



## Conduite de l'abricotier

### Etude de nouvelles formes facilitant la mécanisation

### et la mise en place de structures anti-grêle

Un essai de conduite des abricotiers est en place depuis 2015 à la Sefra, avec pour objectif d'étudier la densification de la plantation, que ce soit avec la forme traditionnelle en gobelets ou avec de nouvelles formes comme la palmette ou l'axe. Ceci afin d'améliorer la productivité et la régularité du verger, sans nuire à la qualité de fruit.

Une densification du gobelet permet une entrée en production plus rapide et l'obtention d'arbres ayant un volume moins important, pouvant offrir des possibilités de mécanisation de certains travaux. Ceci est encore plus vrai pour une conduite en formes palissées (axe ou palmette). Largement utilisées sur fruits à pépins, les formes palissées ont peu été étudiées sur fruits à noyau jusqu'à présent (excepté dans d'autres pays comme l'Italie). L'investissement de départ ainsi que le manque de porte-greffe adapté, justifiaient le maintien d'une conduite en gobelets. La protection du verger contre les aléas climatiques (grêle en particulier) modifie quelque peu ce raisonnement, avec les facilités offertes par une conduite palissée.

L'essai mis en place vise à comparer quatre densités de plantation de gobelets. Avec un inter-rang de 6 mètres (x 3 à 4 m sur le rang), ces deux conduites font office de témoin (dans de bonnes conditions de pousse) avec pour objectif de maintenir des arbres bas, par ouverture des charpentières si nécessaire. Ils sont comparés à des gobelets avec un inter-rang de 5 mètres (x 3 à 4 m sur le rang) et des charpentières plus verticales pouvant permettre une mécanisation d'une partie de la taille (barre de coupe) ou de l'éclaircissage (Eclairvalle). Les densités vont donc de 417 à 666 arbres/ha.

Une conduite en palmette (4.5m x 3.5m – 635 arbres/ha) et en axe (4.5m x 1.5m – 1480 arbres/ha) sont également comparés. La variété utilisée est Lady Cot cov, sur porte-greffe Montclar. Sur un rang de bordure sont également suivis une palmette plus densifiée (4.5m x 2.5m – 889 arbres/ha) et un axe avec le porte-greffe Rubira.

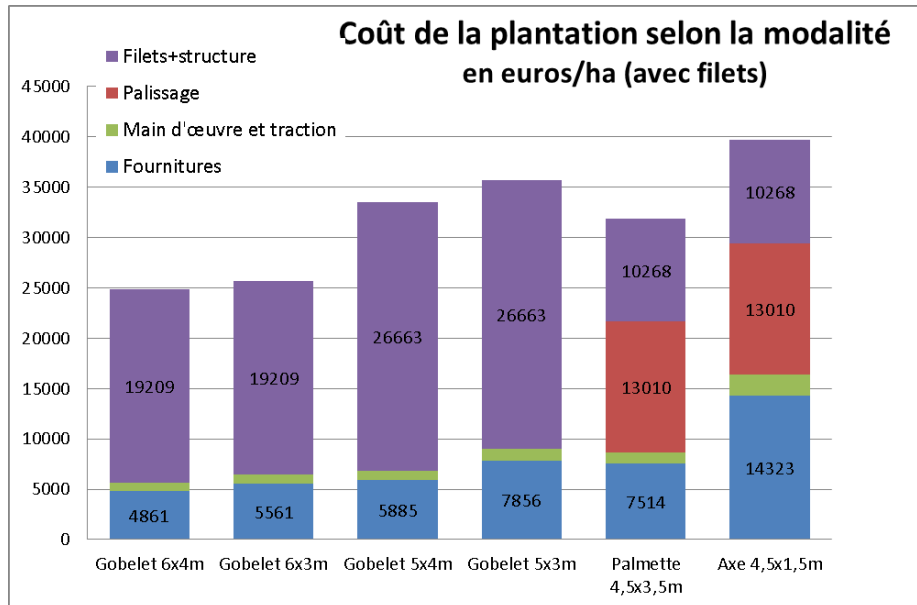
La parcelle est couverte avec des filets anti-grêle : système M-Cover pour les gobelets à 6m, système V5 pour les gobelets à 5m et système à élastiques croisés pour les formes palissées.

Outre les enregistrements de production, tous les temps de travaux sont enregistrés.

#### **Coût d'installation du verger**

Le coût de plantation des gobelets est corrélé avec le nombre d'arbres à l'hectare. Ceci est également le cas pour les formes palissées, auquel vient s'ajouter le coût du palissage.

L'investissement est donc nettement plus important. En revanche, si l'on a comme objectif de mettre en place une couverture anti-grêle, les écarts en investissements sont beaucoup moins importants. Il « suffit » de rajouter un filet à la structure déjà existante. Ainsi, à densité de plantation proche, il y a peu d'écarts entre une palmette et un gobelet (5x3m).



Le coût de la structure anti-grêle diffère entre les gobelets uniquement par le choix d'un système différent. Par ailleurs, les aides possibles concernant ces structures n'ont pas été prises en compte ici.

## La formation des arbres

### Les gobelets

En 1<sup>ère</sup> année, les gobelets ont eu 2 pincements en vert visant à démultiplier le nombre de branches et avoir des angles plus ouverts. Des interventions très rapides.



En 2<sup>ème</sup> année, une taille légère a été réalisée en sortie d'hiver visant à choisir les futures charpentières et éventuellement les positionner. Trois tailles d'été ont été faites (25 mai, 5 juillet et 11 août) afin de pincer ou d'éliminer des pousses intérieures (« gourmands ») et maintenir la conicité

de chacune des charpentières. Le temps total d'intervention variant de 70 à 100h/ha selon la densité de plantation.

En 3<sup>ème</sup> année, seulement deux interventions ont été faites en été (1<sup>er</sup> juin et 20 juillet) avec une taille d'hiver et les mêmes objectifs qu'en 2<sup>ème</sup> année. Par ailleurs, les arbres ont été cerclés afin d'éviter les risques de casse de charpentières. Le temps d'intervention total allant de 80 à 100h/ha. Mêmes interventions en 4<sup>ème</sup> année, avec des temps qui augmentent proportionnellement au volume des arbres pour atteindre 120 à 180h/ha selon la densité de plantation.



### Les Palmettes

L'objectif en palmettes est de remplir le plus rapidement possible le « mur ». En 1<sup>ère</sup> année, Il y a donc eu très peu de taille, mais trois passages pour attacher les branches sur les fils de fer (3 fils positionnés à environ 1m, 2m et 3.2m). Les plus vigoureuses étant plus ouvertes. Les temps d'intervention sont donc plus longs qu'en gobelets.



En 2<sup>ème</sup> année, après une taille hivernale légère, trois passages ont à nouveau été effectués : 1 attachage au 2<sup>ème</sup> fil de fer (début mai), 1 taille en vert rapide (début juin) visant à supprimer ou rabattre quelques pousses fortes et mal placées, et 1 intervention (fin juillet) combinant attachage et taille. Les temps sont similaires à ceux des gobelets. Avec une bonne pousse, le travail de positionnement des principales branches est quasiment terminé.

En 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année, la taille en sortie d'hiver prend une quarantaine d'heures/ha. Deux interventions en vert ont été faites en 3<sup>ème</sup> année (début juin et fin juillet). La 1<sup>ère</sup> à l'aide d'une

cisaille, la 2<sup>ème</sup> au sécateur. Ces opérations manuelles pourraient être partiellement remplacées par une taille mécanique au lamier. En 4<sup>ème</sup> année, avec une charge moyenne la pousse a été un peu plus importante, et 3 tailles en vert ont été réalisées. Plus encore qu'en gobelets, ces interventions de taille estivale, sont indispensables pour une bonne formation de l'arbre et contenir la vigueur de l'arbre.



### Les axes

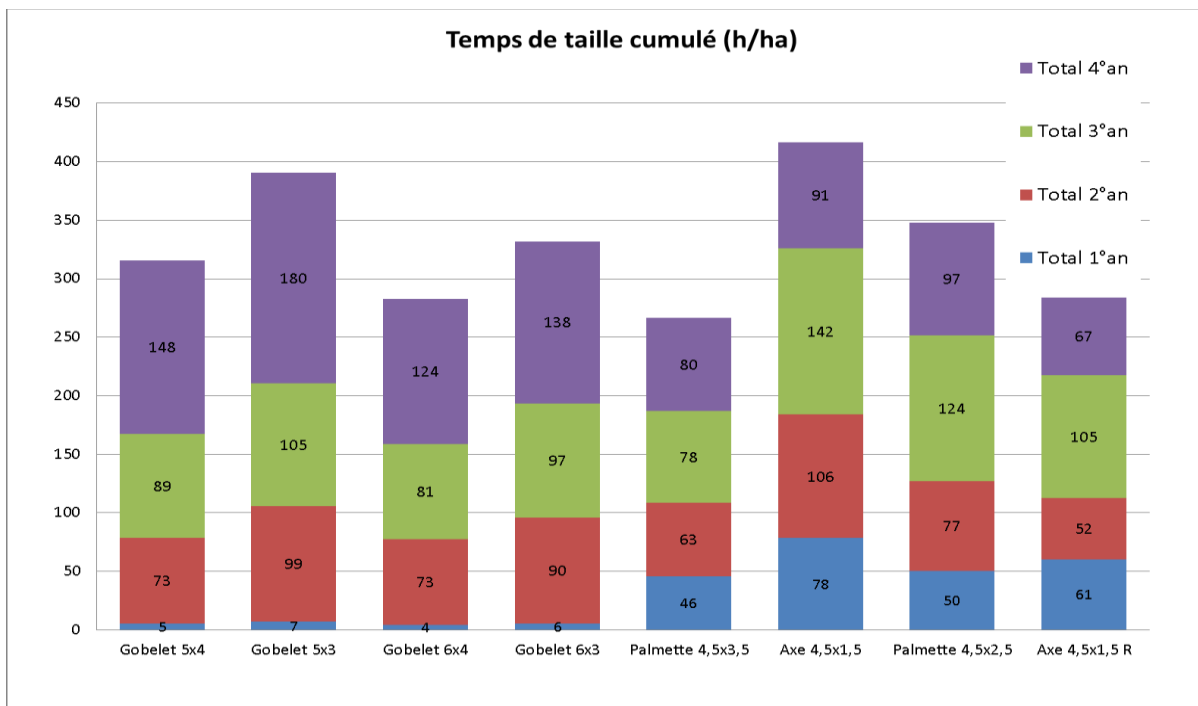
Les scions sont plantés entiers et la densité d'arbres élevée va permettre d'occuper rapidement l'espace. Les interventions en vert sont encore plus importantes que pour la conduite en palmettes. Elles ont pour but de contenir la vigueur de l'arbre, de favoriser la pousse de l'axe la première année, d'accélérer la sortie de bouquets de mai et de conserver une production près de l'axe.

En 1<sup>ère</sup> année, 5 passages de mai à septembre ont été faits (4 à 10h/ha par intervention), auquel il faut ajouter 1 passage d'attachage de l'axe. Ces opérations sont assez rapides et simples à exécuter, mais représente tout de même un temps total de 80heures/ha (60h/ha avec Rubira).

En 2<sup>ème</sup> année, une taille en sortie d'hiver a été faite (17h/ha), suivie de 2 interventions en vert début juin et fin juillet (20-25h/ha chaque fois). L'axe a été attaché sur le 3<sup>ème</sup> fil (3.2m) au printemps et compte tenu de sa hauteur, la décision a été prise de le rabattre après récolte (à environ 3.4m). Le temps global d'intervention s'élève donc à une centaine d'heures/ha (assez proche du gobelet le plus densifié). Avec le porte-greffe Rubira moins vigoureux, les temps sont moitié moindres.



En 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année, une taille en sortie d'hiver est toujours effectuée, suivie de 2 à 3 interventions en vert ayant toujours pour objectif de conserver une production près de l'axe ou du plan fruitier. Il faut déjà éviter un élargissement trop important de la végétation et un dégarnissement du centre. Les temps globaux ont varié de 90 à 140h/ha et sont inférieurs à ceux nécessaires en gobelets. Avec Rubira, les temps sont toujours 30 à 40% inférieurs.



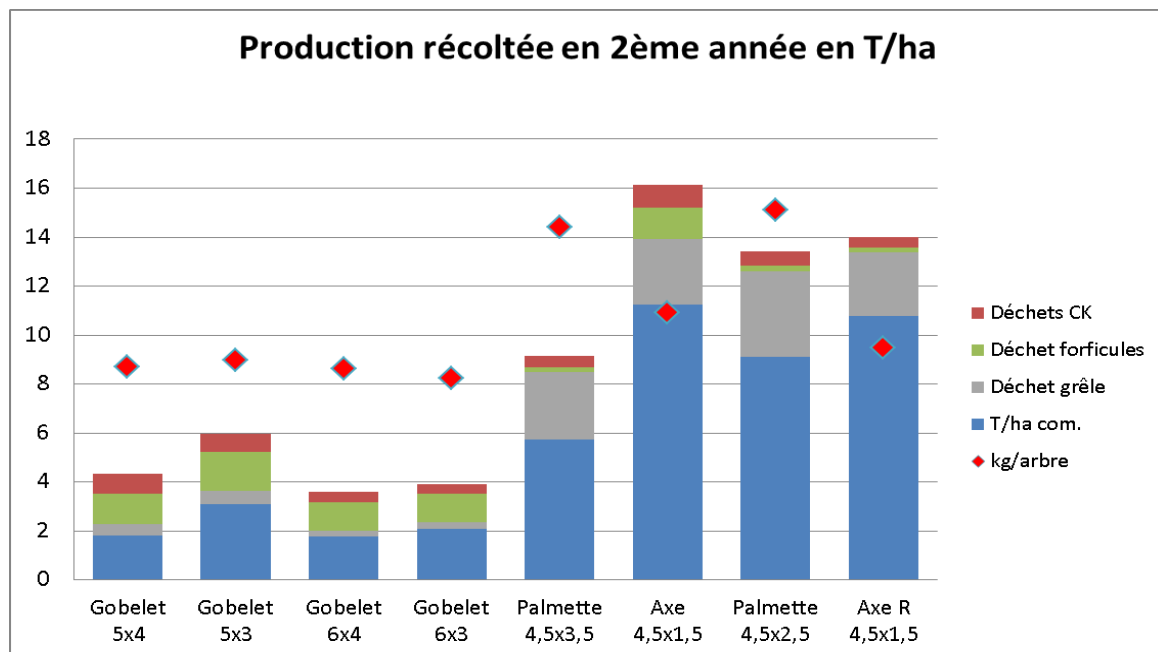
## La mise à fruit

L'entrée en production est rapide sur les axes, à la faveur d'une densité de plantation beaucoup plus élevée et du non rabattage des scions à la plantation. Une production de 14 à 16t/ha a donc été enregistrée en 2<sup>ème</sup> année, qui va beaucoup dépendre de la vigueur du verger et de la variété.

Malgré un rabattage du scion à la plantation, la conduite en palmette permet une bonne entrée en production (de 9 à 13t/ha selon la densité). Avec peu de taille et beaucoup de branches attachées en 1<sup>ère</sup> année, les rendements en 2<sup>ème</sup> année sont supérieurs à ceux d'un gobelet (à densité proche – 5x3m).

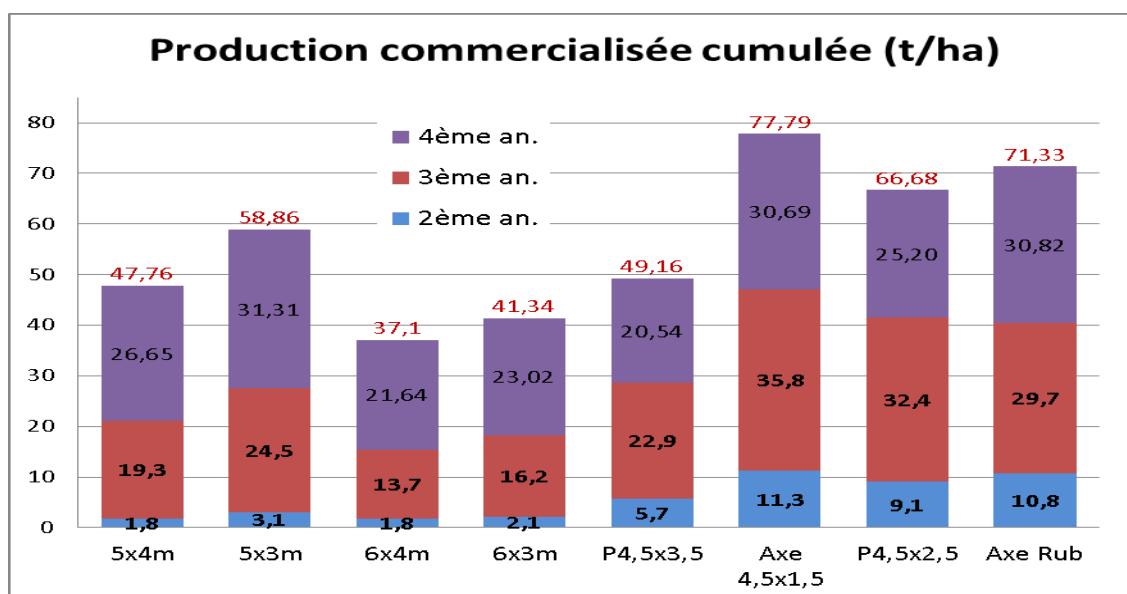
Enfin pour les gobelets, la production enregistrée va de 3.8t à 6t/ha selon la densité de plantation.

Dans tous les cas, les calibres sont élevés, voire trop gros, ce qui a occasionné quelques écarts dus au cracking. La production commercialisable a également été amputée par des dégâts de forficules (difficiles à contrôler en 2<sup>ème</sup> année) et par des dégâts de grêle plus importants sur les formes palissées (dus au système de protection par élastiques croisés et non aux formes).



En 3<sup>ème</sup> année, la forme en axe occupe quasiment tout l'espace et est presque à son optimum. Le rendement commercialisé dépasse les 35t/ha et se démarque nettement de celui des gobelets et de la palmette à 3.5m sur le rang. On peut d'ailleurs remarquer que le gobelet le plus densifié atteint une production supérieure à cette palmette. Ceci est encore plus vrai en 4<sup>ème</sup> année et permet de penser qu'une conduite en palmette doit être plus densifiée. La palmette à 4.5m x 2.5m donne de meilleurs résultats à ce jour.

Les charges importantes enregistrées en 3<sup>ème</sup> année sur les formes palissées ont entraîné un retour à fleur moyen en 4<sup>ème</sup> année (la variété Lady Cot est sujette à ce phénomène). Les arbres ont donc été en légère sous-charge en 2018, et les rendements inférieurs à ceux de 2017. En gobelets les rendements vont de 24 à 34t/ha produites (pas de phénomène d'alternance) selon la densité, et sont donc du même niveau que les formes palissées.



Les calibres restent élevés, même sur les formes ayant le plus produit. Le pourcentage de calibres 3A et + est de 78 à 79% sur les axes et palmettes, et de 81 à 84% sur les gobelets (moyenne depuis plantation). Pour l'instant aucune incidence notable n'a été mise en évidence concernant la coloration des fruits ou leur qualité, via le taux de sucres. Ceci reste à confirmer dans les prochaines années.

En fin de 4<sup>ème</sup> année, ce comparatif met en avant la meilleure entrée en production des formes palissées, mais surtout densifiées. Rien d'illogique, donc. L'investissement de départ étant beaucoup plus important, il restera maintenant à comparer ces systèmes du point de vue économique sur une période plus longue. Le résultat sera à apprécier différemment selon si l'on a comme objectif de couvrir le verger contre la grêle (et de profiter de la structure de palissage existante) ou pas.

Dans le cas d'un verger avec couverture anti-grêle, on peut dire qu'en fin de 4<sup>ème</sup> année, la conduite en axe ou en palmette à 4.5m x 2.5m a déjà permis de rentabiliser le surplus d'investissement par rapport à un gobelet. Dans le 2<sup>ème</sup> cas, un gobelet densifié avec un investissement plus modéré, semble d'ores et déjà plus intéressant.

CHAMET Christophe / SEFRA / 06 20 37 97 74

Mars 2019

### Avantage et inconvénients des formes palissées

Les formes palissées peuvent toutefois présenter des avantages, même sans couverture anti-grêle. En premier lieu une facilité dans la mécanisation de certains travaux du verger. Une partie de la taille peut être faite à l'aide de barre de coupe ou de lamier. Ceci est faisable également sur des gobelets, mais est beaucoup plus facile sur des formes planes.



De même pour l'éclaircissage qui pourra être fait avec la Darwin sur fleur (sur les variétés très fertiles), ce qui n'est pas envisageable sur gobelets. La machine Eclairvalle, utilisable sur fleurs et petits fruits est intéressante sur gobelets, mais sera plus efficace sur une forme plane.



Pour la récolte, on pourra facilement avoir recours à des passerelles d'assistance de récolte. Ceci combiné au fait que les fruits sont plus accessibles permet d'améliorer les rendements de cueillette. Pour l'instant, avec les porte-greffes dont nous disposons, il paraît d'ailleurs difficilement possible de maintenir les arbres suffisamment bas pour pouvoir se passer de passerelles.

Ceci sera évidemment intéressant si une passerelle est déjà existante sur l'exploitation et est utilisée sur d'autres cultures (pommes...), en revanche cela peut être un inconvénient si on doit investir spécifiquement pour un verger ou deux. La capacité d'une passerelle étant par ailleurs limitée à un nombre restreint de personnes. De gros vergers nécessiteraient plusieurs passerelles. Dans tous les cas cela entraîne un changement dans le chantier de récolte, et la prise en compte de ces investissements.



L'abaissement de la hauteur des arbres pourrait être obtenu par une diminution de largeur entre rang (3.5m à 4m), mais également (une fois le volume d'arbre atteint) par une réduction des apports en eau ou éléments fertilisants. Enfin, on peut également penser qu'une fois l'installation du verger faite, la concurrence d'adventices au pied des arbres serait moins préjudiciable. L'entretien du rang pourrait simplement se faire par de la tonte.

Des formes planes vont faciliter le travail du sol sur le rang, avec une approche plus facile au pied de l'arbre et la possibilité de suspendre l'irrigation au palissage. La robotisation (qui progresse à grand pas) de cette tâche serait par ailleurs facilitée par ce type de conduite.

Concernant les problèmes phytosanitaires, on peut penser que les fruits bénéficient d'une meilleure aération, pouvant réduire les problèmes liés aux champignons (monilia en particulier), mais surtout ceci facilitera l'utilisation d'appareils de traitements limitant la dérive, tels que les atomiseurs à flux tangentiels. Sans parler de la possibilité d'utiliser des tracteurs équipés de cabine... Des travaux sont menés au Ctifl pour étudier la faisabilité d'une application des produits phytosanitaires par diffuseurs au dessus du rang (ce qui paraît plus difficilement envisageable sur une forme en gobelets).

Plus directement et plus concrètement, le palissage présente évidemment l'intérêt de tenir les arbres et les branches, ce qui peut être important dans le cas de l'abricotier et en présence d'une bonne vigueur. On connaît les risques de casse au point de greffe de l'abricotier (qui est rarement greffé sur abricotier) et également de branches, souvent fragiles en cas de forte charge. Intérêt également dans la limitation des frottements de branche sur les fruits. Phénomènes qui seront encore plus atténués, si on chapeaute la structure avec des filets anti-grêle.