bourrelets de greffe sont observés ponctuellement.

Le comportement du Rootpac® demandera des observations supplémentaires. Des bourrelets plus importants sont plus régulièrement observés. Sur une répétition, la greffe semble avoir pris le dessus sur le porte-greffe.

Il faudra poursuivre les observations afin de voir si ces comportements se généralisent et s'amplifient.

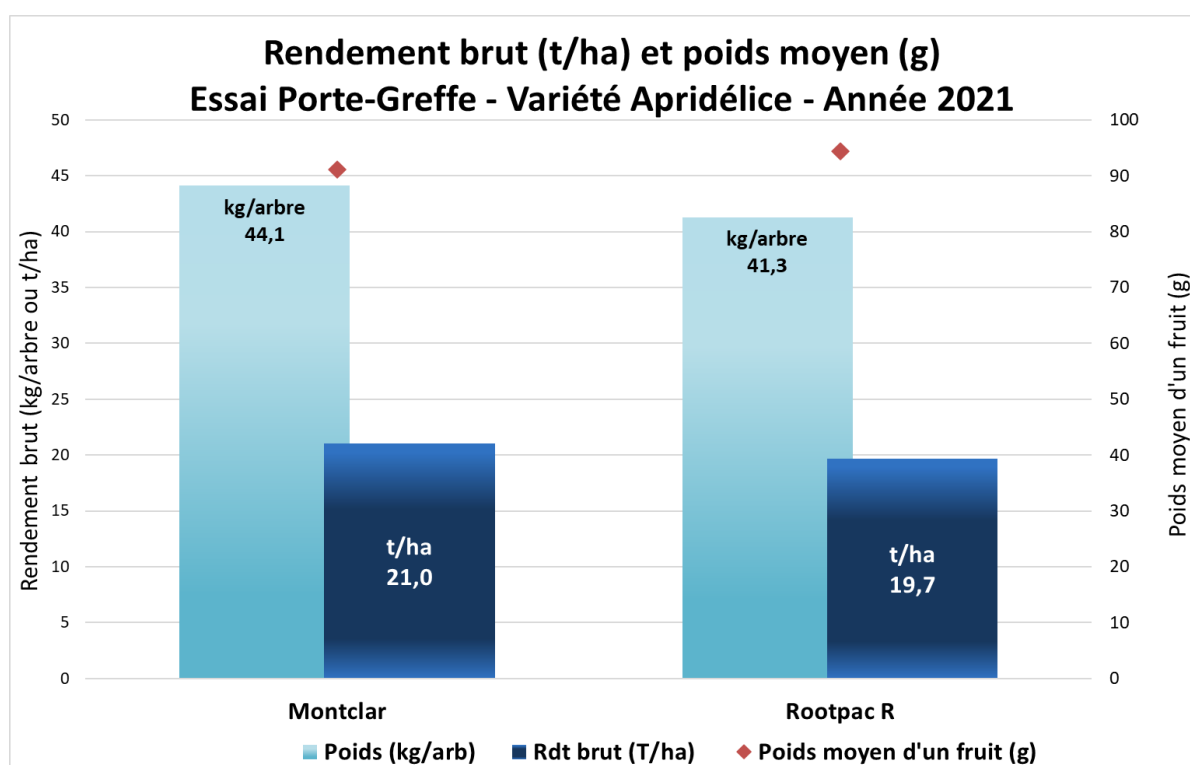
### C - Récolte

Cette année est notre 3<sup>ème</sup> année de récolte sur cet essai, le verger est en 5<sup>ème</sup> feuille.

Ce verger est sur la même parcelle et attenant au précédent essai présenté (Oscar). Ils ont été protégés lors du gel dans la nuit du 07 au 08 avril. Cependant, nous avons observé une discrète chute de fruits post-gel ce qui a généré une sous charge.

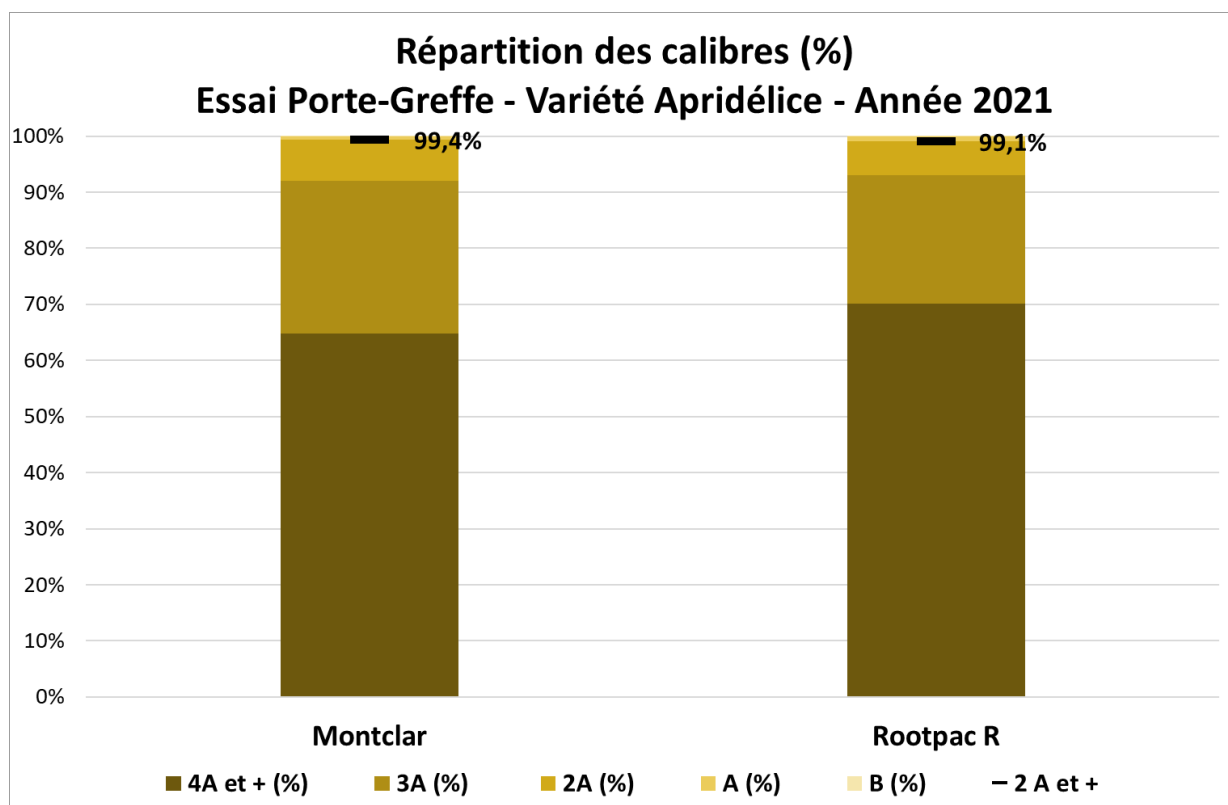
L'essai est composé de parcelles élémentaires de 2 arbres, répétées en 3 blocs (pour chaque modalité). Il a été récolté du 22 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2021 en 4 passages. Pour chaque passage de récolte et pour chaque répétition, nous avons observé la production totale, le poids moyen d'un fruit, la répartition des calibres et les défauts des fruits. L'analyse physico-chimique des fruits a également été réalisée sur les trois premiers passages de récolte.

### Rendement et calibres



Après une production en 2020 faible, cette variété a eu une production correcte, en 2021 vu les conditions particulières de l'année, toutefois les arbres sont en sous charge par apport à leur potentiel de production. Aucune différence significative de rendement n'a été observée entre les deux porte-greffes, même si contrairement à l'année précédente Montclar semble avoir une production supérieure en 2021.

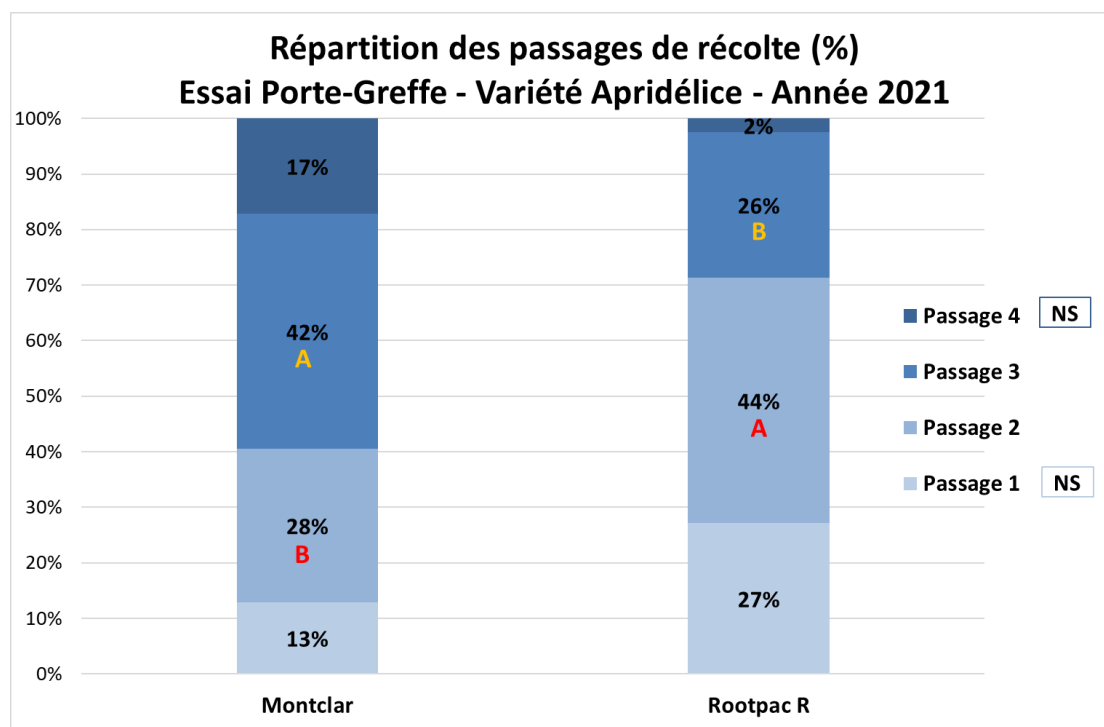
Le poids moyen d'un fruit n'est pas différent. Cependant, une tendance montre un poids très légèrement supérieur pour Rootpac®. Cela est conforté par la répartition des calibres, ci-dessous.



Le calibre obtenu est relativement gros avec une quasi-absence de calibres A et B et une large majorité de 4A et + dans les deux modalités expliqué par la sous charge des arbres. La répartition des calibres selon le porte-greffe n'est pas différente statistiquement. Le taux de 2A et + est également similaire. En revanche, une tendance se dégage avec une part plus importante de 4A et + pour Rootpac®. Il faudra revoir la répartition de calibre en condition plus chargée, afin de vérifier si la tendance à un calibre plus gros avec Rootpac® R se vérifie.

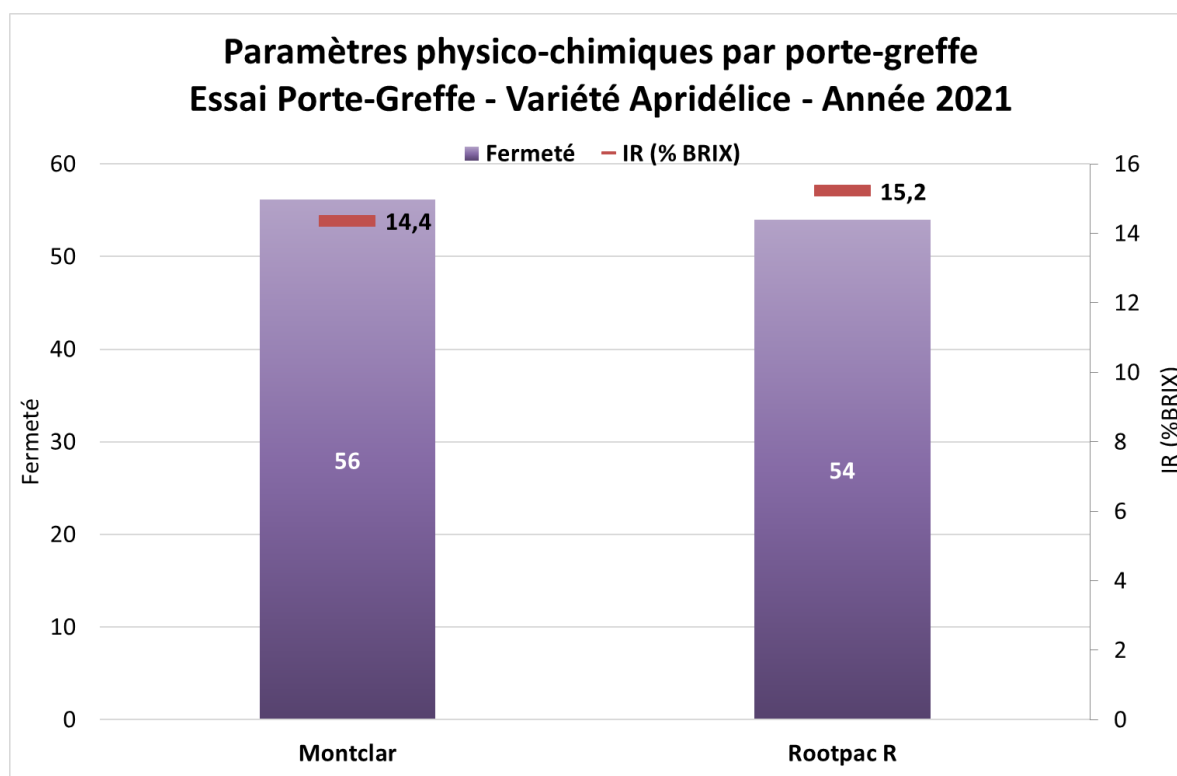
La sous charge a généré des taux de déchets assez important par apport à ce que l'on connaît de la variété. Il faudra revoir ces aspects de défaut dans d'autres conditions de charge.

## Répartition par passage de récolte



Les récoltes qui ont été réalisées aux mêmes dates ont présenté des différences significatives dans leur répartition au niveau des 2<sup>èmes</sup> et 3<sup>èmes</sup> passages. Plus de 70 % de la récolte sur Rootpac® avait été réalisé lors des deux premiers passages tandis que cela ne concernait que 41 % de la récolte sur la référence. Une très légère avance de maturité est remarquée pour Rootpac® en 2021, sans qu'il ne soit nécessaire de différencier les dates de récolte.

## Qualité des fruits



Ces mesures sont réalisées sur les deux premiers passages de récolte où une très légère avance de maturité a pu être mise en lumière par la répartition des passages de récoltes.

Il n'y a aucune différence significative pour la fermeté

Les taux de sucre sont élevés et conformes à la capacité de la variété. Des différences sont observées mais ne sont pas statistiquement significatives bien que l'écart soit presque d'un point de sucre, ce qui est assez conséquent.

Deux hypothèses peuvent être émises à cette différence et demanderont à être vérifiées les prochaines années.

Le porte-greffe Rootpac® R peut être à l'origine de cette différence, mais à la lumière des premiers éléments des résultats agronomiques analysés, il semblerait qu'une différence du nombre de fruit par arbre soit une autre explication. En effet le poids moyen plus élevé, la proportion de 4A et + supérieure, la légère avance de maturité et le poids par arbre légèrement inférieur sur Rootpac® R laissent entrevoir cette hypothèse et serait une explication au taux de sucre plus élevé.

### Conclusions de l'essai

Après ces premières années de mesure, une vigueur légèrement plus importante du porte-greffe Rootpac® a été mis en évidence par rapport au témoin Montclar. Cet écart de vigueur se stabilise néanmoins.

Les potentiels de production et de calibre ont enfin pu être mesurés sur un verger en pleine production mais tout de même impacté par le gel, sans montrer de différences significatives. La qualité des fruits est similaire. Dans les conditions de l'année 2021, une très légère avance de maturité a été observée sur Rootpac® sans nécessiter de dates de récolte différenciés. Les prochaines années de production permettront de déterminer si ce porte-greffe présente un intérêt agronomique par rapport au porte-greffe Montclar.



# Essai n°3 : Kioto- Manga

## – Matériel Végétal

### Porte-greffe en expérimentation

- Chanturgue Montclar® Pêcher Franc
- Mirared (*P.Cerasifera x Namared*)
- Rootpac® (*Prunus cerasifera X Prunus dulcis*)

### Porte-greffes abandonnés à partir de 2021

- N°57 - Mirobolan X Moniqué (*Prunus cerasifera X Prunus armeniaca*)
- N°75 - Mirobolan X Moniqué (*Prunus cerasifera X Prunus armeniaca*)

## – Site d'implantation

Parcelle située sur site de SUDEXPE Saint Gilles

Plantation : 2018

Distances : 6 m x 3.5 m

Densité : 476 arbres/Ha

## – Dispositif expérimental

2 Variétés greffées :

- Kioto cov - 3 répétitions de 3 arbres par porte-greffe
- Manga® EA5028 cov - 3 répétitions de 3 arbres par porte-greffe

## – Observations et mesures

- Vigueur : circonférences de tronc mesurées une fois par an
- Récolte :
  - Poids total récolté par arbre
  - Poids moyen des fruits
  - Répartition par calibre
  - Qualité des fruits : IR et fermeté sur un échantillon de fruits du calibre dominant.
- Comportement de l'arbre : cicatrice (bourrelet de greffe), drageons, sensibilités particulières aux conditions climatiques ou aux maladies.

## – Plan de l'essai

### Essai Porte-greffe Abricots 2018

X X X	X X X	X X X	■	O O	O O O	O O O	X X X	X X	KIOTO
Montclar	Mirared	Rootpac R	N°57	N°75	N°57	Rootpac R			
O O O	X X X	O O O	X X X	X X X	O O O	X X X	X X		
N°57	Rootpac R	N°75	Montclar	Mirared	N°75	Mirared	Montclar		
X X X	X X X	X X X	O O O	O O O	O O O	X X X	X X	MANGA	
Montclar	Mirared	Rootpac R	N°57	N°75	N°57	Rootpac R			
O O O	X ■ X	O O O	X X X	X X X	O O O	X X X	X X		
N°57	Rootpac R	N°75	Montclar	Mirared	N°75	Mirared	Montclar		
Bloc 1			Bloc 2		Bloc 3				

## – Traitement statistique des résultats

Afin d’observer la significativité des résultats obtenus, des analyses statistiques sont réalisées sur le logiciel StatBox. Le dispositif permet de comparer les moyennes des variables agronomiques grâce à une ANOVA. Après l’ANOVA, en cas de significativité, un test de Newman-Keuls sera réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

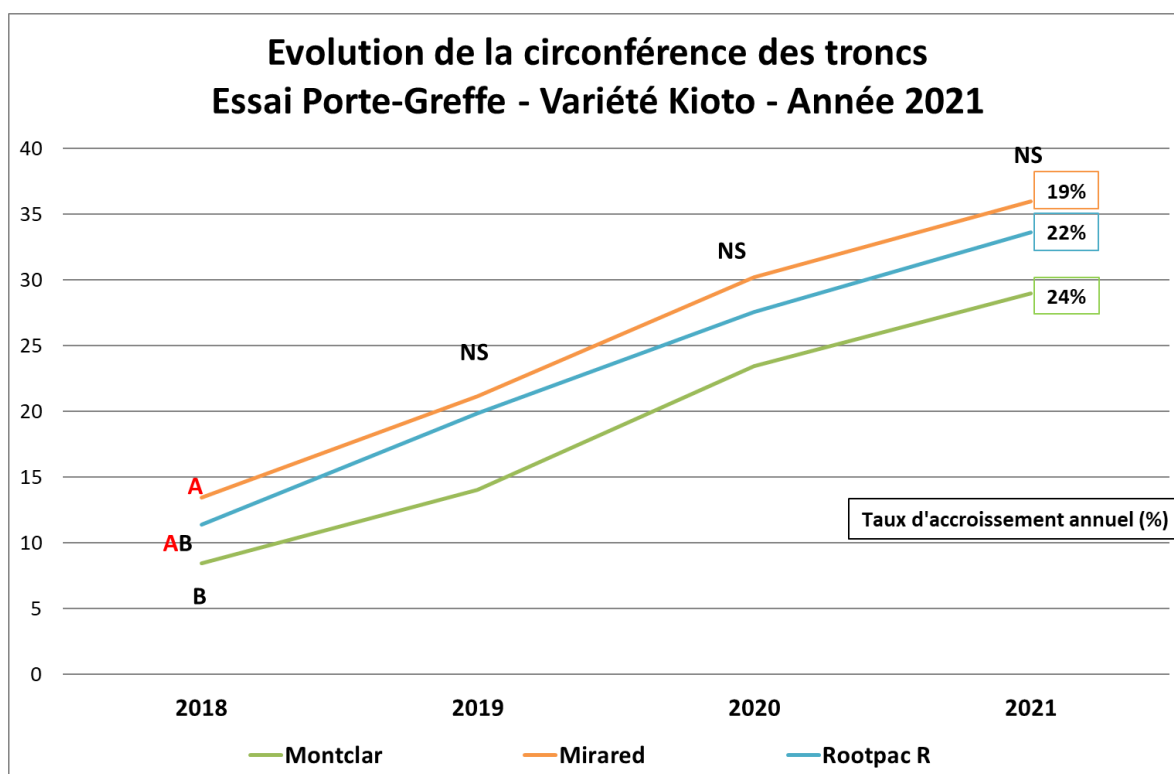
### Résultats détaillés

Pour rappel, les arbres greffés sur les porte-greffes N°57 et N°75 sont très petits et peu poussants. La décision d’arrêter leurs observations en 2021 a été prise.

#### A - Vigueur des arbres :

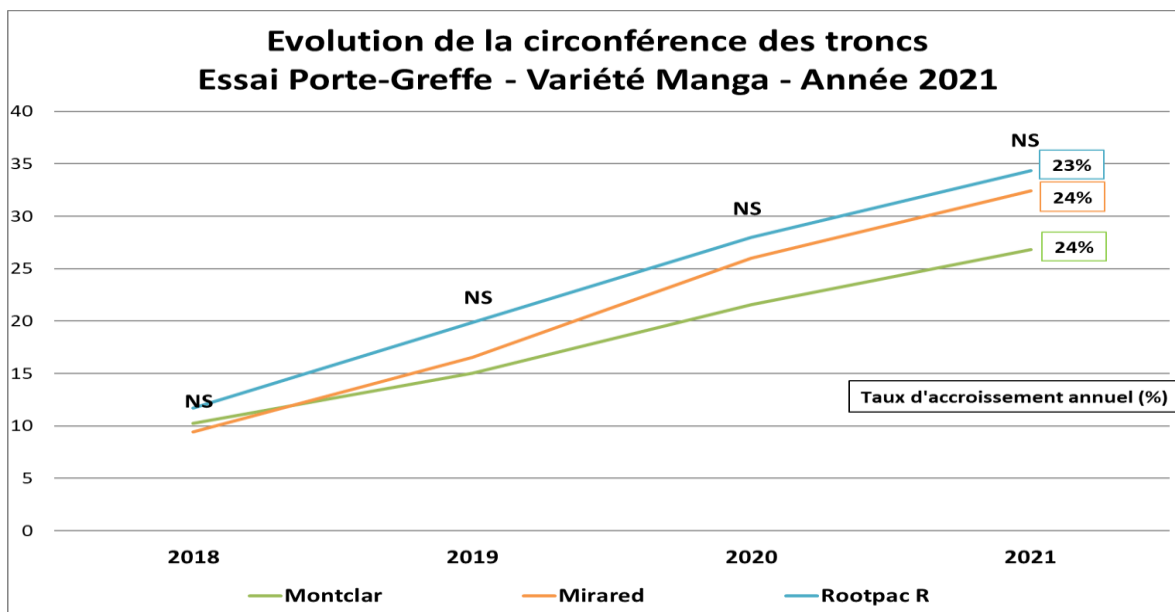
La croissance des arbres est mesurée grâce aux circonférences de troncs, chaque année pendant toute la phase de croissance. Les différences de vigueur sont notables sur la phase de croissance du verger pour ensuite se réduire en pleine production.

- **Kioto**



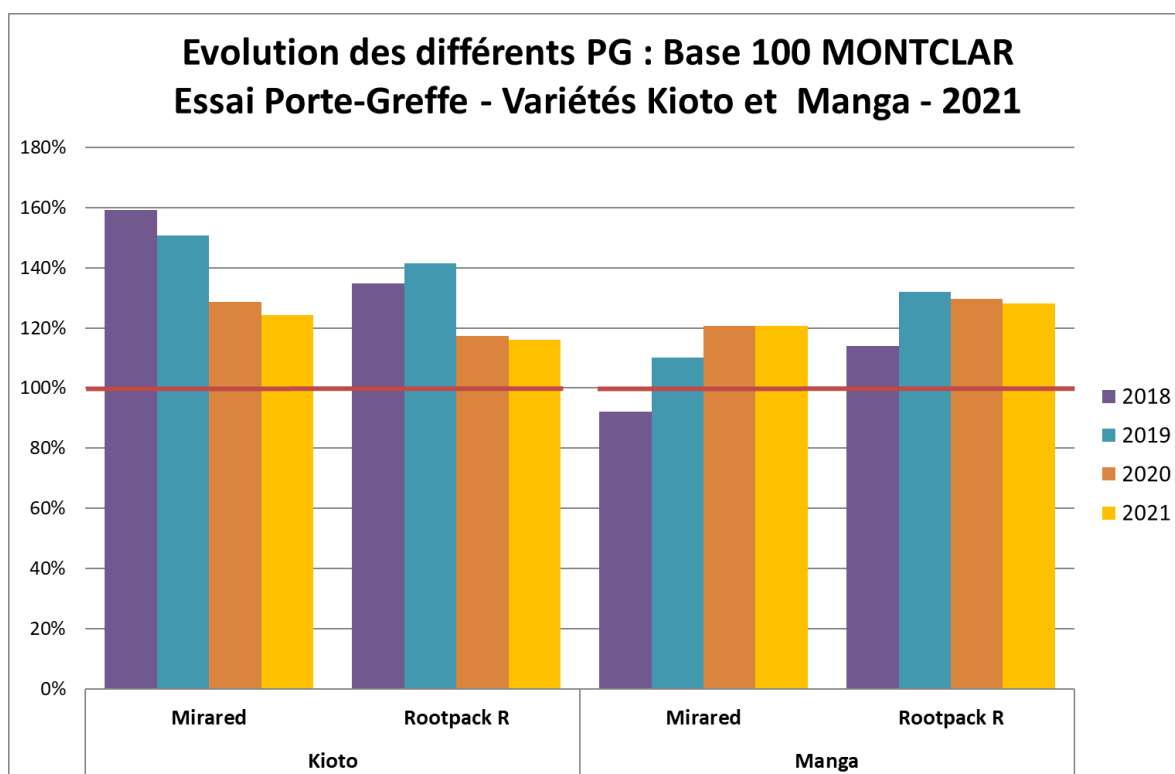
En 2021, les circonférences de troncs ne sont pas différentes significativement pour les 3 porte-greffes restants à l’essai. Les vigueurs sont intéressantes et équivalentes même si des tendances à une vigueur plus importante de Mirared et de Rootpac® se dégagent depuis la plantation. Les taux d’accroissement annuel sont également similaires. Le taux d’accroissement de Montclar, comme pour 2020 est supérieur à celui des deux autres.

- Manga



Comme les années précédentes, les mesures de circonférences de troncs n'ont pas permis d'observer des différences significatives entre les 3 porte-greffes greffés avec la variété Manga. Comme pour Kioto, des tendances se dégagent : la vigueur semble plus importante pour Mirared et Rootpac® par rapport au témoin. Les taux d'accroissement annuel sont équivalents en 2021 après deux années où une tendance se dégageait avec une dynamique inférieure pour Montclar.

- Kioto et Manga



Les porte-greffes Mirared et Rootpac® semblent avoir une vigueur supérieure à la référence Montclar qu'il soit greffé avec la variété Kioto ou Manga. Cependant les dynamiques montrent une tendance à une légère diminution de cet écart depuis 2 ans.

## B – Comportement du porte-greffe

Aucun comportement particulier n'est à signaler pour les porte-greffes Mirared et Montclar. Pour le porte-greffe Rootpac®, sur les deux variétés, des comportements peu communs comme de légers rétrécissements du porte-greffe sont ponctuellement observés. Ces comportements demandent à être vérifiés de plus près les prochaines années.

## C - Récolte

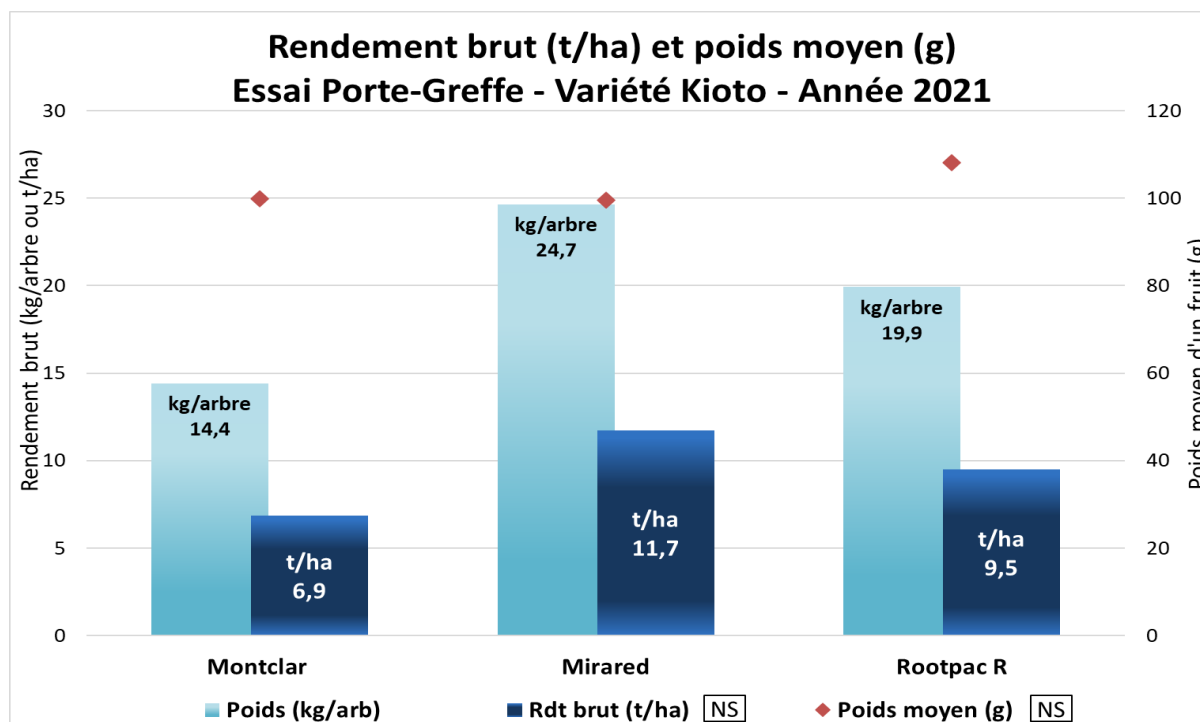
Le verger de cet essai est en 4<sup>ème</sup> feuille ; c'est la 2<sup>ème</sup> année de production en 2021.

Pour les deux variétés, l'essai est composé de parcelles élémentaires de 3 arbres, répétées en 3 blocs (pour chaque modalité). La variété Kioto a été récoltée du 22 au 25 juin 2021 en 2 passages. Pour la variété Manga, la récolte a été réalisée du 15 au 25 juin 2021 en 4 passages. Pour chaque passage de récolte et pour chaque répétition, nous avons observé la production totale, le poids moyen d'un fruit, la répartition des calibres et les défauts des fruits. L'analyse physico-chimique des fruits a également été réalisée sur chaque passage de récolte.

Une analyse statistique à deux facteurs a été lancée sur la production de l'année 2021, elle a permis de mettre en évidence un effet de la variété et un effet des porte-greffes. Un effet bloc a été trouvé pour quelques variables comme le pourcentage de calibre 3A ; ces variables sont indiquées par un astérisque.

- [Kioto :](#)

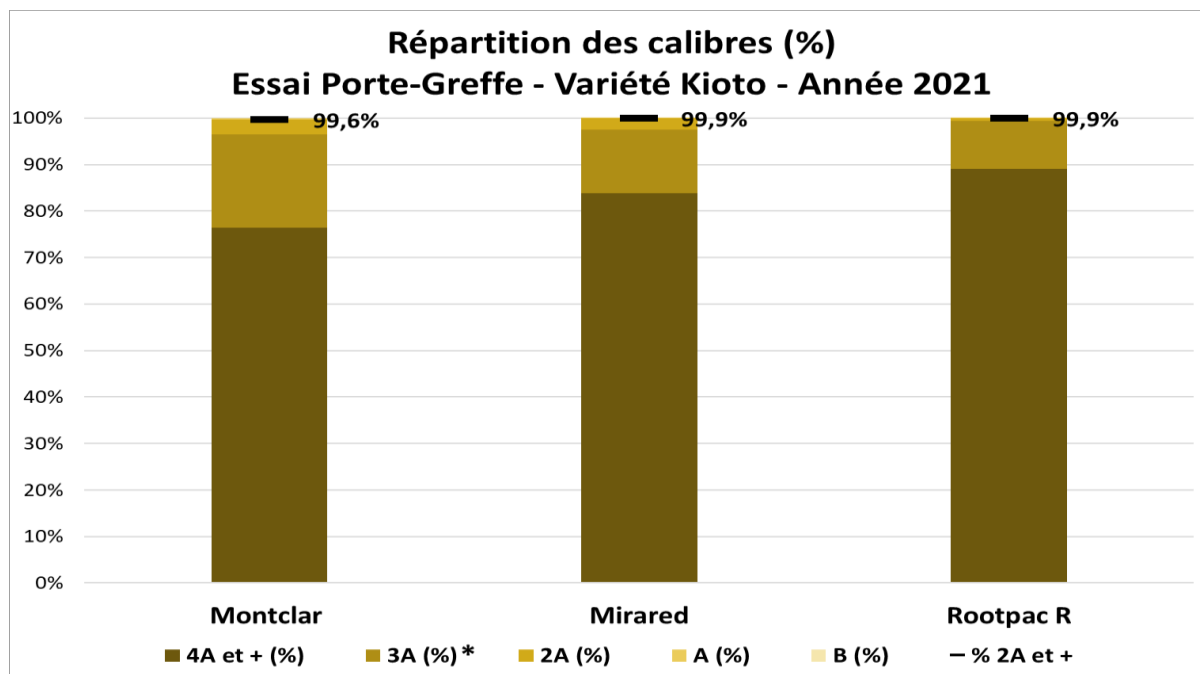
### Rendement et calibres



En 2021, la production de la variété Kioto a été correcte étant donné les conditions de l'année et l'âge du verger. Si le rendement reste loin de celui d'un verger en pleine production, il n'est pas différent statistiquement selon les porte-greffes. En revanche des tendances se dégagent fortement : Montclar semble avoir un rendement assez inférieur aux deux autres porte-greffes en 2021. En 2020, le rendement de la référence était environ le double des rendements de Mirared et Rootpac® ce qui

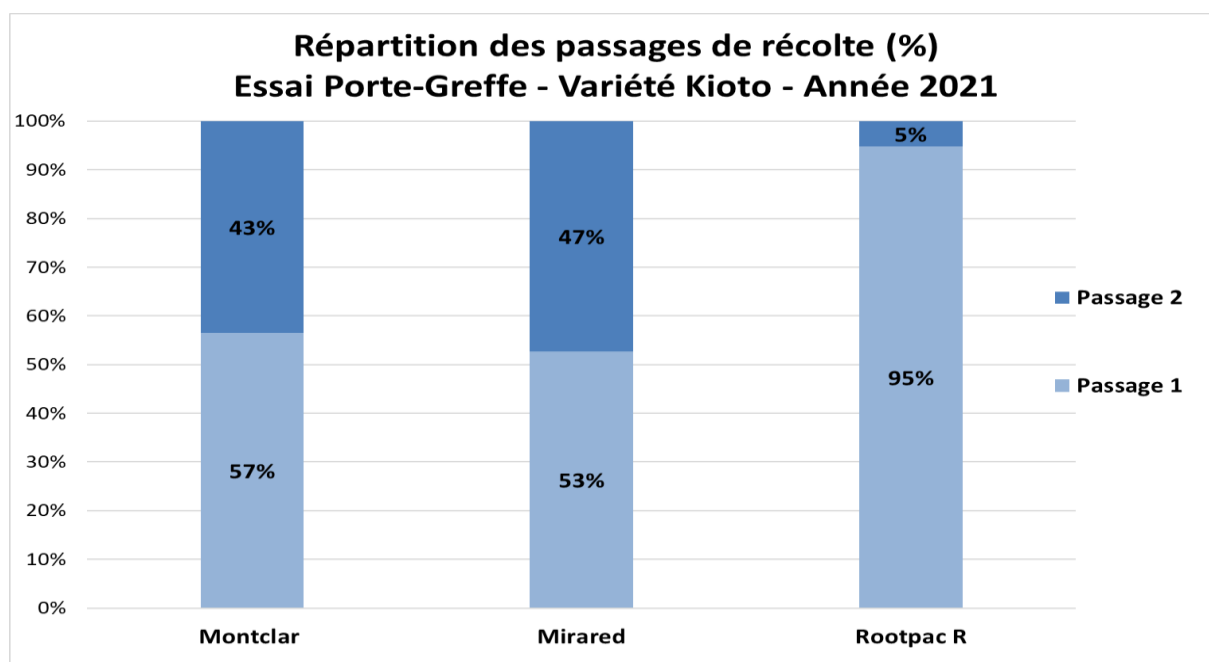
pourrait expliquer la relative alternance en 2021. Les observations de plusieurs récoltes sur un verger en pleine production est nécessaire pour conclure sur le potentiel lié aux différents porte-greffes.

Les poids moyens sont équivalents entre les différentes modalités. Vu la différence de charge en fruits entre la référence et Mirared, le potentiel de calibre de ce dernier semble supérieur. Une tendance est également observable : le poids des fruits de Rootpac® semble sensiblement supérieur. La répartition des calibres, ci-dessous, semble conforter ces tendances.



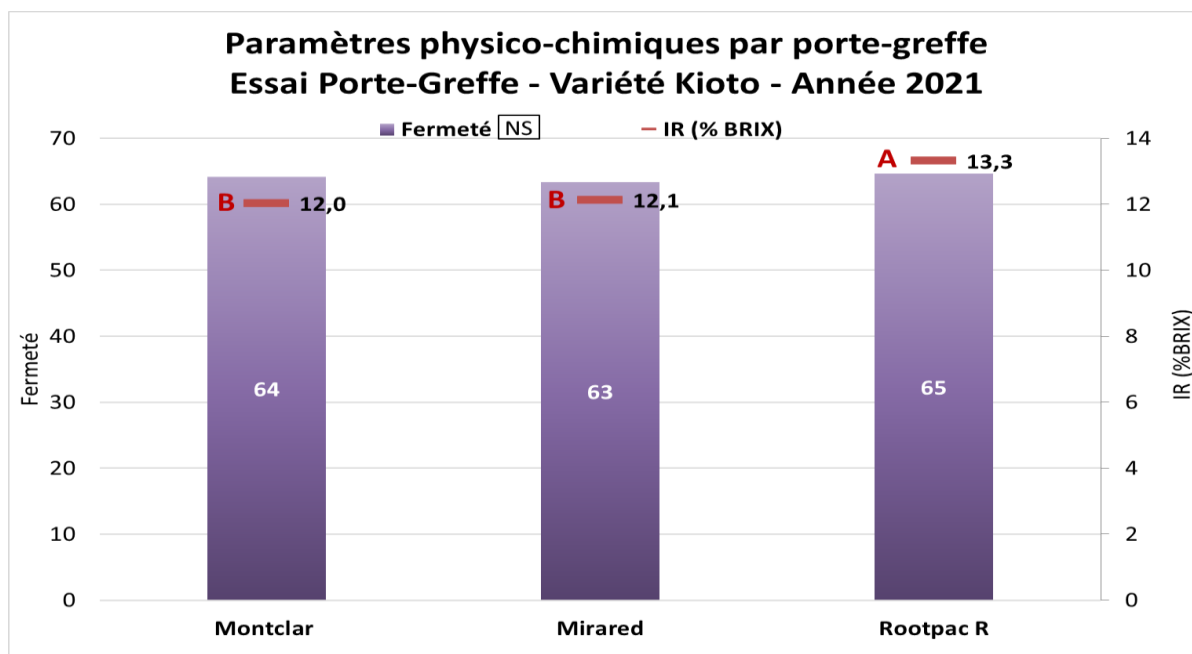
Les calibres sont gros avec une forte majorité de 4A et + et une quasi-absence de calibres A et B. La répartition des calibres dans les différentes modalités est équivalente même si le pourcentage de calibre 4A et + semble légèrement plus important pour Rootpac®. En revanche, un effet bloc a été mis en évidence pour le pourcentage de calibre 3A : le bloc 1 a des calibres légèrement plus petits.

### Répartition par passage de récolte



Même si la répartition n'a montré aucune différence significative, Rootpac® semble avoir eu une récolte plus importante lors du premier passage et une récolte beaucoup plus faible lors du second passage. La maturité de ses fruits semble avoir été plus précoce que sur les autres porte-greffes.

### Qualité des fruits



La fermeté est équivalente, ce qui signifierait que la maturité des fruits est comparable. En revanche, le taux de sucre significativement plus élevé pour Rootpac® par rapport à Mirared et Montclar pourrait également conforter l'hypothèse d'une maturité plus précoce de Rootpac® comme l'observation de la répartition de la récolte.

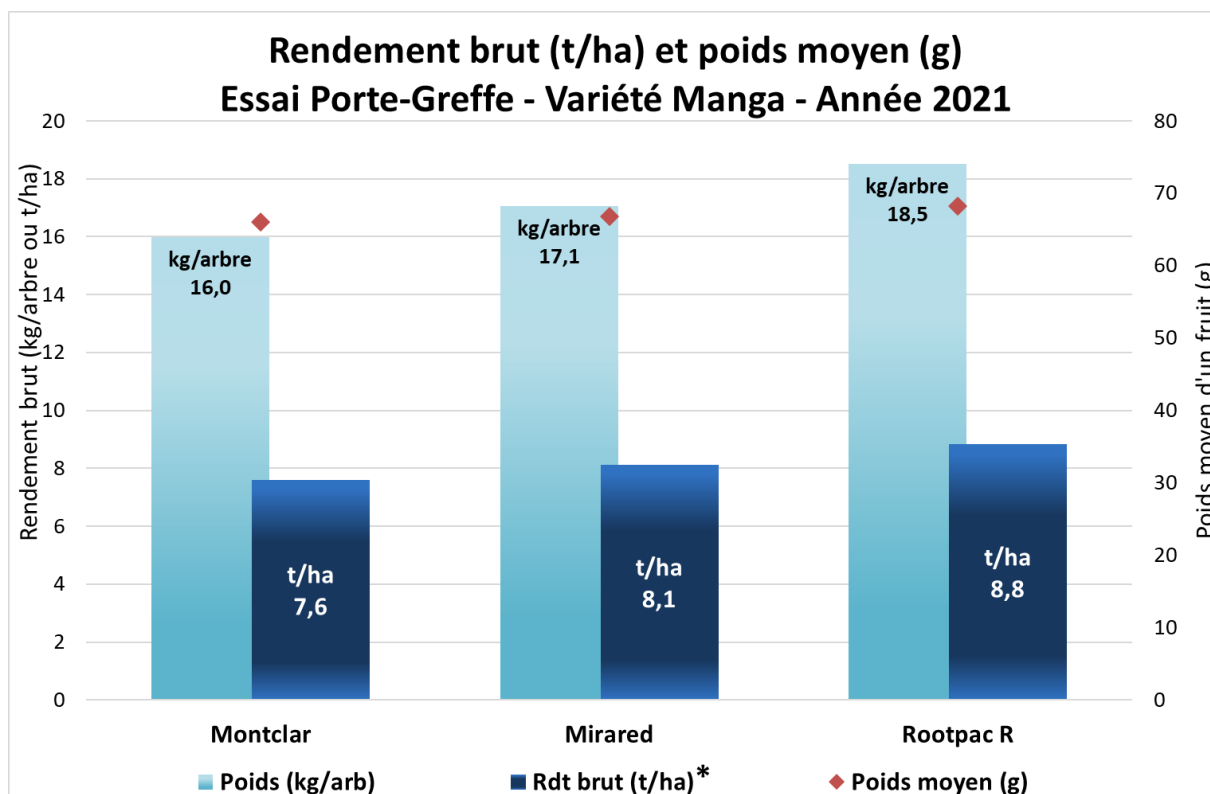
Les précédentes observations faites sur Apridélise semblent se répéter sur Kioto.

Il sera nécessaire de vérifier cette hypothèse les prochaines années.

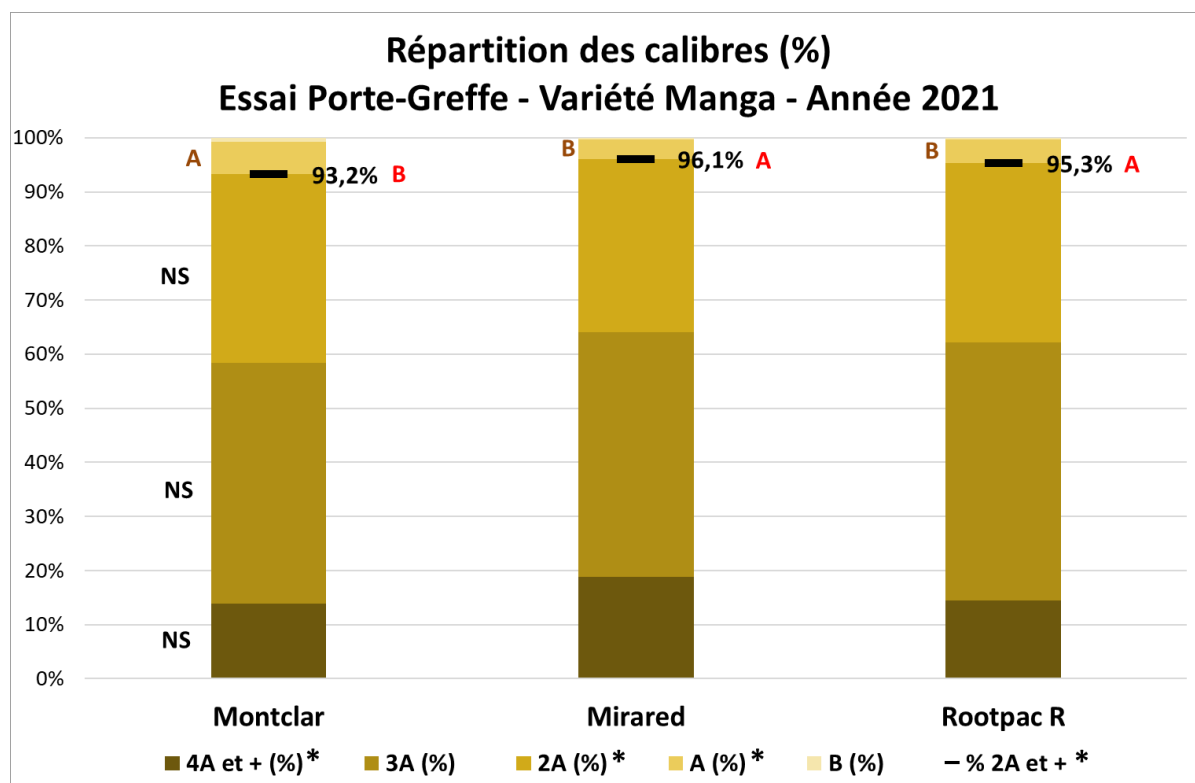
- Manga :

### Rendement et calibres

En 2021, la production de la variété Manga a été correcte étant donné les conditions de l'année et l'âge du verger, même si cela reste éloigné du rendement d'un verger en pleine production. Les rendements des différents porte-greffes sont équivalents en 2021. Un effet bloc a été mis en évidence pour cette variable.



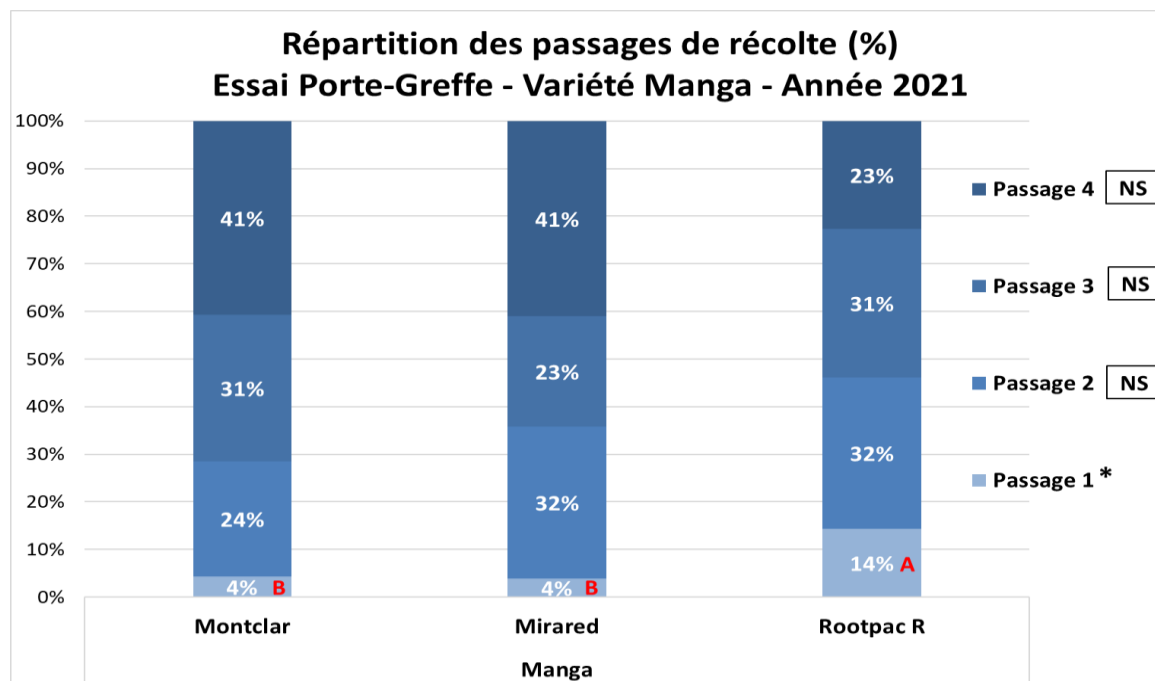
Les poids moyens sont équivalents entre les différentes modalités. Le graphique ci-dessous permet de mieux apprécier la répartition des différents calibres.



Les calibres sont gros avec une forte majorité 3A et une quasi-absence de calibre B. Cependant, le potentiel de calibre inférieur de la variété Manga par rapport à la variété Kioto est confirmé. En effet la variété est plus chargée que la variété Kioto mais pas assez pour impacter autant le potentiel de calibre. La répartition des calibres selon les modalités est très proche. Seul le pourcentage de calibre A est plus élevé pour la référence que pour Mirared et Rootpac®. A l'inverse le taux de 2A et + est

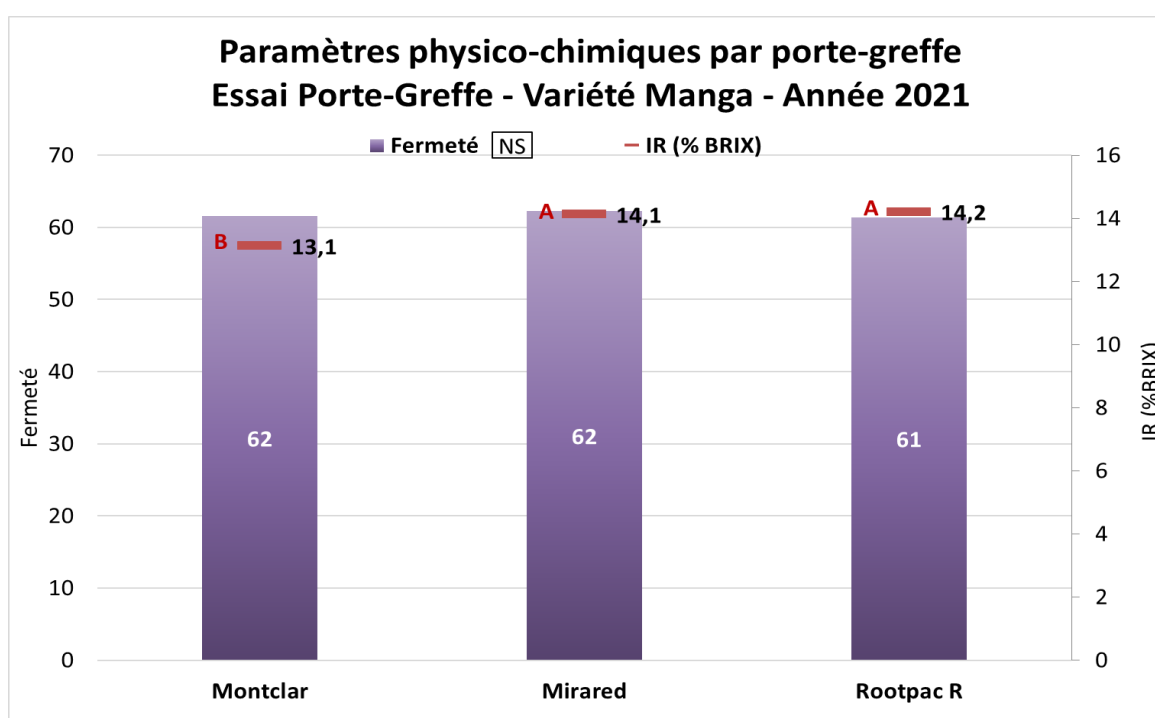
supérieur pour ces deux porte-greffes. Vu leur rendement qui est au moins équivalent à Montclar, le potentiel de calibre des deux porte-greffes testés est très légèrement supérieur au témoin. Il faut noter qu'un effet bloc a été mis en évidence pour plusieurs variables.

### Répartition par passage de récolte



Le pourcentage de récolte du premier passage est significativement supérieur pour Rootpac®. Même si les passages suivants n'ont montré aucune différence significative, Rootpac® semble avoir eu une maturité de ses fruits plus précoce que sur les autres porte-greffes, comme cela a été observé avec la variété Kioto.

### Qualité des fruits





Les taux de sucre sont élevés dans toutes les modalités. Mais il est significativement plus élevé pour Rootpac® et Mirared par rapport au témoin à rendement équivalent. Or, la fermeté est équivalente, ce qui signifie que la maturité des fruits est comparable.

Le bénéfice qualitatif observé avec le porte-greffe Rootpac® sur les deux précédentes variétés Apridélíce et Kioto ne semble pas se vérifier cette année sur Manga.

### Conclusions de l'essai :

Nous pouvons observer qu'au sein des deux variétés, les porte-greffes ont des comportements similaires. Les différences ont tendance à être plus ou moins marquées sur une variété suivant les variables observées.

Les deux porte-greffes testés ont un comportement très encourageant par rapport au témoin Montclar. Premièrement, ils semblent légèrement plus vigoureux. Toutefois, les comportements du point de greffe aléatoirement anormaux restent à surveiller, tant sur leur évolution que sur le potentiel impact sur la production. De plus, leur potentiel de production et de calibre sont également au moins équivalents à la référence en 2021, voire parfois supérieurs. Enfin, la qualité des fruits est au moins aussi bonne.

Ces deux porte-greffes nécessitent néanmoins des observations complémentaires sur leur production pour conclure sur leur intérêt agronomique par rapport à la référence Montclar.

# Essai n°4 : Digat

## – Matériel Végétal

### Porte-greffe en expérimentation

- Chanturgue Montclar® Pêcher Franc
- Z33 P10 : Myrobolan X Rubira,
- T45.03
- (-HA 166,08 – hors dispositif statistique)

## – Site d'implantation

Parcelle située sur le site de SUDEXPE Saint Gilles

Plantation : 2019

Distances : 6 m x 3.5 m

Densité : 476 arbres/Ha

## – Dispositif expérimental

Variété greffée :

- Digat cov - 4 répétitions de 3 arbres par porte-greffe

## – Observations et mesures

- Vigueur : circonférences de tronc mesurées une fois par an
- Récolte :
  - Poids total récolté par arbre
  - Poids moyen des fruits
  - Répartition par calibre
  - Qualité des fruits : IR et fermeté sur un échantillon de fruits du calibre dominant.
- Comportement de l'arbre : cicatrice (bourrelet de greffe), drageons, sensibilités particulières aux conditions climatiques ou aux maladies.

## – Plan de l'essai

6	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Variété : Digat
	Montclar 1			HA 166.08 R1			Z33 P10 R1			T45.03 R2			Montclar 4			Z33 P10 R3			T45.03 R4				
5	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	Montclar 2			T45.03 R1			Montclar 3			Z33 P10 R2			T45.03 R3			Z33 P10 R4			HA 166.08 R2			Montclar R5	

## – Traitement statistique des résultats

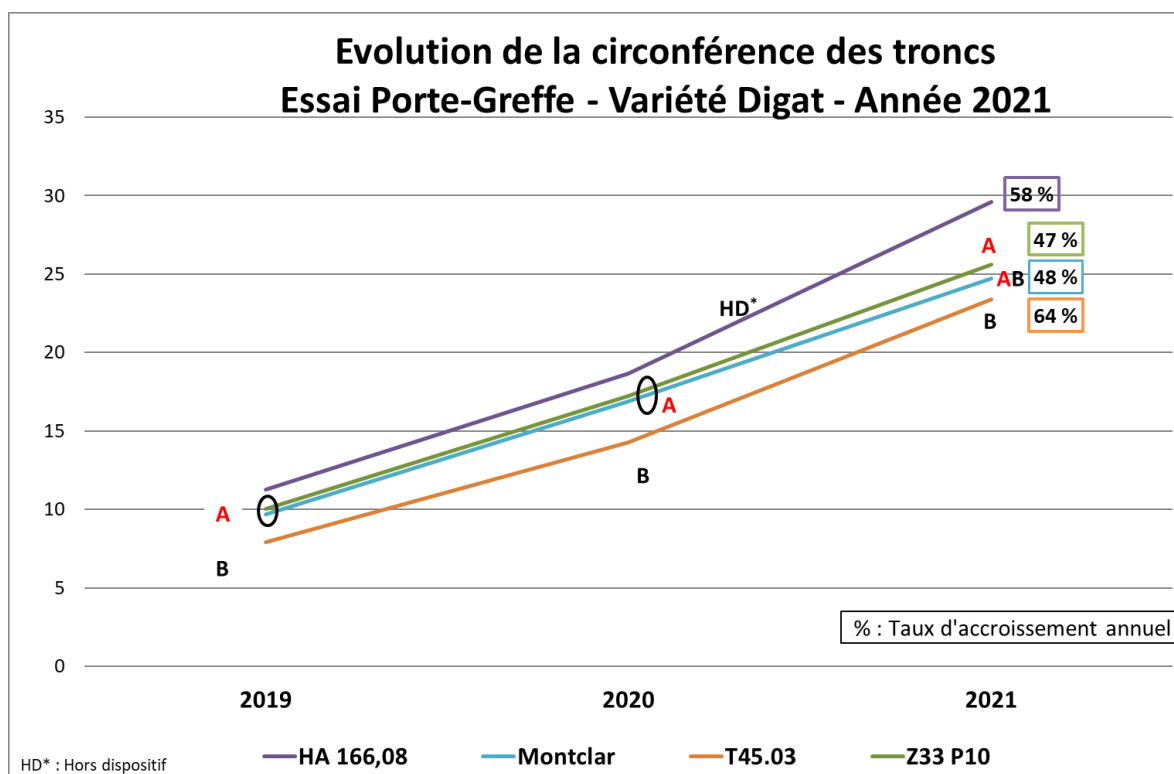
Afin d'observer la significativité des résultats obtenus, des analyses statistiques sont réalisées sur le logiciel StatBox. Le dispositif permet de comparer les moyennes des variables agronomiques grâce à une ANOVA. Après l'ANOVA, en cas de significativité, un test de Newman-Keuls sera réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

## Résultats détaillés

### A - Vigueur des arbres :

La vigueur des arbres est mesurée par la circonférence des troncs, chaque année pendant toute la phase de croissance. Les différences de vigueur sont notables sur la phase de croissance du verger pour ensuite se réduire en pleine production.

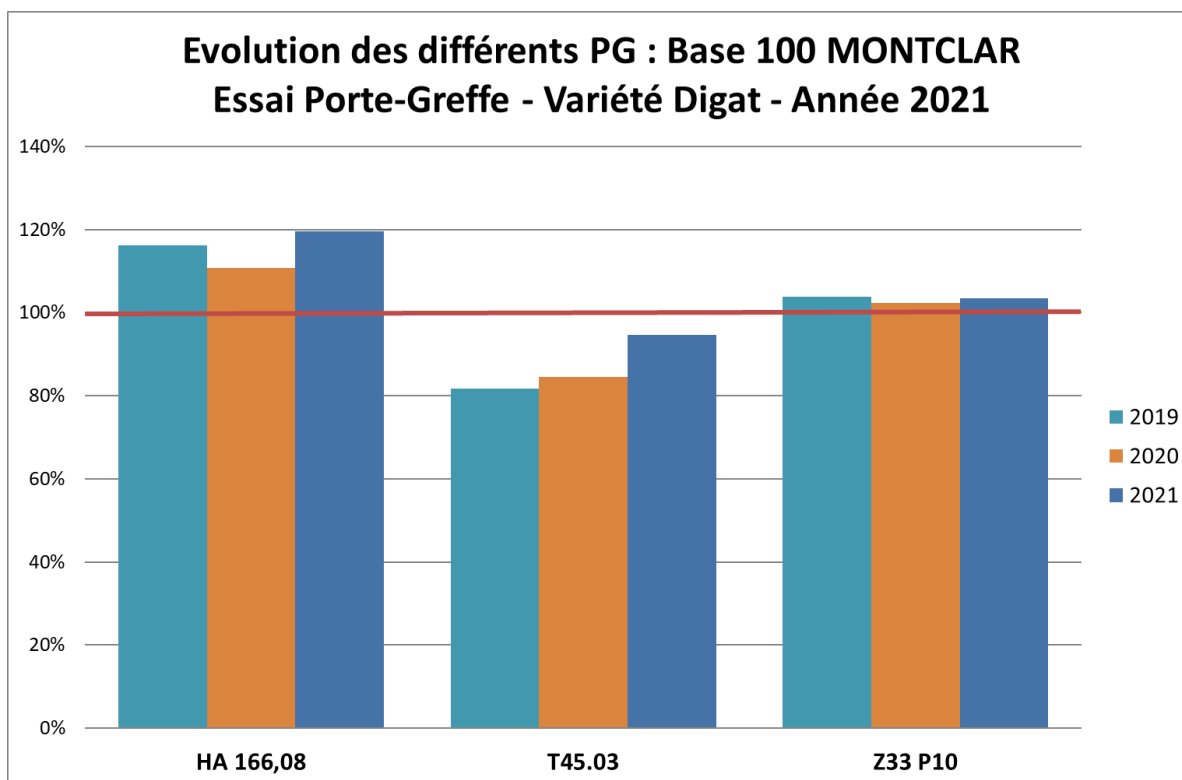
Pour 2021, une mesure a été effectuée en fin de saison et vient compléter les premières notations de vigueur réalisées en 2019 et en 2020.



La différence de vigueur observée en 2019 et 2020 entre le porte-greffe T45.03 et la référence Montclar n'est plus significative en 2021. La première mesure de circonférence de tronc réalisée à l'issue de la campagne 2019 ne nous permet pas de savoir si les différences en 2019 et 2020 sont dues à une hétérogénéité du matériel végétal lors de la plantation ou à une réelle différence de vigueur. En revanche, Z33 P10 conserve en 2021 une circonférence de tronc significativement supérieure à T45.03 et équivalente à Montclar.

Même si les taux d'accroissement annuel ne sont pas différents statistiquement, la dynamique de T45.03 en 2021 semble meilleure et lui a permis de combler une partie de son retard de croissance. Tandis que les circonférences des deux autres porte-greffes suivent un dynamique semblable depuis la plantation.

HA 166,08 qui est hors du dispositif statistique semble avoir une vigueur légèrement plus importante depuis la plantation que la référence Montclar. Sa dynamique semble également supérieure en 2021.



En 2021, les circonférences de troncs des porte-greffes testés varient de 95 à 120 % de la circonférence du témoin. Seul porte-greffe avec un retard de croissance, T45.03 a montré un meilleur comportement en 2021. Sa vigueur et sa dynamique sont bonnes d'un point de vue agronomique. La vigueur de Z33 P10 est équivalente à celle de Montclar. Celle de HA 166,08 semble même un peu plus élevée mais ce porte-greffe est hors dispositif statistique.

La poursuite de ces mesures sur les prochaines années permettra de consolider les observations et les analyses effectuées en 2021.

### B – Comportement de la greffe

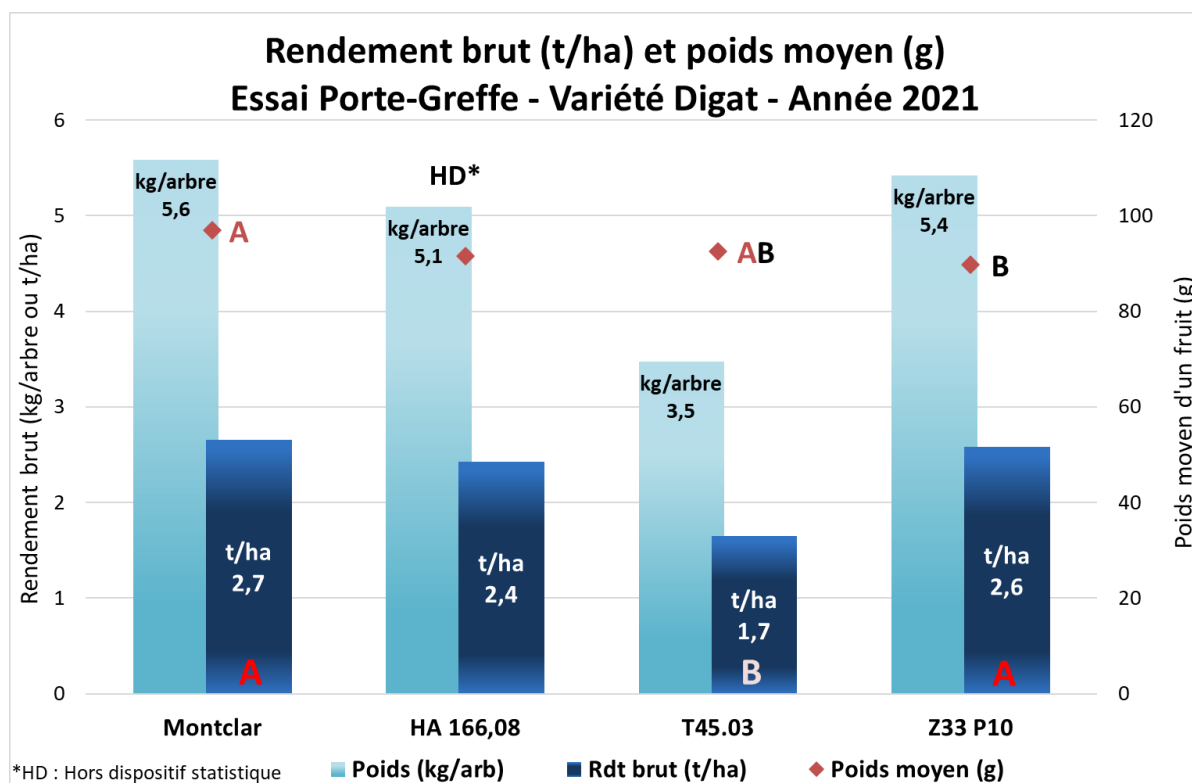
Des observations du point de greffe ont été réalisées pour les différents porte-greffes testés. Pour le moment aucun comportement anormal n'est à signaler. Les observations se poursuivront sur les prochaines années d'expérimentation.

### C - Récolte

Le verger étant en 3<sup>ème</sup> feuille, la première récolte a été réalisée cette année.

L'essai est composé de parcelles élémentaires de 3 arbres, chaque modalité comporte 4 répétitions. La récolte a été réalisée arbre par arbre du 25 juin au 6 juillet 2021 en 4 passages. Pour chaque passage de récolte et pour chaque répétition, nous avons observé la production totale, le poids moyen d'un fruit, la répartition des calibres et les défauts des fruits. L'analyse physico-chimique des fruits a également été effectuée sur le 2<sup>ème</sup> passage de récolte.

## Rendement et calibres

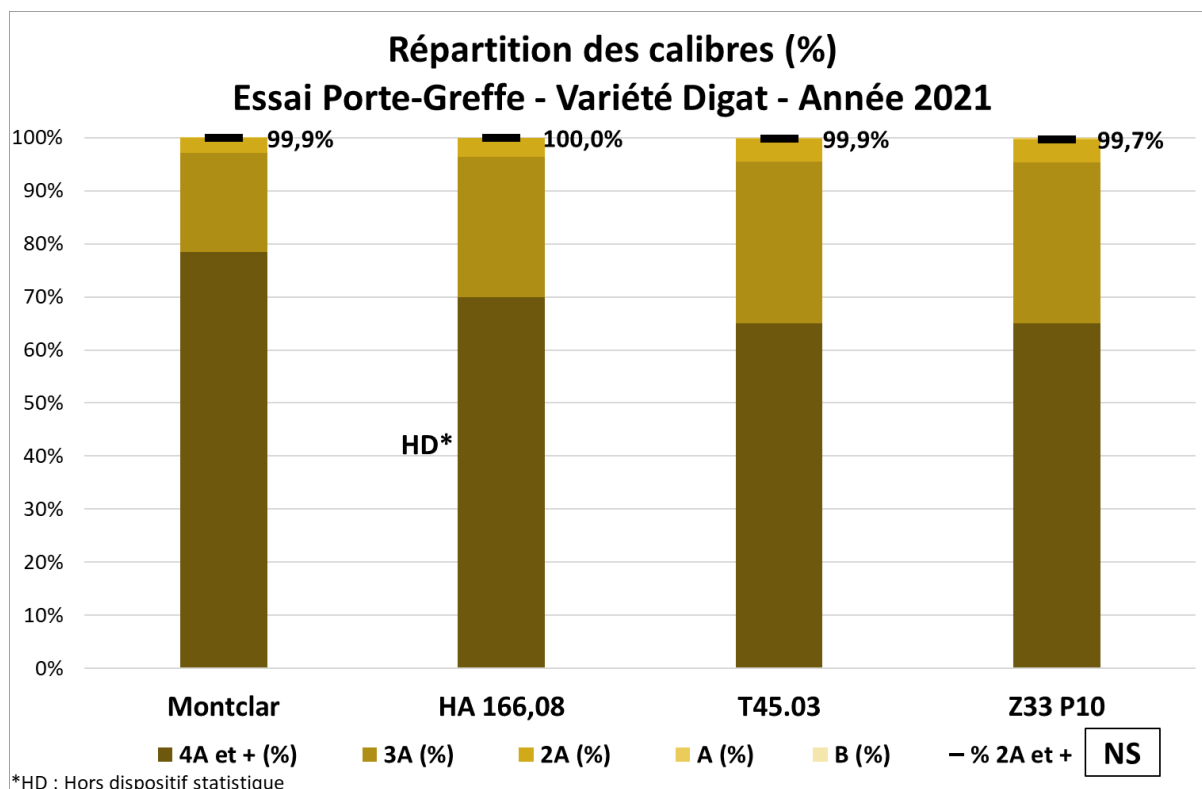


Etant donné l'âge du verger, la production en 2021 est faible : environ 5 kg par arbre équivaut à moins de 3 t/ha. Pour cette année en 3<sup>ème</sup> feuille, T45.03 a une production significativement inférieure aux porte-greffes Z33 P10 et Montclar qui ont, tous les deux, eu une production équivalente.

HA 166.08, hors du dispositif statistique, semble similaire à Montclar.

La différence de poids moyen des fruits est significative seulement entre Z33 P10 et Montclar. Ainsi, la référence a un potentiel de calibre supérieur à Z33 P10 à un niveau de rendement équivalent. De plus, T45.03 n'a pas obtenu un poids moyen supérieur aux autres porte-greffes malgré le rendement moindre ; cela laisse présager un potentiel de calibre inférieur au témoin.

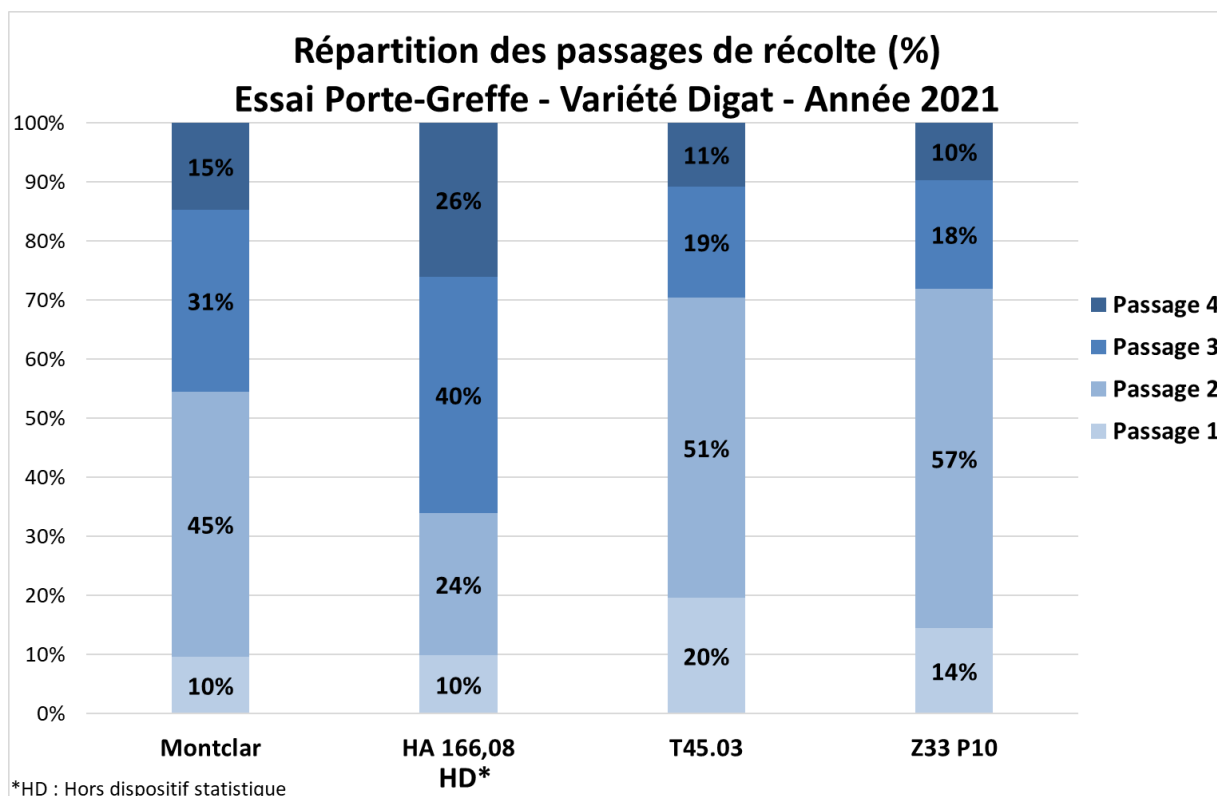
Ces observations de poids des fruits sont confortées par la répartition des calibres, ci-dessous.



Le calibre obtenu est relativement gros avec une quasi-absence de calibres A et B et une large majorité de 4A et + dans toutes les modalités. La répartition des calibres selon le porte-greffe n'est pas différente statistiquement. Le taux de 2A et + est également similaire. En revanche, une tendance se dégage avec une part plus importante de 4A et + pour la référence Montclar.

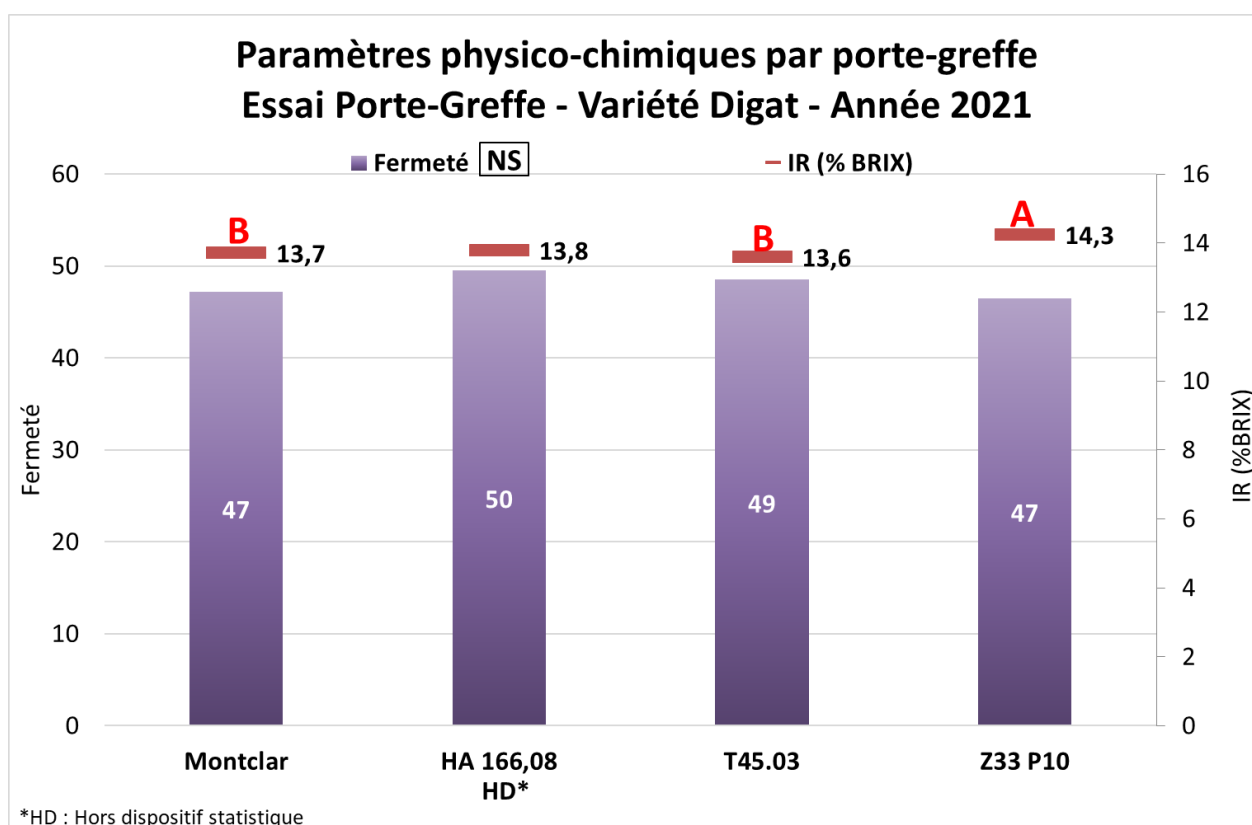
La charge étant faible cette année et les calibres gros, les tendances observées resteront à vérifier dans des conditions plus chargées.

#### Répartition par passage de récolte



La répartition des récoltes selon les passages de récolte n'a pas présenté de différences significatives. Hors du dispositif statistique, HA 166,08 semble tout de même avoir eu des pourcentages de récoltes plus faibles lors des deux premiers passages, ce qui semble témoigner d'une maturité légèrement retardée dans les conditions de l'année 2021.

### Qualité des fruits



Ces mesures sont réalisées sur le 2<sup>ème</sup> passage de récolte.

Il n'y a aucune différence significative pour la fermeté ; les maturités des fruits récoltés sont donc comparables.

Les taux de sucre sont élevés et conformes à la capacité de la variété. Les fruits de Z33 P10 ont eu un taux de sucre supérieur statistiquement à ceux de T45.03 et Montclar. Pour ces deux derniers, le taux de sucre est équivalent malgré le rendement inférieur de T45.03.

Hors du dispositif statistique, HA 166,08 semble équivalent à la référence.

### Conclusions de l'essai

Après ces premières années de mesure, des vigueur assez proches ont été trouvées pour les porte-greffes. Chacun a une bonne vigueur et une bonne dynamique de croissance. Si les premières années, un retard de croissance a été remarqué pour T45.03, aucun porte-greffe dans le dispositif statistique n'est différent du témoin Montclar en 2021. Hors du dispositif, HA166,08 semble plus vigoureux que Montclar.

Les potentiels de production et de calibre ont enfin pu être observés sur cette première année de production. Ces mesures ont montré quelques différences significatives. Le rendement de T45.03 est inférieur à Montclar et Z33 P10 en 2021. Les fruits de Z33 P10 ont un poids inférieur et un taux de sucre supérieur au témoin.

L'essai étant seulement entré en production cette année, les observations sont tout de même peu représentatives et sont à nuancer. Les observations futures nous permettront d'avoir une réelle idée quant à l'intérêt de ces porte-greffes pour la production d'abricots.






# CONCLUSION DES ESSAIS

Des porte-greffes intéressants sont en expérimentation depuis quelques années.

Les vergers supports de ces essais sont encore jeunes et certains n'ont pas atteint leur potentiel de pleine production. Ils nécessitent encore plusieurs années d'observations afin de définir si, par rapport à notre témoin Montclar, les autres porte-greffes pourraient avoir un intérêt.

PG Variété	Montclar®	ZH4 Bouturé	ZHA <i>in vitro</i>	Citation	Rootpac® R	Mirared	N°57	N°75	Z33 P10	T45.03	HA166.08	Essai
Oscar	Réf											Essai N°1
Apridélise	Réf				?							Essai N°2
Kioto	Réf				?							Essai N°3
Manga	Réf				?							
Digat	Réf								?	?	?	Essai N°4

	Semble intéressant		Semble peu prometteur		Ne semble pas adapté
---	--------------------	---	-----------------------	--	----------------------

Ce tableau récapitulatif permet de donner une première idée du comportement des porte-greffes en étude.

- Les porte-greffes qui semblent les plus intéressants sont ZH4 bouture, ZH4 *in vitro* et Mirared.

Les observations sur la vigueur sont supérieures à Montclar et les résultats agronomiques sont encourageants, bien qu'ils demandent à être confirmés. Une réserve est cependant émise sur le porte-greffe Mirared. En effet, sur le dispositif mis en place il semble bien adapté aux variétés Kioto et Manga, mais ce n'est peut-être pas le cas avec les autres variétés. Une rapide comparaison entre Montclar et Mirared est effectuée avec la variété Mistral et le comportement observé n'est pas le même. Le port semble plus érigé, la ramification moins bonne, ce qui impacte le potentiel de production.

- Même si Rootpac® semble prometteur depuis deux campagnes et ce sur deux variétés, les quelques réactions de greffes restent tout de même à surveiller et nécessitent d'être prudentes.
- Z33 P10 et HA 166,08 semblent intéressants si l'on ne regarde que la vigueur. Il reste à mieux les évaluer sur le plan agronomique. En revanche, T45.03 semble déjà ne rien apporter de plus par rapport à Montclar®.
- Citation ne semble pas adaptée.
- Les N°57 et N°75, quant à eux, ne sont pas adaptés à nos sols à cause notamment de leur origine génétique.

## Renseignements complémentaires :

Maëlle GUIRAUD

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

Tél : 04.66.87.00.22 - Fax : 04.66.87.04.62 - E-mail : [mguiraud@sudexpe.net](mailto:mguiraud@sudexpe.net)