

## Compte-rendu d'essai

---

### **Abricotier 2020 Verger conduite**

---

Date : Décembre 2020

Rédacteur(s) : CHAMET Christophe ; Stagiaire Dochier Thomas IUT Avignon

Titre de l'action : Efficience des itinéraires techniques / Adapter les itinéraires techniques pour atteindre l'efficience technico-économique dans un contexte de forte compétitivité internationale.

---

#### **1. Thème de l'essai**

Densification de la plantation d'abricotiers conduits en forme gobelet ou en formes palissées

#### **2. But de l'essai**

Réduire les coûts de production en accélérant la mise à fruit, en augmentant le potentiel de production du verger et/ou en diminuant les temps de travaux. Déterminer la rentabilité d'un verger conduit en forme palissée, ayant un investissement initial supérieur. Déterminer si une forme paraît mieux adaptée à une couverture avec filets anti-grêle.

#### **3. Facteurs et modalités étudiés**

6 modalités sont comparées :

modalité 1 "témoin": Gobelet à 6 m x 4m ; 417 arbres/ha

modalité 2 : Gobelet à 6 m x 3m ; 476 arbres /ha

modalité 3 : Gobelet à 5 m x 4 m ; 500 arbres/ha

modalité 4 : Gobelet à 5 m x 3m ; 666 arbres/ha

modalité 5 : Palmette à 4,5 m x 3,5 m ; 635 arbres/ha

modalité 6 : Axe à 4.5m x 1.5m ; 1481 arbres/ha

#### **4. Matériel et Méthodes**

- **Matériel Végétal** : L'essai est mené sur la variété Lady Cot cov plantée en 2015 sur porte-greffe pècher Montclar®.
- **Site d'implantation** : Sefra Etoile
- **Dispositif expérimental** : Les différentes modalités conduites en gobelet ont quatre répétitions et des parcelles élémentaires de 7 à 8 arbres. Les formes palissées, palmette et axe, ont 2 répétitions de respectivement 9 et 16 arbres. De plus, 3 systèmes de couverture anti-grêle ont été mis en place :
  - Système Helios V5 sur les gobelets à 6 m d'entre-rangs
  - Système Filpack Mac Cover sur les gobelets à 5m d'entre-rangs
  - Système Filpack à élastiques croisés sur les formes palissées.

### Observations et mesures

Variables mesurées : Vigueur des arbres, temps de travaux, production, poids moyen, calibre, catégorie, qualité (IR, acidité, coloration), permettant d'établir dans un premier temps un coût de plantation, puis un coût de production.

- **Conduite de l'essai** :  
L'entretien du verger (protection phytosanitaire et entretien du rang) sera identique pour toutes les modalités au départ.

La fertilisation :

Elle a été faite pour partie à l'épandeur en début de saison : Patentkali en février, 20-7-13 en mars et Nitrate de chaux en avril, puis par ferti-irrigation en mai et juin, pour les gobelets. Pour les formes palissées, peu fleuries, aucun complément par ferti-irrigation Les apports ont donc été plus faibles sur les axes et palmettes.

Les quantités apportées par élément sont les suivantes :

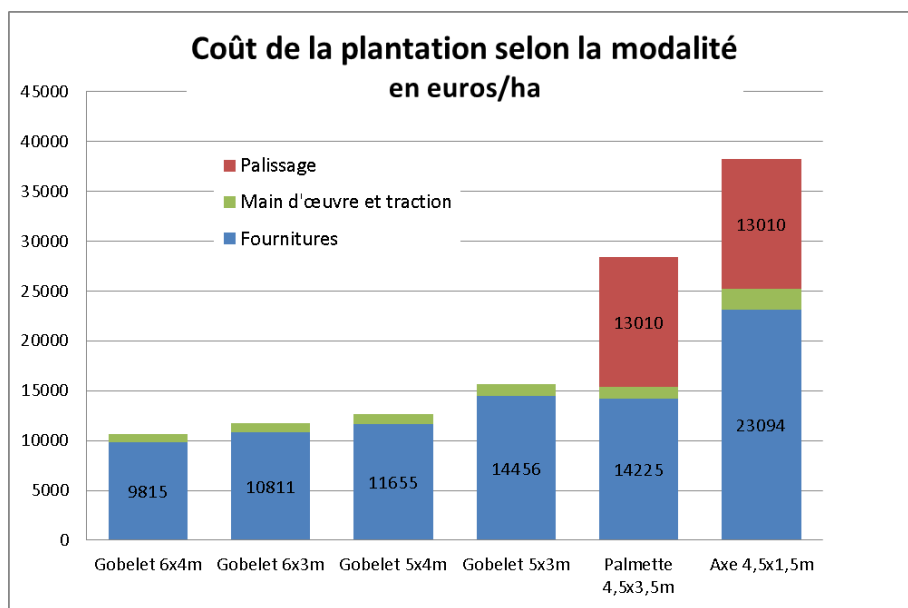
	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>MgO</b>
Gobelets	96	20	118	26
Palissés	70	14	101	25

L'irrigation est pilotée d'après des relevés tensiométriques et a démarré en avril. L'année a été très sèche, avec des ETP dépassant les 50mm/semaine à l'approche de la récolte. Néanmoins, avec un calibre déjà élevé fin juin, les apports ont été fortement réduits (surtout sur les formes palissés) à cette période, pour éviter d'accentuer les problèmes d'épiderme. Les gobelets ont eu 197 mm (23% de l'ETP) sur la saison, et les palmettes et axes ont eu un apport réduit de 40% (117 mm, soit 14% de l'ETP), pour faciliter la gestion de la vigueur, et de sur-calibrage.

- **Traitement statistique des résultats** : par analyse de variance avec le logiciel Statbox

## 5. Résultats détaillés

## Coût de la plantation (1<sup>ère</sup> année – 2015)



Le coût de la plantation dépend beaucoup des fournitures (plants et fumure essentiellement). Auquel il faut ajouter le coût du palissage pour les formes en palmette et axe.

Les subventions à la plantation n'ont pas été comptabilisées.

Le coût de l'installation anti-grêle n'a pas été rajouté ici, car indépendant de chacune des formes.

## Temps d'intervention en 6<sup>ème</sup> année

### La taille

Une taille d'hiver a été faite fin janvier sur les gobelets et mi-février sur les formes palissées (après débourrement). Deux interventions en vert ont ensuite été faites, avant récolte le 25 mai et après récolte le 20 juillet. Pour les gobelets ou les formes palissées, l'objectif étant de favoriser la pénétration de la lumière (coloration des fruits et maintien de la production près des charpentières). Les temps totaux varient peu depuis la 4<sup>ème</sup> année.

### L'éclaircissage

La floraison a été bonne sur les gobelets. Un pré-éclaircissage des bois de 1 an à la fleur a été fait (surtout pour éviter le phénomène d'alternance, auquel est sensible la variété) et le temps global peut être qualifié de moyen à faible. Les formes palissées, qui étaient peu fleuries, ont un éclaircissage très rapide au stade petits fruits. Certains arbres n'ont pas été éclaircis.

### La récolte

Elle s'est déroulée en 5 passages du 26/06 au 8/07 pour les gobelets et en 4 passages du 30/06 au 8/07 pour les palissés. On a donc un retard de maturité avec les formes palissées et une cueillette plus groupée (idem années précédentes). Des chutes physiologiques importantes s'étant produites après éclaircissage (idem 2018), les productions ont été inférieures à 2019. Les rendements de cueillette sont très proches entre les modalités.

## Temps en h/ha

2020	Taille	Eclaircissage	Récolte	Total	Rdt cueill. kg/h
Gobelet 5x4	136	130	440	<b>706</b>	78,2
Gobelet 5x3	168	132	552	<b>851</b>	75,2
Gobelet 6x4	138	107	392	<b>637</b>	73,5
Gobelet 6x3	140	116	315	<b>570</b>	78,8
Palmette 4,5x3,5	146	59	412	<b>616</b>	71,7
Axe 4,5x1,5	188	54	633	<b>875</b>	58,1

## Production en 6<sup>ème</sup> année

	Gobelets				P4,5x3,5	Axe 4,5x1,5
	5x4m	5x3m	6x4m	6x3m		
kg/arbre récolté	85,70	71,73	82,45	71,98	51,70	28,61
T/ha commercialisé	38,01	42,79	29,91	30,18	29,52	37,92
T/ha récolté	42,85	47,77	34,38	34,26	32,83	42,37
Nbre de fruits récoltés/arbres	985	829	961	943	570	357
Poids moyen fruit (Pmf) en g	87	87	86	76	91	80
Calibres en %						
6A (65 et +)	2,8	2,3	4,5	0,6	13,0	3,2
5A (de 60 à 65)	18,3	20,2	25,8	10,3	29,8	13,8
4A (de 55 à 60)	41,0	41,2	37,1	27,8	32,7	36,2
3A (de 50 à 55)	29,4	28,9	23,6	38,1	18,9	33,9
2A (de 45 à 50)	7,4	6,9	8,1	20,6	5,1	10,8
A (de 40 à 45)	1,0	0,5	0,8	2,5	0,4	2,0
B (de 35 à 40)	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
% catégorie 2	11,0	9,8	18,8	14,0	25,5	15,8

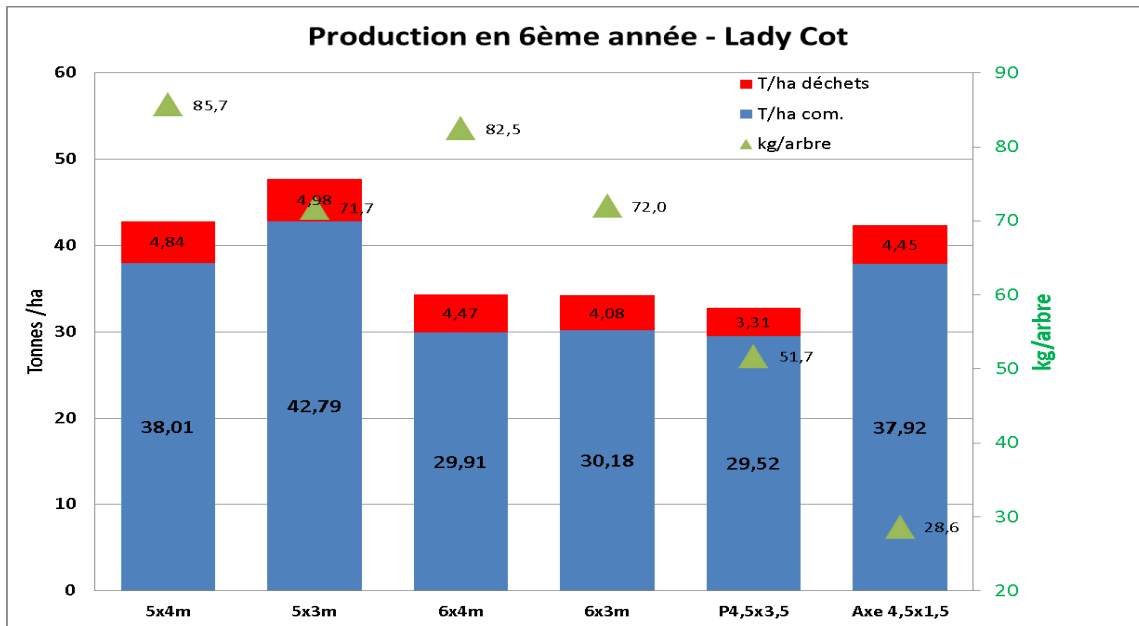
Les tonnages sont satisfaisants, mais donc inférieurs à 2019. Les calibres sont élevés et ont occasionné des écarts. Avec une alimentation hydrominérale fortement réduite à l'approche de la récolte, les écarts dus au cracking ont pu être limités.

Avec une floraison moyenne, la palmette a eu le déficit le plus important, suivi des gobelets à 6m (chutes physiologiques importantes). La production par arbre des gobelets à 6m est identique à celle des gobelets à 5m : la densité/ fait la différence sur le rendement/ha.

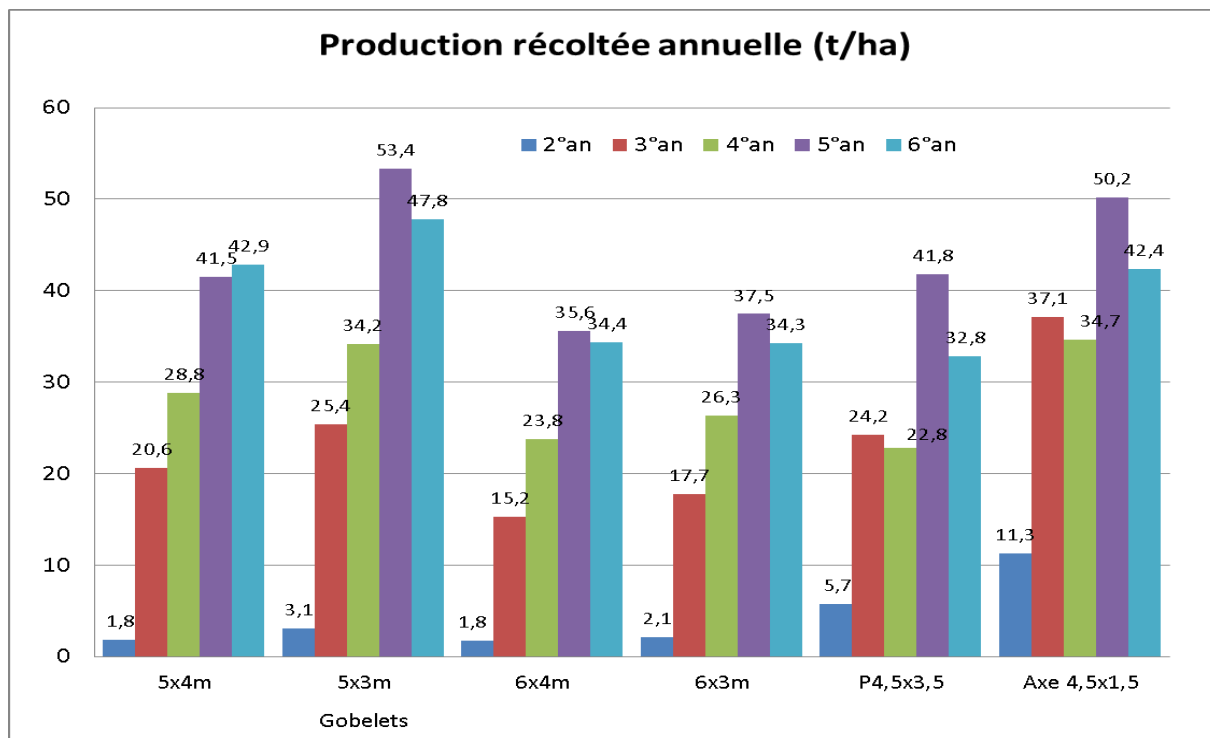
A densité équivalente (ou proche) le gobelet à 5m x 3m a donc eu une production nettement supérieure à la palmette, pour la 2<sup>ème</sup> année.

On note des écarts (non significatifs) sur le taux de catégorie 2, qui peuvent être dus au calibre des fruits.

Aucune incidence sur la qualité ou la coloration des fruits n'a été notée.



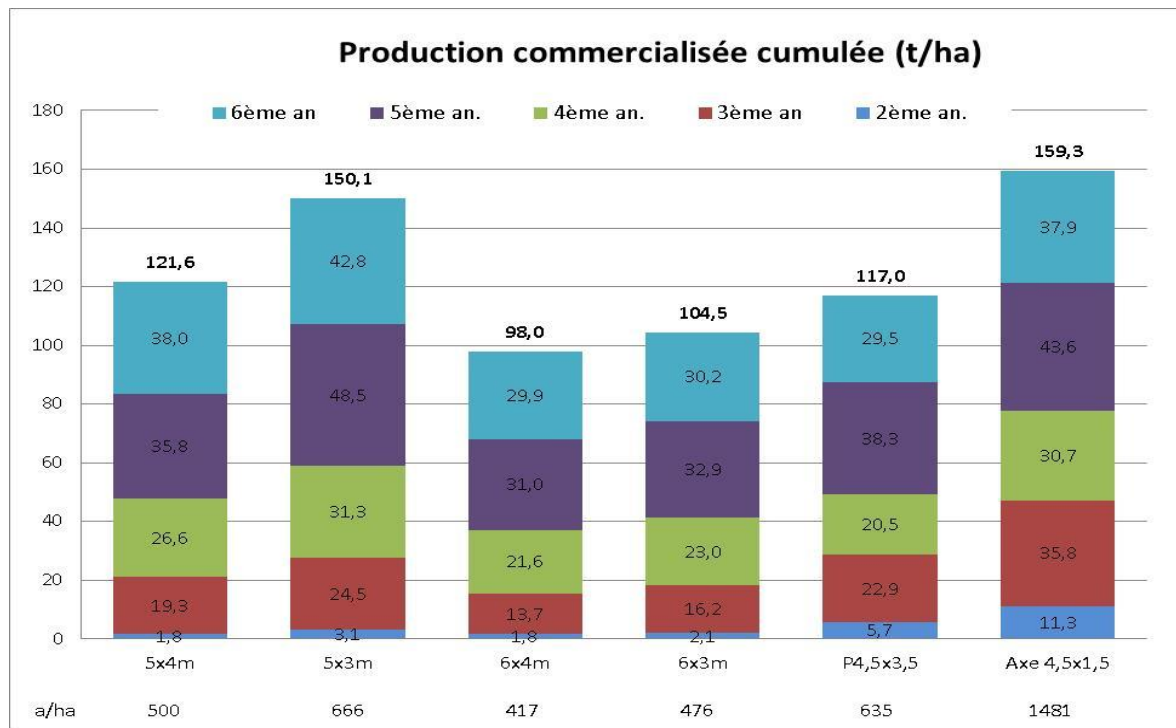
### Evolution de la production depuis plantation



Grâce à la densité de plantation supérieure, les formes palissées ont eu une entrée en production plus rapide. Ils sont rentrés dans une légère alternance, avec une production importante en 3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> année, et moindre en 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> année.

Les gobelets ont maintenu leur production, mais ceux plantés à 6m auraient dû avoir une production supérieure. Les chutes de fruits en 2020 ont été préjudiciables à ces modalités.

### Production cumulée en fin de 6<sup>ème</sup> année

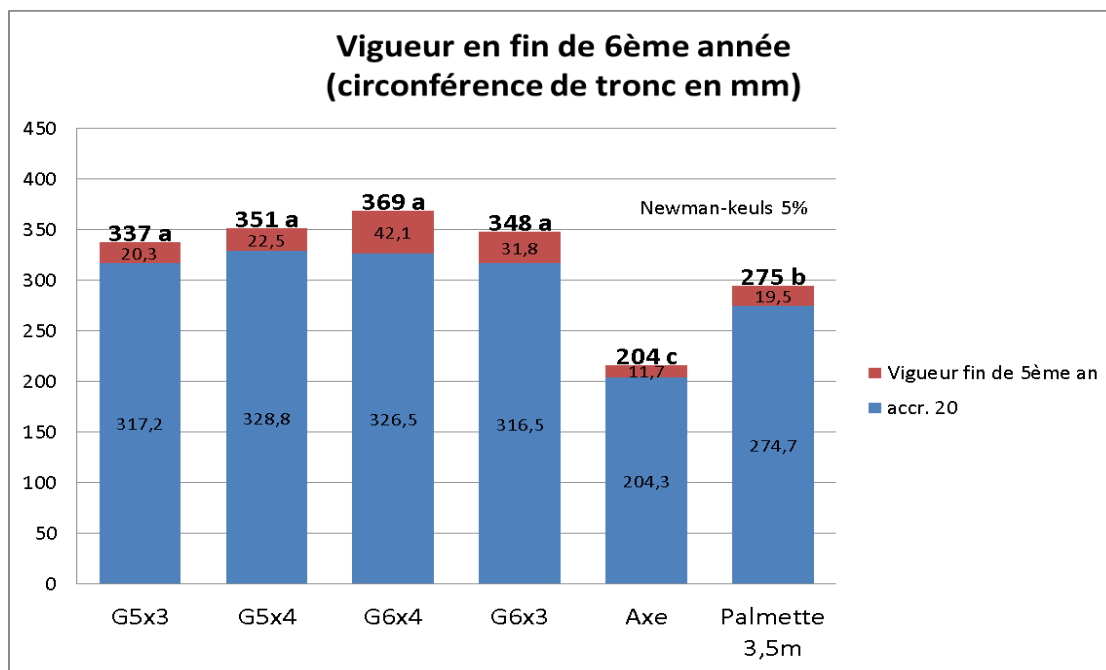


En fin de 6<sup>ème</sup> année, on peut voir que la conduite en axe (1481 arbres/ha) se démarque encore pas sa production cumulée supérieure, grâce à s abonne entrée en production. Ce n'est pas le cas de la conduite en palmette (635 arbres/ha) qui est nettement dépassée par le gobelet (666 arbres/ha) à 5m x 3m, et rejoint par le gobelet (500 arbres/ha) à 5m x 4m. Les gobelets à 6m voient leur déficit de production cumulée s'accroître par rapport aux gobelets à 5m.

### Vigueur des arbres en fin de 6<sup>ème</sup> année

Les arbres conduits en gobelets ont des vigueurs assez proches. Ceux plantés à 6m ont eu une croissance supérieure en 2020, avec un déficit de production plus prononcé.

La conduite en axe confère une vigueur d'arbres bien inférieure, ce qui facilite le contrôle du volume des arbres. Ceci s'explique par la concurrence entre arbres (racinaire, lumière), la charge en fruits importante les 1<sup>ères</sup> années, et également une alimentation hydrominérale réduite. La palmette a une vigueur d'arbre intermédiaire, tant sur la croissance en 6<sup>ème</sup> année que sur la vigueur depuis plantation.



## Incidence économique

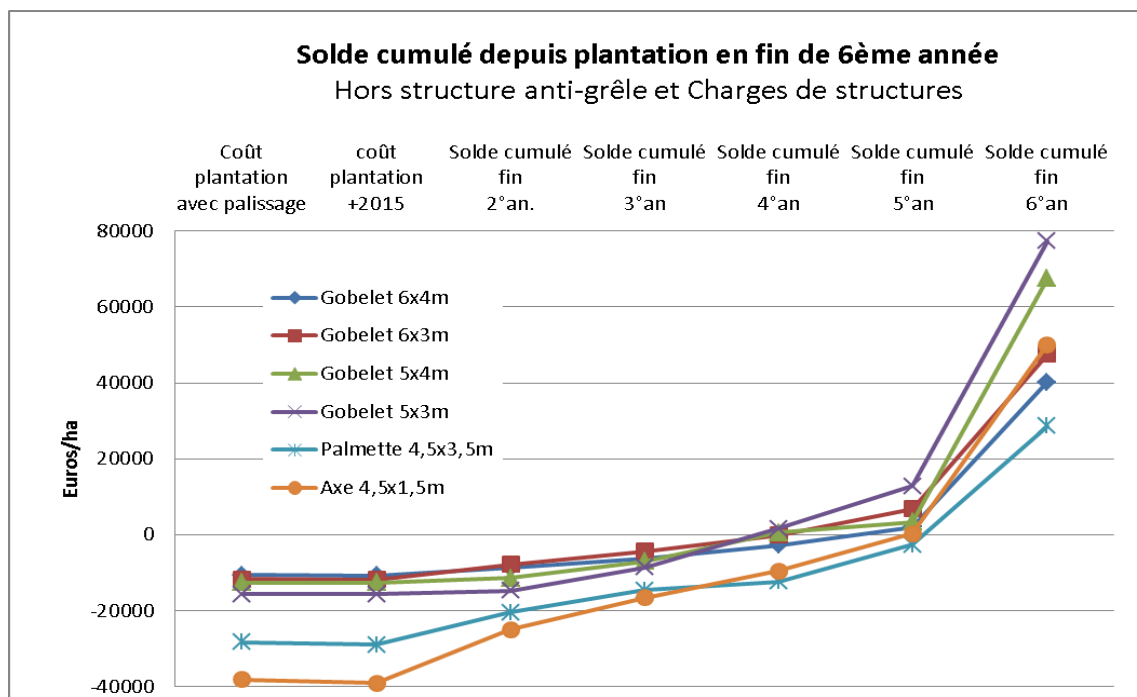
### Efficience de la main d'œuvre

Il s'agit des heures de Taille+Eclaircissage+Récolte, qui représentent l'essentiel des temps de travaux. Le ratio heures/tonne commercialisable est un bon indicateur du coût de production au kg.

	Gobelets				P4,5x3,5	Axe 4,5x1,5
	5x4m	5x3m	6x4m	6x3m		
heures T+E+R	706	851	637	570	616	875
h/t commercial. 2020	18,6	19,9	21,3	18,9	20,9	23,1
Rappel 2019	20,4	18,2	18,5	20,3	20,3	21,5
Rappel 2018	25,0	25,5	27,8	29,5	28,0	26,4
<b>Moyenne 3 ans</b>	<b>21,3</b>	<b>21,2</b>	<b>22,5</b>	<b>22,9</b>	<b>23,0</b>	<b>23,7</b>

On peut voir qu'il y a peu de différence entre les différentes modalités. Les modalités palissées (Axe et Palmette) sont pénalisées ici par l'absence de matériel d'assistance à la récolte (passerelle). Les ratios pourraient donc être meilleurs pour ces 2 formes.

### Comparatif sans structure anti-grêle



Les coûts représentent toutes les charges opérationnelles : main d'œuvre de taille, éclaircissage, récolte, entretien, coût de la fertilisation, de l'irrigation, de la protection phytosanitaire, désherbage, protection anti-gel... Seule la protection anti-grêle n'a pas été comptabilisée.

Les subventions à la plantation n'ont pas été prises en compte (elles seraient à soustraire au coût de plantation).

L'année 2020 (6<sup>ème</sup> année) a permis des résultats économiques très intéressants, avec des bons de prix de vente et des rendements intéressants.

Le résultat cumulé en fin de 6<sup>ème</sup> année reste en faveur des gobelets densifiés (entre-rang de 5m), avec un investissement de départ beaucoup moins important, que les formes palissés. La palmette à 635 arbres/ha n'est pas assez densifiée et a le résultat est le moins intéressant.

#### Comparatif avec structure anti-grêle, aide à la plantation et à la couverture anti-grêle

3 Systèmes différents ont été mis en place :

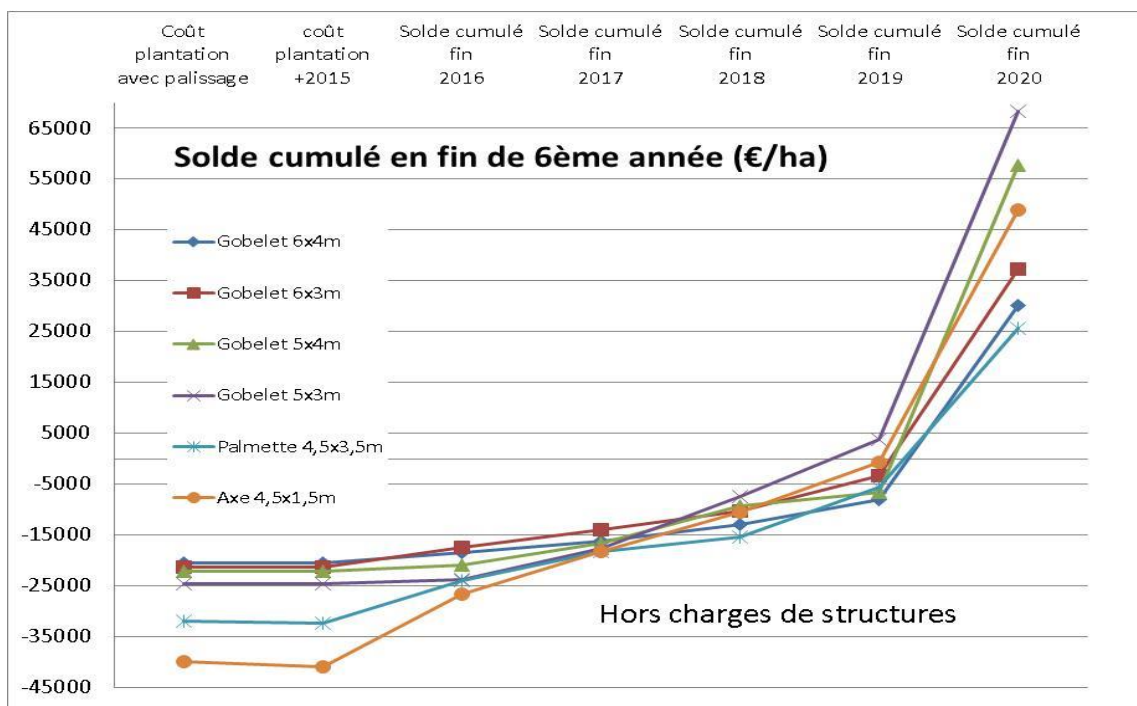
Sur les gobelets à 6m d'entre-rang : M-cover de Filpack pour un coût total de 26600 euros/ha (tout compris)

Sur les gobelets à 5m d'entre-rang : V5 d'Helios pour un coût total de 19209 euros/ha (tout compris).

Dans les calculs économiques suivants, le même coût a été appliqué pour les 4 densités de gobelets.

Sur les formes palissées à 4.5m d'entre-rang : Elastiques croisés pour un coût total de 22600 euros/ha ; soit 10268 euros supplémentaires par rapport au palissage déjà existant.





L'investissement de départ est plus important pour les gobelets, puisqu'il faut rajouter le coût de la structure complète. Pour les formes palissées, seul le coût du filet est à rajouter. Avec la prise en compte des aides à l'installation de structures anti-grêle et des subventions à la plantation, le coût d'installation du verger est peu différent du calcul précédent. On peut voir qu'avec une optique de couverture anti-grêle du verger, les formes palissées permettent d'avoir un retour en investissement identique aux gobelets, en 5<sup>ème</sup> année. Le palissage étant déjà existant, il suffit en effet de rajouter le coût du filet, contrairement aux gobelets où l'on doit rajouter le coût complet de la structure. Le gobelet densifié (5m x 3m) reste toutefois toujours le plus performant, suivi du gobelet à 5m x 4m, grâce aux résultats de cette année. La conduite en axe est également très intéressante, avec des résultats meilleurs que les gobelets à 6m. La palmette reste ici pénalisée et doit être plantée à 1000 arbres/ha pour avoir un intérêt.

## 6. Conclusions de l'essai

Aucun problème végétatif n'a été constaté concernant l'installation du verger, quelque soit la forme choisie au départ.

La vigueur des arbres est donc toujours bonne. Elle s'est ralentie sur les palmettes et surtout les axes (concurrence racinaire, production plus importante et réduction hydrominérale) dès la 3<sup>ème</sup> année, ce qui est un objectif recherché afin de contenir le volume des arbres ; sachant qu'en abricotier il n'existe pas de porte-greffe nanisant (compatible et assez tolérant à la bactériose). Signalons toutefois le bon comportement d'une modalité avec le porte-greffe Rubira, en axe (rang de bordure, hors dispositif).

Il est un peu tôt pour tirer des conclusions économiques : les formes palissées ont permis une entrée en production plus importante en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, mais déjà à partir de la 4<sup>ème</sup>

année, les productions sur des gobelets densifiés peuvent atteindre celles des axes et dépasser celles des palmettes (à 4.5m x 3.5m). Concernant cette dernière forme, une densification serait nécessaire.

Le vieillissement des arbres, en particulier sur les formes palissées, va maintenant être intéressant à suivre.

*Cette action a reçu le soutien financier de la région Auvergne Rhône Alpes, dans le cadre des actions PEPIT (2019-2021)*

