

L'arboriculture Fruitière

en agriculture biologique

Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur



SOMMAIRE

L'arboriculture Fruitière	
INTRODUCTION	p. 4-5
ABRICOTIER	p. 7
ABRICOT KIOTO	p. 8-9
CERISIER	p. 11
CERISE BURLAT	p. 12-13
FIGUIER	p. 15
FIGUE DE SOLLIES	p. 16-17
FIGUE NOIRE DE CAROMB	p. 18-19
PLANTATION FIGUIERS	p. 20-21
OLMIER	p. 23
HUILE D'OLIVE	p. 24-25
PLANTATION OLMIERS	p. 26-27
POIRIER	p. 28-29
POIRE CONFERENCE	p. 30-31
POIRE GUYOT	p. 32-33
POMMIER	p. 34-35
POMME GOLDEN	p. 36-37
POMME TOPAZ	p. 38-39
POMME ROYAL GALA	p. 40-41
RAISIN DE TABLE	p. 42-43
RAISIN LAVALLEE	p. 44-45
RAISIN MUSCAT DE HAMBourg	p. 46-47
TRUFFE	p. 49
TRUFFE	p. 50-51
PLANTATION TRUFFIERS	p. 52-53
Méthodologie	
	p. 54-55

**Ont collaboré à la réalisation de ce document,
les conseillers spécialisés en agriculture biologique
des Chambres d'Agriculture de Provence Alpes Côte d'Azur.**

Réalisation et coordination

Chantal Roblin : Chambre d'Agriculture de Vaucluse
E-mail : chantal.roblin@vaucluse.chambagri.fr

Contact

Fabien Bouvard : Chambre Régionale d'Agriculture
E-mail : f.bouvard@paca.chambagri.fr

INTRODUCTION

« Combien ça coûte de produire un hectare de blé tendre en bio ? Et un hectare d'abricotier ? De grenache ? ». Tout conseiller ou animateur a entendu au moins une fois ce genre de question, posée à juste titre par tout agriculteur qui se renseigne sur l'agriculture biologique. Nous aurions aimé apporter au travers de ce recueil une réponse unique et définitive, mais elle n'aurait pas tenu compte de la complexité des systèmes régionaux et de leur contexte particulier.

Les références technico-économiques proposés ici offrent toutefois un éclairage utile et des bases de réflexion indispensables avant et après une conversion bio. Réflexion qui peut déboucher sur d'autres questions liées à l'organisation de l'exploitation ou à l'assolement ou aux débouchés commerciaux...

Ce recueil de fiches de coûts de production est le fruit de l'observation et de l'analyse de cas concrets depuis 2012. Les experts sollicités sont conseillers en Chambres d'agriculture ou référents techniques régionaux. Les données présentées ont fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible.

Si les fiches apportent un véritable appui au conseiller et à l'agriculteur, elles ne suffisent pas à lui seul à apporter toutes les réponses et ne peuvent s'appliquer à l'ensemble des exploitations sans adaptation au contexte local. Il est donc nécessaire de se reporter à la méthodologie, présente en fin de document, pour une mise en perspective des données. Une utilisation en groupe, en formation ou dans le cadre d'une visite d'un conseiller est idéale.

Ce document est diffusé prioritairement aux conseillers et agriculteurs de la Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur.

Bonne réflexion !

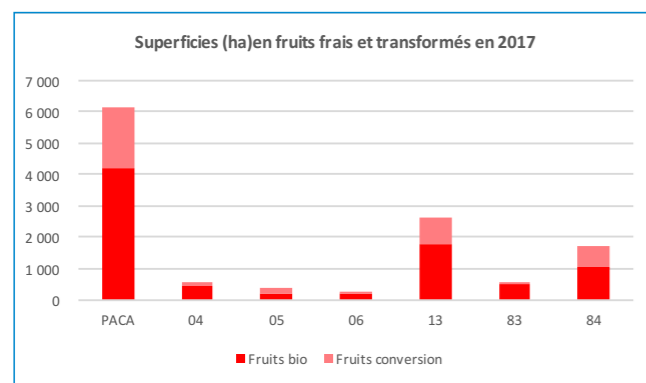
L'arboriculture Fruitière

en agriculture biologique

Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur

LE VERGER PROVENÇAL

La production de fruits en Provence Alpes Côte d'Azur représente un peu plus de 19% des surfaces fruitières nationales en 2016. Cette production est répartie principalement dans le Vaucluse, les Bouches du Rhône, les Alpes de Hautes Provence et les Hautes Alpes. En ce qui concerne l'arboriculture biologique, la région PACA se positionne en 1^{ère} place en 2016 avec plus de 2500hectares de verger bio. Ces surfaces représentent près de 18% des surfaces arboricoles Bio nationales (chiffres clés 2016, FranceAgriMer).



Source : Agence bio

Les conversions progressent lentement en ce qui concerne les fruits à noyaux ; en revanche, on assiste à une augmentation importante depuis deux ans des conversions en pommes et en poires : ces dernières années, les surfaces en AB et en conversion vers l'AB ont doublé (passant de 862 ha en 2011 à 1723 ha en 2016 selon l'Agence bio).

La conversion d'un verger est une étape très particulière d'un point de vue agronomique. Il est important d'aborder les changements de façon progressive.

L'évolution vers une conduite en AB conduit certes à la mise en place de nouveaux itinéraires techniques en lien avec les pratiques d'entretien du sol, fertilisants différents, gestion des problèmes sanitaires plus amont, gestion de l'alternance... Elle nécessite aussi souvent des investissements (matériel de travail du sol, achat d'atomiseur ou épandeur, local pour le stockage des fruits, etc...) ainsi qu'une réflexion stratégique pour se projeter et construire un projet commercial.

La modification des pratiques culturales, la nécessité de développer une approche globale et celle d'anticiper les risques modifient durablement l'organisation du travail. Les besoins en main d'œuvre sont en général plus importants et concentrés sur des périodes précises (ex. éclaircissage manuel).

Le niveau de valorisation des fruits dans les circuits bio doit permettre de compenser l'augmentation du coût de production. Plus largement, la prise en compte du contexte pédo-climatique et sanitaire, ainsi que le contexte commercial est essentielle pour la réussite de la production arboricole biologique.

Au niveau commercial, le réseau des grossistes bio représente la majorité des volumes commercialisés. Les Grandes et Moyennes Surfaces, le réseau grossiste traditionnel ainsi que la Restauration Hors Domicile et la vente directe sont présents et se développent dans la filière bio.

Enfin, l'industrie permet un débouché non négligeable pour l'arboriculture biologique.

De nombreux acteurs commerciaux sont présents dans la région PACA. Ce qui constitue un atout majeur pour les filières de production.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Choix du matériel végétal

Le choix du matériel végétal est fondamental en arboriculture bio. La préférence doit se faire sur les variétés et porte-greffes adaptés aux conditions pédoclimatiques locales et présentant une moindre sensibilité aux bio-agresseurs majeurs. Le choix des variétés doit aussi être étudié sous l'angle du consommateur et du marché. L'aspect gustatif est essentiel.

Gestion sanitaire

L'interdiction de produits issus de la chimie de synthèse élimine une grande partie des outils de lutte curatifs et efficaces en forte pression. La gestion des bio-agresseurs en verger passe alors par la prévention : prophylaxie, surveillance accrue des vergers et mobilisation desauxiliaires.

Les problématiques sanitaires rencontrées dans les vergers conduits en agriculture biologique sont souvent différents de ceux rencontrés dans les autres vergers. En effet, les bio-agresseurs les plus courants sont beaucoup moins présents et diminuent progressivement après la conversion du verger (psylle du poirier, acariens, Pou de San José ...); tandis que des ravageurs et maladies secondaires peuvent se développer de façon ponctuelle. La réglementation bio européenne impose une liste positive de substances autorisées, mais à l'instar de tous les produits phytopharmaceutiques, les produits commerciaux à base de substances autorisées en AB doivent nécessairement bénéficier d'une autorisation de mise sur le marché français pour être utilisés en France. Ainsi, certains produits utilisés en arboriculture bio dans les pays voisins ne le sont pas forcément en France.

Pour en savoir plus sur la gestion des bio-agresseurs, consulter le Guide PFI PACA qui propose des itinéraires AB. Renseignements au 04.90.71.10.31.

Taille et forme des arbres

La conversion à l'Agriculture Biologique peut conduire à repenser le mode de taille ou la forme des arbres. Par exemple, il est parfois nécessaire de revoir leur forme pour améliorer l'aération au sein des arbres et contribuer à une meilleure maîtrise des maladies fongiques. Dans certains cas comme l'utilisation des filets de protection, une évolution de la forme des arbres peut être nécessaire.

Fertilisation

Une attention doit être tout particulièrement apportée à la gestion de la fertilisation. En effet, en remplaçant les engrais de synthèse par des engrais organiques, la minéralisation de l'azote est moins contrôlée et peut provoquer des problèmes de vigueur des arbres. La fertilisation organique a un effet souvent moins rapide que la fertilisation minérale. Le pilotage de la fertilisation doit donc tenir compte du mode de fonctionnement de ces engrais organiques. Néanmoins, après plusieurs années, ce mode de fertilisation permet de renforcer le taux de matière organique du sol et son activité biologique.

Enfin, le coût de la fertilisation organique ramené à l'unité de l'élément fertilisant apporté est supérieur à celui d'une fertilisation strictement minérale.

Irrigation

Même si certaines espèces fruitières peuvent supporter une sécheresse relative, l'apport d'eau par irrigation permet d'éviter des situations de stress hydrique fragilisant l'arbre et le rendant plus sensible aux attaques parasitaires. L'irrigation raisonnée est un outil indispensable pour réguler la croissance des arbres et leur vigueur. Des excès d'eau provoquant des excès de vigueur peuvent être rapidement préjudiciable en bio en favorisant notamment les maladies de conservation.

Entretien du sol

En l'absence des herbicides de synthèse, il est nécessaire de repenser la gestion du sol, et notamment sur le rang où la concurrence hydrique et minérale entre arbres et herbes doit être limitée. C'est surtout sur les jeunes vergers que la vigilance doit être accrue.

Le travail du sol est intéressant mais n'est pas sans conséquence sur les arbres, les pertes d'azote, et de temps de travail. De nombreux outils existent, mais il est nécessaire d'en associer plusieurs pour un travail de qualité. Le secteur innove actuellement, l'offre devrait progresser à moyen terme.

D'autres techniques existent : le paillage a un effet positif sur la croissance des arbres mais il favorise l'installation des campagnols et sa dégradation doit être maîtrisée ; enfin, l'enherbement permanent du rang avec des plantes peu concurrentielles semble une bonne idée, qui se heurte toutefois à sa fiabilité et sa durabilité en verger.

Conservation

Outil majeur pour structurer le marché, la conservation des fruits biologiques est peu développée. L'état sanitaire des fruits au sortir du verger n'est pas toujours compatible avec un stockage serein et sans risque (c'est en particulier le cas de la pêche) et certains outils utilisés en conventionnel ne sont pas autorisés en AB (cas des plaquettes de SO2 en raisin de table, par exemple).

Les techniques de conservation doivent être pensées spécifiquement pour les fruits biologiques en raison de leur qualité différente des autres fruits (niveau de maturité, notamment).

ABRICOTIER

Le verger d'abricot provençal est principalement localisé dans les Bouches du Rhône. Avec 18 369 tonnes produits en 2016 sur 1365 hectares, les Bouches-du-Rhône sont le troisième département producteur et font de la région SUD PACA la 3^{ème} région française.

Le verger Bio

Les surfaces d'abricotiers biologiques régressent légèrement depuis 2011 : de 194 à 184 hectares en 2017. Les vergers conduits en AB représentent 13,6 % des surfaces d'abricots régionales en 2015.

Cette faible dynamique s'explique principalement par une trop grande sensibilité de la gamme variétale aux maladies fongiques.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Variété

La bonne adaptation de la variété au porte-greffe et aux conditions de sol est essentielle pour toutes les espèces mais, concernant l'abricot, un mauvais choix a une incidence particulièrement importante. En effet, en raison de la forte sensibilité de l'espèce aux monilioses des fleurs et rameaux, le choix doit se porter sur des variétés rustiques et auto-fertiles. Il sera alors parfois nécessaire de réaliser un éclaircissage manuel, mais lorsque les conditions climatiques à la floraison sont favorables au monilia sp., la variété autofertile assure davantage la présence de fruits à la récolte.

Monilioses des fleurs et rameaux

Comme évoqué précédemment, l'abricotier est très sensible aux monilioses des fleurs et rameaux : en conditions humides pendant la floraison, les dégâts peuvent anéantir en totalité le potentiel de récolte de l'année. Les moyens de lutte directe sont à effet partiel. Le facteur variétal est primordial, certaines variétés particulièrement sensibles sont à proscrire. La mise en place de mesures prophylactiques est essentielle : favoriser l'aération du verger et de la frondaison, supprimer les fruits et bois atteints, etc...

Descriptif des vergers étudiés

ABRICOTIER KIOTO

Cette référence a été établie pour un verger classique en gobelet taille longue, planté en 5 m x 3, 5 m. Le verger est irrigué par goutte-à-goutte. La variété est Kioto est une variété de saison autofertile rustique, adaptée aux circuits longs.

ABRICOT KIOTO



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 25 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 7 219 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 40 Kg / heure
 Conduite : Gobelet taille longue
 Porte-greffe : Myrobolan
 Irrigation : Goutte à goutte
 Distances : 5 m x 3, 5 m
 Variété : Kioto
 Age de plantat. : 7 - 9 ans
 Eclaircissage : Manuel
 Fertilisation : N : 110 - P : 40 - K : 119 / Touteau ricin + Patentkali
 Désherbage mécanique : 3 passages avec disques

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Taille d'hiver	40,0		40										
Travail du sol	19,0			16	1			1				1	
Passage sur le rang	2,0					2							
Pollinisation	1,0		1										
Fertilisation	4,0		2	2									
Traitements fongicides	15,0		2	8	3					2	2		
Gyrobroyage	8,0			2		2		2	2				
Eclaircissage manuel	150,0					150							
Irrigation	16,0					4	4	4	4				
Récolte	625,0						625						
Taille en vert	80,0							80					
TOTAL	960,0		44,5	27,5	4,0	158,0	629,0	87,0	6,0		1,5	2,5	

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,05	5,2%	1 135
Pollinisation	0,01	0,7%	146
Fongicides	0,01	0,8%	176
Eau d'irrigation	0,01	0,9%	201
Emballages	0,10	11,2%	2 428
Approvisionnements	0,16	18,9%	4 086
Main d'oeuvre Avant récolte	0,14	16,4%	3 560
Récolte	0,37	43,0%	9 318
Après récolte	0,06	6,7%	1 444
Main d'oeuvre	0,57	66,1%	14 322
Traction, attelage	0,03	3,9%	848
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,03	3,9%	848
Amortissement plantation (10 ans)	0,10	11,1%	2 400
Amortissements spécifiques	0,10	11,1%	2 400
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	0,87	100%	21 656

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné plateau 7 kg Sans calibrage	Rendement en Tonne/ha				
		10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
1,00	-6 065	-2 929	208	3 344	6 480	
1,40	-2 065	3 071	8 208	13 344	18 480	
1,80	1 935	9 071	16 208	23 344	30 480	
2,20	5 935	15 071	24 208	33 344	42 480	
2,60	9 935	21 071	32 208	43 344	54 480	
3,00	13 935	27 071	40 208	53 344	66 480	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

CERISIER

Le verger de cerisier de Provence Alpes Côte d'Azur est majoritairement situé dans l'Est du Vaucluse. Dans cette zone, le cerisier est traditionnellement associé à la viticulture de cuve ou de table au sein des exploitations. Le verger traditionnel de cerisier est conduit en gobelet, sur porte-greffe moyen à vigoureux, et des distances de plantations larges.

Un autre type de verger existe au sein d'exploitations arboricoles : un verger plus dense et palissé permettant plus facilement l'installation d'une protection physique contre les intempéries ou les insectes.

Ces deux types de verger répondent à une logique économique différente, le coût de plantation du second étant nettement plus important, mais la mise à fruit plus précoce et la sécurisation de la récolte avec les filets ou bâches rendent ce système rentable.

La cerise est un fruit saisonnier, fragile et sensible aux intempéries (gel, besoins en froid hivernal, pluies). L'éclatement des cerises suites aux périodes pluvieuses est un risque majeur et peu maîtrisable pour le producteur de cerise.

La production de cerise est très consommatrice de main d'œuvre saisonnière. Plus de 60% du coût de production est consacré à la récolte dans les vergers en gobelet traditionnel.

Une filière dédiée à l'industrie est implantée dans la région d'Apt. Il s'agit de verger haute tige de bigarreaux blancs récoltés mécaniquement.

Le verger de cerisier Bio

Le verger de cerise certifié AB ou en conversion est très limité et progresse peu. Il représente 3, 8% des surfaces nationales de cerisier en 2011 et 4, 4% en 2015. La région PACA représente en 2016, 35% du verger de cerisier Bio.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Mouche de la cerise et Drosophile suzukii
La principale limite au développement de la production de cerise biologique est la gestion des mouches. La mouche de la cerise provoque des dégâts très importants sur les fruits. Seules les variétés précoces (jusqu'à Burlat) sont généralement épargnées. Depuis 2010 et l'arrivée de la Drosophile suzukii, l'ensemble des variétés de cerises est désormais sujet aux attaques fulgurantes de ce ravageur. Aucun moyen de lutte ne permet à ce jour de se protéger efficacement et durablement contre ces mouches. Seule la pose de filets Alt'Mouches apporte une protection fiable. Mais le coût de cette installation reste très élevée et s'adapte plus simplement sur des vergers palissés, peu développés en PACA.

Monilioses

C'est surtout sur le fruit que les monilioses sont le plus préjudiciable à la cerise. Associées à d'autres champignons comme le botrytis, l'alternaria ou encore le rhyzopus, elles se développent sur la cerise (brunissement et pourritures) au verger ou dans les circuits de commercialisation. Il est primordial de maintenir un environnement sain au verger en éliminant les momies et chancres lors de la taille, aérant la frondaison, raisonnant la fertilisation azotée et l'irrigation pour limiter la croissance végétative. Les fentes et micro-fissures sur le fruit sont autant de voies d'entrée des champignons.

Descriptif du système étudié

CERISIER BURLAT

Cette référence a été établie pour un verger traditionnel en gobelet basse densité. Le choix variétal est celui d'une variété précoce, Burlat, rarement attaquée par la mouche de la cerise, mais pouvant présenter des dégâts de Drosophila suzukii.

CERISE BURLAT



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 7 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 10 567 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 10 Kg / heure
 Vitesse de tri : 30 Kg / heure
 Conduite : Gobelet traditionnel - Taille courte
 Porte-greffe : Maxma
 Irrigation : Goutte à goutte
 Variété : Burlat
 Age de plantation : 13 - 16 ans
 Distanc. plantat. : 7 m x 7 m
 Tri manuel
 Fertilisation : N : 110 - P : 50 - K : 80 / Compost de végétaux

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.
Semis engrais vert	1,0	1												
Broyage engrais vert	1,5				2									
Taille	130,0						80	50						
Broyage bois	3,0								3					
Sous solage	2,0								2					
Fertilisation	4,0									4				
Enfouissement CIPAN	3,0									3				
Traitement fongicide	3,0									2	1,5			
Manipulation irrigation	16,0										16,0			
Travail du sol	8,0										2,0	2,0	2,0	2,0
Surveillance culture	2,0											2,0		
Récolte	700,0											700,0		
Tri manuel	234,0											234,0		
TOTAL	1 107,5	1,0			1,5		80,0	50,0	5,0	8,5	19,5	938,0	2,0	2,0

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,04	1,4%	300
Plants			
Semences engrais vert	0,01	0,2%	42
Fongicides	0,02	0,7%	148
Eau irrigation	0,04	1,3%	287
Pollinisation	0,17	5,4%	1 169
Emballages	0,20	6,6%	1 414
Approvisionnements	0,48	15,6%	3 360
Main d'oeuvre Avant récolte	0,35	11,4%	2 455
Récolte et tri	1,98	64,4%	13 876
Après récolte	0,01	0,3%	62
Main d'oeuvre	2,34	76,0%	16 393
Traction, attelage	0,06	2,1%	454
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,06	2,1%	454
Amortissement plantation	0,19	6,3%	1 350
Amortissements spécifiques	0,19	6,3%	1 350
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	3,08	100%	21 557

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné plateau 5 kg	Rendement en Tonne/ha				
		4,0	5,5	7,0	8,5	10,0
2,00		-7 004	-7 281	-7 557	-7 833	-8 110
2,50		-5 004	-4 531	-4 057	-3 583	-3 110
3,00		-3 004	-1 781	-557	667	1 890
3,50		-1 004	969	2 943	4 917	6 890
4,00		996	3 719	6 443	9 167	11 890
4,50		2 996	6 469	9 943	13 417	16 890

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

FIGUIER

Avec plus de la moitié de la production nationale, le département du Var est le premier fournisseur de figues du marché français. Il est suivi par les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et les Alpes-Maritimes. La région Provence Alpes Côte d'Azur est donc la principale région avec environ 2000 tonnes de figues, soit 75% de la production française.

La filière a vu le développement, en 2006, de l'AOC, puis AOP Figue de Solliès autour de la variété Bourjassotte noire (ou Violette de Solliès).

Le verger Bio

Le verger de figuier biologique régional est relativement stable depuis 5 ans, autour de 100 ha. Il représente environ 40% du verger de figues régional. Il est réparti principalement entre le Var (66% des vergers) et le Vaucluse (23% - développement des figuiers sur les contreforts du Ventoux).

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Mouche de la figue

La mouche de la figue (*lonchœa aristella*) est le principal ravageur problématique en verger biologique. Il peut provoquer certaines années de 40 à 70% de dégâts. Aucune solution curative n'est à ce jour disponible. Les mesures préventives permettent de réduire le risque : implantation de haies abritant des prédateurs de la mouche ou élimination des fruits piqués.

Chancres

Les chancres sont dus à plusieurs champignons qui attaquent préférentiellement le tronc ou le jeune bois. Ils s'installent souvent à la faveur de plaies de taille, d'attaques de botrytis ou de xylophages.

Des applications de cuivre après la taille permettent de réduire le développement des chancres ainsi que le nettoyage des parties infectées.

Conservation

Selon le stade de récolte (et la variété) la figue peut se conserver de quelques jours à une dizaine de jours, à condition de la mettre rapidement en chambre froide (8° C), un équipement indispensable en circuit long, mais très utile aussi lorsque l'on vend sur des circuits plus courts. La vente en plateau alvéolé permet une meilleure conservation, notamment en circuit long.

Descriptif du système étudié

FIGUIER PLANTATION

Cette référence a été établie pour un verger de figuiers traditionnel en gobelet basse densité.

FIGUIER ENTRETIEN Noire de Caromb

Cette référence a été établie pour un verger traditionnel en gobelet basse densité. Le choix variétal est celui de la variété locale, la figue longue noire de Caromb, culture historique et emblématique du terroir vaclusien.

FIGUIER ENTRETIEN Solliès

Cette référence a été établie pour un verger traditionnel en gobelet basse densité. Le choix variétal est celui de la variété locale, la figue Bourjassotte noire qui fait l'objet d'une AOP dans le bassin de Solliès.

FIGUE DE SOLLIES



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 10 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 7 458 Kg / ha
 Irrigation : **aspersion ou gravitaire**
 Distances : 6 m x 6, 5 m
 Variété : **Bourjassotte**
 Secteur géographique : **Var**
 Fertilisation : **N : 60 - P : 20 - K : 90**
 Désherbage mécanique : **5 passages**

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Taille	60	30,0	30										
Broyage	14			14									
Fertilisation	5			5									
Désherbage mécanique	52,0				10		10	10	10	10			
Irrigation	8,0							2	2	2	2		
Veille sanitaire	8						2	2	2	2			
Protection phytosanitaire	7							2	2	2			
Récolte	571									99	281	191	
Tri et conditionnement	216									36	108	72	
TOTAL	940,4	30,0	30,0	19,0	10,4		12,4	17	17	152	390,5	263,0	

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,03	1,6%	345
Produits phytosanitaires	0,01	0,5%	102
Protection plaies de taille	0,05	2,2%	456
Eau d'irrigation	0,04	1,9%	406
Emballages	0,16	7,7%	1 622
Approvisionnements	0,29	14,0%	2 931
Main d'oeuvre Exploitant	0,16	7,8%	1 637
Main d'oeuvre salariés	1,31	62,5%	13 101
Main d'oeuvre	1,47	70,3%	14 738
Traction, attelage	0,14	6,8%	1 422
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,14	6,8%	1 422
Amortissement plantation (10 ans)	0,12	5,7%	1 188
Amortissement chambre froide (10 ans)	0,07	3,2%	679
Amortissements spécifiques	0,19	8,9%	1 867
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	2,10	100%	20 958

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg	Rendement en Tonne/ha				
		8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
2,00		-2 337	-1 647	-958	-268	422
2,30		63	1 053	2 043	3 032	4 022
2,60		2 463	3 753	5 043	6 332	7 622
2,90		4 863	6 453	8 043	9 632	11 222
3,20		7 263	9 153	11 043	12 932	14 822
3,50		9 663	11 853	14 043	16 232	18 422

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

FIGUE NOIRE DE CAROMB



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 8 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 6 323 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 7,5 Kg / heure
 Vitesse tri-conditionnement : 40 kg/heure
 Conduite : Cepée
 Irrigation : aspersion ou gravitaire
 Distances : 5 m x 5 m
 Variété : Noire de Caromb
 Age de plantation : 10 ans
 Secteur géographique : Vaucluse
 Fertilisation : N : 88 - P : 40 - K : 282 / Biofumus + Patentkali
 Désherbage mécanique : 2 passages

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fertilisation	4		4										
Travail du sol	4			2	2								
Taille	12			12									
Traitements fongicides	1,5	1,5											
Traitements insecticides	1,5						2						
Irrigation	24					5	5	5	5	4			
Observation	8				1	1	1	2	1	1	1		
Récolte	1 068							534		534			
Tri conditionnement	200							100		100			
Broyage herbe	2				2								
TOTAL	1 325,0	1,5	4,0	14,0	5,0	6,0	7,5	641	6	639	1,0		

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,08	2,5%	628
Fongicides	0,01	0,3%	74
Insecticide	0,00	0,2%	38
Eau d'irrigation	0,02	0,7%	169
Emballages	0,16	5,1%	1 298
Approvisionnements	0,28	8,7%	2 207
Main d'oeuvre Avant récolte	0,48	15,2%	3 838
Récolte, tri, conditionnement	1,99	63,0%	15 922
Après récolte			
Main d'oeuvre	2,47	78,1%	19 760
Traction, attelage	0,11	3,4%	856
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,11	3,4%	856
Amortissement plantation (10 ans)	0,23	7,1%	1 800
Amortissement chambre froide (10 ans)	0,08	2,6%	670
Amortissements spécifiques	0,31	9,8%	2 470
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	3,16	100%	25 293

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné plateau 4 kg Sans calibrage	Rendement en Tonne/ha				
		7,0	9,0	11,0	13,0	15,0
2,00	-6 516	-5 701	-4 885	-4 070	-3 254	
2,60	-2 316	-301	1 715	3 730	5 746	
3,20	1 884	5 099	8 315	11 530	14 746	
3,80	6 084	10 499	14 915	19 330	23 746	
4,40	10 284	15 899	21 515	27 130	32 746	
5,00	14 484	21 299	28 115	34 930	41 746	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

PLANTATION FIGUIERS



Caractéristiques de la plantation

Variété : Noire de Caromb
 Densité : 5 x 5 = 400 arbres
 Irrigation : manuelle
 Récolte : possible en 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} feuille (1.5 tonnes, 3 tonnes, 6 tonnes)
 Fertilisation annuelle : N : 88 - P : 40 - K : 282 / Biofumus + Patentkali
 Désherbage mécanique : 1 passage fraise

Calendrier de travail

en heures / ha	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille	6 ^{ème} feuille
Travaux / prof. >30 cm	3					
Fertilisation	4	4	4	4	4	4
Travail du sol	10	10	10	10	10	10
Travaux préparatoires plantation	8					
Plantation	35					
Remplacement manquants		2				
Irrigation	32	32	32	32	32	32
Traitement insecticide (BT)	1	1	1	1	1	1
Taille			4	8	30	70
Récolte				200	400	800
TOTAL	93	49	51	255	477	917

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Répartition des coûts

	TOTAL	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille	6 ^{ème} feuille
Rendement en kgs					1 500	3 000	6 000
x Prix de vente					1,80	1,80	1,80
= Produit	18 900				2 700	5 400	10 800
Approvisionnements	6 943	2 934	839	767	784	801	818
Main d'oeuvre	27 603	1 414	753	784	3 828	7 132	13 692
Mécanisation	2 381	307	200	206	339	502	827
- Coût total de la plantation	36 927	4 655	1 792	1 757	4 951	8 435	15 337
- Coût net de la plantation	18 027	4 655	1 792	1 757	2 251	3 035	4 537

Le détail des charges hors charges de structure

	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille	6 ^{ème} feuille
Engrais	384	384	384	384	384	384
Amendements organiques	244	244	244	244	244	244
Plants	2 200					
Insecticides (BT)	38	38	38	38	38	38
Eau irrigation	68	85	101	118	135	152
Remplacement manquants		88				
Approvisionnements	2 934	839	767	784	801	818
Main d'oeuvre Avant récolte	1 414	753	784	846	1 168	1 765
Récolte				2 982	5 964	11 927
Après récolte						
Main d'oeuvre	1 414	753	784	3 828	7 132	13 692
Traction, attelage	307	200	206	339	502	827
Travaux par tiers (labour, herse)						
Autres						
Mécanisation	307	200	206	339	502	827
Fermege						
Assurance (grêle, incendie)						
Installation irrigation						
Amortissement du matériel spécifique						
Charges spécifiques	0	0	0	0	0	0
Charges totales	4 655	1 792	1 757	4 951	8 435	15 337

OLIVIER

En 2015, le verger oléicole français s'étend sur 50 000 ha pour une production moyenne en huile de 5000 tonnes et en olive de table de 1500 tonnes. La région Provence Alpes Côte d'Azur est la 1^{ère} région de production française pour l'huile d'olives : elle représente selon les années 50 à 70% de la production nationale. En ce qui concerne la production d'olives de table, la 3^{ème} région de production.

Le verger oléicole provençal est relativement hétérogène. 66% des oliviers sont cultivés par des amateurs sur des petites surfaces. La principale problématique de cette production est l'irrégularité de rendement d'une année sur l'autre. Sa sensibilité aux aléas climatiques (gel, sécheresse, notamment) l'explique en partie.

Le verger Bio

L'oléiculture biologique se développe régulièrement. Environ un quart de producteur professionnel conduisent leur verger en agriculture biologique.

Cette évolution a été permise par les avancées techniques en matière de lutte contre la mouche de l'olive, mais aussi par l'accès à de nouveaux débouchés pour les produits oléicoles biologiques.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Mouche de l'olive

Bractrocera oleae est le ravageur principal de l'olive. Avec 3 à 5 générations par an, elle peut conduire à des pertes importantes de fruits et dégrader la qualité de l'huile. Les outils de lutte étant de type préventifs (argile calcinée, syneis appât, etc.), le suivi de l'évolution des populations de mouches est essentiel (carte des piègeages AFIDOL).

Teigne de l'olivier

La présence importante de teignes dans certains vergers peut être fortement préjudiciable à la récolte. L'observation des feuilles minées en fin d'hiver permet de mieux définir la stratégie de protection à mettre en place. Si une protection spécifique est nécessaire, le *Bacillus thuringiensis* est efficace lorsqu'appliqué juste avant la floraison.

Cochenille noire

Cette cochenille non spécifique à l'olivier s'installe dans le feuillage de l'olivier. L'installation de fortes populations de cochenille dans un verger n'entraîne pas en général de dégât direct, mais la sécrétion de miellat favorise le développement de fumagine qui limite la photosynthèse. Bonne circulation de l'air au sein de la frondaison, taille sévère en sortie d'hiver sur les rameaux infestés, conditions météorologiques extrêmes, suffisent bien souvent à limiter le développement de cette cochenille.

Maladie de l'Œil de paon

Cette maladie des feuilles qui se caractérise par l'apparition de taches circulaires suivie de défoliation se développe au printemps et à l'automne à la faveur d'une hygrométrie importante. Des applications de cuivre permettent en général de contenir le développement de cette maladie.

Descriptif du système étudié

OLIVIER PLANTATION

Cette référence a été établie pour un verger d'olivier traditionnel en gobelet basse densité irrigué par goutte-à-goutte.

OLIVIER ENTRETIEN

Cette référence a été établie pour un verger d'olivier traditionnel en gobelet basse densité irrigué par goutte-à-goutte. La variété à huile Aglandau est un standard de la production d'olive à huile. Peu sensible à la teigne et à la cochenille, elle est aussi peu attractive vis-à-vis de la mouche de l'olive car elle est assez tardive. La récolte est réalisée à l'aide de peignes et filets.

HUILE D'OLIVE



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 780 litres / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 798 litres / ha
 Rendement en Kg : 4 000
 Récolte : Peigne manuel + filet
 Irrigation : Goutte à goutte
 Rendement en huile : 19, 50%
 Age de plantation : 15 - 30 ans
 Distance plantation : 6 m x 6 m
 Variété : Aglandau
 Secteur géographique : Vaucluse
 Fertilisation : N : 121 - P : 89 - K : 97 / Compost de végétaux + Tico + Phénix
 Désherbage mécanique : 3 passages de herse rotative et cultivateur

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Désherbage mécanique	6,0					2,0		2,0		2,0			
Taille	55,0			35,0	20,0								
Andainage	11,0			7,0	4,0								
Broyage bois	3,0			1,5	1,5								
Traitements	14,0			2,0		2,0		2,0	4,0	2,0	2,0		
Fertilisation organique	6,0			3,0	3,0								
Préparation irrigation	2,0			2,0									
Griffonage	6,0			2,0		2,0		2,0					
Mise en place et irrigation	8,0						4,0	2,0	2,0				
Récolte	235,0											100,0	135,0
Amendement organique	5,0												5,0
Fertilisation foliaire	1,0												1,0
TOTAL	352,0			52,5	28,5	6,0	4,0	8,0	6,0	4,0	2,0	100,0	141,0

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais	0,83	6,7%	646
Amendement organique			
Plants			
Fongicides	0,15	1,2%	119
Insecticides	0,16	1,3%	126
Autres approvisionnements			
Eau irrigation	0,16	1,3%	125
Emballage : bouteilles 0.75 cl, capsules	0,52	4,2%	406
Approvisionnements	1,82	14,8%	1 422
Main d'oeuvre Avant récolte	2,28	18,6%	1 778
Récolte	4,49	36,6%	3 503
Après récolte			
Main d'oeuvre	6,77	55,1%	5 281
Traction, attelage	0,70	5,7%	543
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,70	5,7%	543
Amortissement plantation	0,68	5,5%	530
Frais de trituration (0.45 €/Kg)	2,31	18,8%	1 800
Amortissements spécifiques	2,99	24,3%	2 330
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	12,28	100%	9 576

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente en €/Litre	Rendement en litres huile/ha				
		600	725	850	975	1100
10,00	-2 768	-2 079	-1 390	-702	-13	
11,20	-2 048	-1 209	-370	468	1 307	
12,40	-1 328	-339	650	1 638	2 627	
13,60	-608	531	1 670	2 808	3 947	
14,80	112	1 401	2 690	3 978	5 267	
16,00	832	2 271	3 710	5 148	6 587	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

PLANTATION OLIVIERS



Caractéristiques de la plantation

Variété : Aglandau (Verdale de Carpentras)
 Pollinisateurs : Picholine, Cayon (5 à 10 %)
 Densité : 6 x 6 = 280 arbres
 Désherbage : mécanique inter-rang
 Irrigation : Borne : eau sous pression, goutte à goutte
 Récolte : possible en 3^{ème} et 4^{ème} feuilles soit : 0.50 à 2.50 kg/arbre, non comptés dans ces coûts.
 Fertilisation 1^{ère} feuille : N : 21 - P : 14 - K : 2 / Compost fumier de moutons et tourteaux végétaux

Temps de travail

en heures / ha	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille
Analyse de sol	1			
Achat plants	4			
Sous-solage	3			
Labour 2 socs	2,5			
Herse rotative	0,5			
Griffonnage	4	4	4	6
Redressement organique minéral	1,5			
Traçage et plantation	8			
Plantation	30			
Tuteurage et attachage	16			
Protection lapins	4,5			
Préformation tronc, taille		3	4	5
Remplacement manquants		4,5		
Broyage andainage				2
Fertilisation	6	6	6	6
Traitement fongicide	3	3	4,5	4,5
Désherbage mécanique	6	6	6	6
Irrigation manuelle à la plantation	8			
Mise en place et irrigation	24	5	5	5
Chute de fruits manuelle			4	
TOTAL	122	31,5	33,5	34,5

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)



Répartition des coûts

	TOTAL	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille
Rendement					
x Prix de vente					
= Produit					
Approvisionnements	5 356	4 564	251	265	276
Main d'oeuvre	3 378	1 852	482	513	531
Mécanisation	1 746	1 330	123	132	161
- Coût total de la plantation	13 240	10 506	856	910	968

Le détail des charges hors charges de structure

	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille
Engrais	114	114	114	114
Amendements organiques	510			
Plants	2 044	66		
Fongicides	30	60	136	136
Analyse de sol	68			
Eau irrigation	14	10	15	26
Tuteurage	1 736			
Autres approvisionnements	48	1		
Approvisionnements	4 564	251	265	276
Main d'oeuvre Avant récolte	1 852	482	513	531
Récolte				
Après récolte				
Main d'oeuvre	1 852	482	513	531
Traction, attelage	295	123	132	161
Travaux par tiers : décompactage, enlèvement racines	1 035			
Autres				
Mécanisation	1 330	123	132	161
Fermage				
Assurance (grêle, incendie)				
Installation irrigation (M.O. comprise hors station de tête)	2 760			
Amortissement du matériel spécifique				
Charges spécifiques	2 760	0	0	0
Charges totales	10 506	856	910	968

POIRIER

Le verger de poires de Provence Alpes Côte d'Azur est, avec 2 100 hectares de verger en 2016, le premier verger français et représente 40% de la production nationale. La production se concentre dans les Bouches-du-Rhône et dans une moindre mesure dans le Vaucluse et les Hautes Alpes.

En PACA, les deux variétés d'été Guyot et Williams représentent 75% de la production régionale. Une part non négligeable de la production de Williams est destinée à l'industrie.

Le poirier se caractérise par une entrée en production lente, une création variétale peu dynamique (la plupart des variétés cultivées ont été créées depuis plus de 100 ans). Le renouvellement du verger est très faible : le verger provençal est vieillissant (majoritairement âgé de plus de 50 ans) et sujet à des baisses et variations interannuelles de rendement. La restructuration du verger, le recours à de nouveaux porte-greffes et nouvelles formes d'arbre permettent d'envisager un nouveau développement de la culture du poirier avec des vergers plus performants et plus homogènes.

Le verger Bio

On assiste à une augmentation importante des conversions à l'AB des vergers de poiriers en PACA qui représente, en 2016, 59% du verger national de poire biologique français. De 237 ha en 2011, les surfaces totales de poiriers biologiques ont atteint 402 ha en 2015, et 720 ha en 2017. Plus de 25% des vergers de poiriers sont désormais conduits en AB.

La valorisation actuelle de la poire bio en comparaison à celle des circuits conventionnels incite les producteurs à s'engager dans la production biologique. De plus, la variété Guyot, largement implantée dans la région et mal valorisée actuellement dans les filières non bio, est particulièrement bien adaptée à la conduite en agriculture biologique.

Cette dynamique de conversion sur les variétés Guyot et Williams peut poser à court terme un engorgement du marché sur les variétés d'été tandis que l'offre est très insuffisante en matière de poire d'automne et d'hiver. L'amélioration de la capacité de conservation des poires bio est un enjeu majeur à venir afin de réguler les marchés.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Porte-greffe

Le verger historique de poire est souvent installé sur le porte-greffe BA29, type cognassier. Ce porte-greffe montre un bon comportement dans les zones d'altitude suffisamment humides mais il est à éviter en situations plus sèches. Dans ces situations, le manque d'affinité de ce porte-greffe avec de nombreuses variétés, la faible vigueur des arbres et les dépérissements, rendent la conduite en bio de ces vergers extrêmement difficile. Pour les nouvelles implantations, le choix d'autres porte-greffes, comme le Farold@87 Dayton et ou le Pyriam, est essentiel.

Tavelure du poirier

La tavelure du poirier est différente de celle du pommier. Il est très difficile de s'en débarrasser. Il existe de souches virulentes dans la région sur certains vergers de Williams. Comme en pommier, le cuivre, le soufre et la bouillie sulfo-calcique (sous réserve d'autorisation) permettent de limiter le développement de la tavelure, mais la maîtrise des contaminations primaires est indispensable. Le facteur variétal est primordial, Williams, Louise Bonne et Beurré Giffard étant les variétés les plus sensibles.

Carpocapse

Selon les variétés, la poire est plus ou moins sensible aux attaques de carpocapse. Les mesures prophylactiques doivent être réalisées méticuleusement : la surveillance et la suppression de tous les fruits piqués, absence de fond de cueille... La lutte microbiologique (virus de la granulose), la confusion sexuelle ou encore les filets de protection Alt'carpo sont autant de solutions qui permettent désormais de contrôler correctement ce ravageur.

Puceron mauve

Le puceron mauve provoque de gros dégâts en enroulant les feuilles et en produisant un miellat qui souille les fruits. Cependant, celui-ci apparaît souvent de manière localisée. Les traitements pré-floraison préventifs permettent de contrôler le développement de ces pucerons.

Hoplocampe

Ce ravageur apparaît dans le verger bio rapidement après sa conversion. Ce diptère qui pond dans le calice des fleurs provoque des chutes de fruits qui peuvent être préjudiciables surtout en année à faible nouaison. La régulation naturelle permet en général de garder un équilibre acceptable mais si des dégâts sont observés une année, il faut absolument intervenir l'année suivante pour éviter l'installation de l'insecte. Les traitements pré-floraux sont efficaces à condition de contrôler absolument l'inoculum.

Psylle

Ce ravageur, problématique en verger classique, perd de son importance au fur et à mesure de la conversion du verger en AB.

Qualité et conservation

Le marché de la poire bio favorise davantage l'aspect gustatif que la précocité. Les poires sont donc récoltées à une maturité plus avancée.

L'itinéraire technique de conservation doit alors être adapté.

Descriptif des vergers étudiés

POIRIERS CONFERENCE

Cette référence a été établie pour un verger de poirier en axe palissé sous filet Alt'Carpo. La variété Conférence, poire d'automne très largement développée en Europe, est peu sensible à la tavelure et a une très bonne tenue lors de l'affinage et de la conservation. La filière industrielle permet de valoriser une partie de la production non vendable en frais.

POIRIERS GUYOT

Cette référence a été établie pour un verger traditionnel de poirier en petit gobelet sous aspersion sur frondaison. La variété d'été Guyot est caractéristique du verger provençal. Cette variété rustique est peu sensible à la tavelure.

POIRE CONFERENCE



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 10 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 7 059 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 120 Kg / heure
 Distance inter-rangs : 4, 5 m
 Variété : **Conférence**
 Distance entre rangs : 2 m
 Récolte : **Septembre**
 Fertilisation : N : 40 - P : 40 - K : 20
 Désherbage mécanique : 4 passages

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Lutte contre le campagnol	15,0	8				8							
Taille	75,0		43	32									
Broyage bois	2,0				2								
Traitements phytosanitaires	17,0			2	2	1	1	4	2	1	1	1	2
Fertilisation	3,0					2		2					
Désherbage mécanique	12,0						3		3	3			3
Pollinisation	1,0						1						
Filet paragrêle ouverture fermeture	25,0							13					13
Irrigation	7,0							1	1	2	2	1	
Girobroyage	4,0								2			2	
Eclaircissage manuel et prophylaxie	20,0									20			
Récolte	137,0											137	
Conservation (manutention)	12,0											12	
TOTAL	330	8	43	34	4	10	5	19	8	26	3	153	18

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais et amendements	0,04	3,8%	400
Fongicides	0,02	1,7%	180
Insecticides	0,08	7,3%	770
Pollinisation			
Eau d'irrigation	0,03	3,1%	330
Caisses palettes amorties 5 ans	0,09	8,4%	880
Lutte contre campagnols	0,01	0,9%	95
Approvisionnements	0,27	25,2%	2 655
Main d'oeuvre Avant récolte	0,29	27,6%	2 901
Récolte	0,20	19,3%	2 032
Après récolte			
Main d'oeuvre	0,49	46,9%	4 933
Traction, attelage	0,06	5,3%	560
Travaux par tiers (récolte)		6,2%	650
Autres			
Mécanisation	0,12	11,5%	1 210
Filets Alt'Carpo mono-rang amortis 10 ans	0,07	6,8%	710
Plaquettes, crochets, fils, chapeaux			
Elastiques			
Filet paragrêle ouverture fermeture	0,10	9,6%	1 010
Amortissements spécifiques	0,17	16,4%	1 720
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	1,05	100%	10 518

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente en €/Kg	Rendement en Tonne/ha				
		8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
1,00	-2 112	-1 315	-518	279	1 076	
1,12	-1 152	-235	682	1 599	2 516	
1,24	-192	845	1 882	2 919	3 956	
1,36	768	1 925	3 082	4 239	5 396	
1,48	1 728	3 005	4 282	5 559	6 836	
1,60	2 688	4 085	5 482	6 879	8 276	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

POIRE GUYOT



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 20 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 11 368 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 80 Kg / heure
 Conduite : **Petit gobelet**
 Porte-greffe : **BA 29**
 Irrigation : **Aspersion sur frondaison**
 Variété : **Guyot**
 Age de plantation : **20 ans**
 Fertilisation : **N : 0 - P : 0 - K : 120 / Patentkali**
 Désherbage mécanique : **3 passages de herse rotative et cultivateur**

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Taille	120,0		120										
Traitement insecticide	11,0			1	1	2		2	3	2			
Broyage bois	2,0				2								
Fertilisation	4,0				2	2							
Chaussage	2,0					2							
Traitement fongicide	10,0						5	3				2	
Désherbage mécanique	12,0						4		4				4
Pollinisation	1,0						1						
Confusion	2,0						2						
Observation	20,0						20						
Gyrobroyage	4,0							2		2			
Irrigation	2,0								1	1			
Récolte	250,0									125	125		
Déchaussage	4,0												4
TOTAL	444		120	1	5	6	32	7	8	130	125	2	8

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,01	1,8%	220
Fongicides	0,02	3,6%	454
Insecticides	0,03	4,7%	587
Moyens biologiques	0,02	2,5%	310
Confusion sexuelle			
Pollinisation	0,01	2,3%	292
Eau d'irrigation	0,03	4,1%	507
Emballages		14,9%	1 864
Approvisionnements	0,21	33,9%	4 234
Main d'oeuvre Avant récolte	0,13	21,5%	2 687
Récolte	0,19	29,8%	3 726
Après récolte	0,01	1,2%	156
Main d'oeuvre	0,33	52,5%	6 569
Traction, attelage	0,03	4,5%	562
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,03	4,5%	562
Amortissement plantation	0,06	9,1%	1 140
Amortissements spécifiques	0,06	9,1%	1 140
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	0,63	100%	12 505

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné en caisse 13 kg	Rendement en Tonne/ha				
		5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
0,70	-6 521	-4 263	-2 005	253	2 511	
0,86	-5 721	-2 663	395	3 453	6 511	
1,02	-4 921	-1 063	2 795	6 653	10 511	
1,18	-4 121	537	5 195	9 853	14 511	
1,34	-3 321	2 137	7 595	13 053	18 511	
1,50	-2 521	3 737	9 995	16 253	22 511	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

POMMIER

La région Provence Alpes Côtes d'Azur est la première région productrice de pommes françaises avec près de 10 000 hectares de verger. Elle représente environ 25 % de la production nationale en 2016. La filière est localisée dans la basse vallée de la Durance avec le Vaucluse et les Bouches du Rhône, respectivement 2^{ème} et 4^{ème} départements français, et dans les Alpes (départements des Alpes de Haute Provence et Hautes Alpes) où la production est adossée à une AOP Pommes des Alpes de Haute Durance.

La filière Pomme s'est fortement structurée depuis une vingtaine d'années autour des démarches de clubs variétaux. Ces démarches sont devenues des atouts indispensables pour accéder à un marché mondial, devenu très concurrentiel.

Le verger Bio

Évalué à 600 ha en 2011, le verger de pommiers biologique et en conversion à l'AB a fait un bond : en 2016, il s'étend désormais sur 1600 ha. Le marché de la pomme bio relativement bien rémunéré par rapport au marché conventionnel, au sein duquel le niveau de valorisation est faible (en lien avec les cours mondiaux de la pomme), explique en partie ce développement récent. Ce développement est aussi lié à la mise au point de techniques de lutte alternative efficace contre le carpocapse, et notamment les filets Alt'Carpo. Enfin, de nouvelles variétés se développent depuis quelques années, comme les variétés « Résistantes Tavelure » (RT), et contribuent à faire évoluer la gamme pertinente en bio.

La demande de pommes bio est forte que ce soit dans le réseau grossiste bio classique ou autres acteurs de la commercialisation des fruits. La filière industrielle est elle aussi en très forte demande.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Tavelure

Principale maladie à laquelle le verger de pommier provençal est confronté, la tavelure peut être très difficile à gérer en cas d'années favorables au développement du champignon et sur variété sensible. Le cuivre, le soufre et la bouillie sulfo-calcique (sous réserve d'autorisation) permettent de contrôler le développement de la tavelure à condition d'intervenir avec une grande réactivité et avec du matériel de pulvérisation en quantité suffisante (un pulvérisateur pour 10 hectares). La maîtrise des contaminations primaires est indispensable : retrait des organes atteints et enfouissement ou broyage fin des feuilles après leur chute.

Puceron cendré

En verger biologique, le puceron cendré est le puceron le plus dangereux. Hormis quelques rares variétés peu attractives au puceron cendré, les traitements à base d'azadirachtine pré ou post floraison sont indispensables (sous réserve d'autorisation).

Les insectes auxiliaires sont à favoriser car ils peuvent jouer un rôle intéressant pour réguler le ravageur, mais leur présence seule ne permet pas d'obtenir des résultats suffisants.

Carpocapse

Le carpocapse est un ravageur clef en production de pommes bio. Les mesures prophylactiques, et notamment, la surveillance et la suppression de tous les fruits piqués, sont indispensables.

Le filet Alt'Carpo en mono-rang permet de maîtriser ce ravageur. Les autres techniques (virus de la granulose, confusion sexuelle, nématodes à l'automne, ...) sont souvent insuffisantes, mais restent utiles en cas d'absence de filets.

Eclaircissage

La non-utilisation des produits éclaircissant de synthèse peut être problématique. En effet, une fois que l'arbre est entré dans un cycle d'alternance, il est très difficile de retrouver un équilibre. La gestion de ce problème passe prioritairement par le choix de la variété.

Les possibilités d'éclaircissage sur fleur sont limitées (fermeture précoce des filets). L'éclaircissage manuel est un gros poste, plus ou moins important en fonction des variétés.

Qualité et conservation

Le marché de la pomme bio favorise davantage l'aspect gustatif que la précocité. Les pommes sont donc récoltées à une maturité plus avancée.

L'itinéraire technique de conservation doit alors être adapté.

Descriptif des vergers étudiés

POMMIERS TOPAZ

Cette référence a été établie pour un verger de pommier en axe palissé sous filet Alt'carpo. Topaz est une variété peu vigoureuse, à mise à fruit rapide, résistante à la tavelure, mais sensible au puceron cendré. La filière industrielle permet de valoriser une partie de la production non vendable en frais.

POMMIERS GOLDEN

Cette référence a été établie pour un verger de pommier en axe palissé conduit en taille longue et irrigué à la raie. Le verger est protégé du carpocapse par des filets Alt'Carpo. Golden est une variété incontournable mais peu rustique. La filière industrielle permet de valoriser une partie de la production non vendable en frais.

POMMIERS ROYAL GALA

Cette référence a été établie pour un verger de pommier en axe palissé conduit en taille longue et irrigué à la raie. Le verger est protégé du carpocapse par des filets Alt'Carpo. Gala est très sensible à la tavelure. Malgré ses difficultés techniques en AB, elle demeure une variété standard.

POMME GOLDEN



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 35 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 18 633 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 120 Kg / heure
 Conduite : Taille longue
 Porte-greffe : M 9
 Irrigation : Raie
 Distance inter-rangs : 4 m
 Taille : Longue
 Variété : Golden
 Age de plantation : 1, 50 m
 Distance entre rangs : 1, 50 m
 Enherbé : Travail mécanique
 Récolte : Septembre
 Fertilisation : N : 0 - P : 0 - K : 120 / Patentkali
 Désherbage mécanique : 4 passages de herse rotative et cultivateur

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Taille	160,0			160									
Andainage	2,0			2									
Fertilisation	4,0				2			2					
Broyage bois taille	2,0				2								
Chaussage	2,0					2							
Traitement fongicide	9,0					1	2	4				2	
Traitement insecticide	2,0						2						
Pollinisation	1,0						1						
Désherbage mécanique	10,0						2	4	4				
Fermeture Filets Alt'Carpo	30,0						30						
Observation	20,0						5	5	5	5			
Gyrobroyage	6,0						2			2			2
Irrigation	20,0						6	4	6	4			
Eclaircissage manuel	150,0								150				
Récolte	292,0											292	
Repliage filets	40,0											40	
Déchaussage	4,0												4
TOTAL	754			162	4	3	42	23	163	13	4	334	6

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais et amendements	0,01	1,2%	220
Fongicides	0,01	1,0%	189
Insecticides	0,01	1,3%	241
Pollinisation	0,01	1,6%	292
Eau d'irrigation			
Caisses palettes amorties 5 ans	0,07	13,4%	2 493
Approvisionnements	0,10	18,4%	3 435
Main d'oeuvre Avant récolte	0,18	33,2%	6 183
Récolte	0,12	23,4%	4 353
Après récolte	0,02	3,9%	718
Main d'oeuvre	0,32	60,4%	11 254
Traction, attelage	0,02	3,7%	684
Travaux par tiers (récolte)			
Autres			
Mécanisation	0,02	3,7%	684
Filets Alt'Carpo mono-rang amortis 10 ans	0,02	4,3%	800
Plaquettes, crochets, fils, chapeaux	0,00	0,8%	150
Elastiques	0,00	0,8%	150
Amortissement plantation sur 20 ans	0,06	11,6%	2 160
Amortissements spécifiques	0,09	17,5%	3 260
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	0,53	100%	18 633

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente en €/Kg	Rendement en Tonne/ha				
		20,0	27,5	35,0	42,5	50,0
0,50	-6 768	-3 950	-1 133	1 684	4 501	
0,70	-2 768	1 550	5 867	10 184	14 501	
0,90	1 232	7 050	12 867	18 684	24 501	
1,10	5 232	12 550	19 867	27 184	34 501	
1,30	9 232	18 050	26 867	35 684	44 501	
1,50	13 232	23 550	33 867	44 184	54 501	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

POMME TOPAZ



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 20 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 13 019 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 120 Kg / heure
 Distance inter-rangs : 4, 5 m
 Variété : Topaz
 Distance entre rangs : 2 m
 Enherbé : Travail mécanique
 Récolte : Septembre
 Fertilisation : N : 40 - P : 40 - K : 20
 Désherbage mécanique : 4 passages

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Lutte contre le campagnol	15,0	8				8							
Taille	75,0		43	32									
Broyage bois	2,0				2								
Traitements phytosanitaires	17,0				1	2	3	5	3	1	2		
Fertilisation	3,0					2		2					
Désherbage mécanique	12,0						3		3	3			3
Pollinisation	1,0						1						
Filet paragrêle ouverture fermeture	25,0							13					13
Irrigation	7,0							1	1	2	2	1	
Girobroyage	4,0								2			2	
Eclaircissage manuel et prophylaxie	60,0									60			
Récolte	275,0											275	
Conservation (manutention)	25,0											25	
TOTAL	521	8	43	32	3	11	7	20	9	66	4	303	16

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais et amendements	0,02	2,5%	395
Fongicides	0,01	1,1%	170
Insecticides	0,05	5,8%	910
Pollinisation			
Eau d'irrigation	0,02	2,1%	330
Caisses palettes amorties 5 ans	0,10	12,1%	1 920
Lutte contre campagnols	0,00	0,6%	95
Approvisionnements	0,19	24,1%	3 820
Main d'oeuvre Avant récolte	0,18	23,4%	3 698
Récolte	0,21	25,9%	4 100
Après récolte			
Main d'oeuvre	0,39	49,3%	7 798
Traction, attelage	0,03	3,8%	600
Travaux par tiers (récolte)		6,8%	1 080
Autres			
Mécanisation	0,08	10,6%	1 680
Filets Alt'Carpo mono-rang amortis 10 ans	0,05	6,4%	1 010
Plaquettes, crochets, fils, chapeaux			
Elastiques			
Amortissement plantation sur 20 ans	0,08	9,5%	1 510
Amortissements spécifiques	0,13	15,9%	2 520
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	0,79	100%	15 818

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente en €/Kg	Rendement en Tonne/ha				
		15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
0,80	-2 793	-1 306	182	1 670	3 157	
0,92	-993	795	2 582	4 370	6 157	
1,04	807	2 895	4 982	7 070	9 157	
1,16	2 607	4 995	7 382	9 770	12 157	
1,28	4 407	7 095	9 782	12 470	15 157	
1,40	6 207	9 195	12 182	15 170	18 157	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

POMME ROYAL GALA



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 25 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 23 140 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 100 Kg / heure
 Conduite : **Axe central**
 Porte-greffe : **M 9**
 Irrigation : **Raie**
 Distanc.Inter-rang : 4 m
 Variété : **Royal gala**
 Age de plantation : 20 ans
 Distanc/rang : 1, 50 m
 Enherbé : **Travail mécanique**
 Fertilisation : N : 54 - P : 40 - K : 158 / Fumier de bovin, Patentkali, Tourteau de ricin
 Désherbage mécanique : 4 passages de herse rotative et cultivateur

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Fertilisation	7,0	1			4			2					
Traitement fongicide	12,0	1				3	3	5					
Taille	70,0		40	30									
Andainage	2,0			2									
Broyage bois taille	2,0				2								
Eclaircissage manuel	200,0								200				
Chaussage	2,0					2							
Pollinisation	1,0						1						
Désherbage mécanique	10,0						2	4	4				
Fermeture Filets Alt'Carpo	30,0						30						
Observation	5,0						1	1	1	1	1		
Gyrobroyage	4,0							2		2			
Irrigation	20,0							6	4	6	4		
Extinction	20,0								20				
Taille en vert	20,0								20				
Obs. passage zeuzère	10,0									10			
Récolte	250,0										250		
Repliage filets	40,0											40	
Déchaussage	4,0												4
TOTAL	709	2	40	32	6	5	37	20	249	19	255	40	4

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais et amendements	0,03	3,9%	725
Fongicides	0,01	1,0%	184
Pollinisation	0,01	0,8%	146
Eau d'irrigation	0,03	3,7%	676
Emballages	0,09	12,6%	2 331
Approvisionnements	0,16	21,9%	4 062
Main d'oeuvre Avant récolte	0,25	33,2%	6 152
Récolte	0,15	20,1%	3 727
Après récolte	0,03	3,6%	671
Main d'oeuvre	0,42	57,0%	10 550
Traction, attelage	0,03	3,5%	640
Travaux par tiers (récolte)			
Autres			
Mécanisation	0,03	3,5%	640
Filets Alt'Carpo	0,03	4,3%	800
Plaquette, crochet, fil, chapeau	0,01	0,8%	150
Elastiques	0,01	0,8%	150
Amortissement plantation	0,09	11,7%	2 160
Amortissements spécifiques	0,13	17,6%	3 260
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	0,74	100%	18 512

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné caisse 13 kg en vrac	Rendement en Tonne/ha				
		10,0	17,5	25,0	32,5	40,0
0,60	-10 276	-6 894	-3 512	-130	3 252	
0,78	-8 476	-3 744	988	5 720	10 452	
0,96	-6 676	-594	5 488	11 570	17 652	
1,14	-4 876	2 556	9 988	17 420	24 852	
1,32	-3 076	5 706	14 488	23 270	32 052	
1,50	-1 276	8 856	18 988	29 120	39 252	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

RAISIN DE TABLE

Avec notamment l'AOC Muscat du Ventoux, le Sud-Est est un des deux principaux bassins de production française. La France est le quatrième producteur européen avec 5400 ha en 2013 et une production de 50 000 t/an (FAM, 2013). C'est principalement dans l'Est du département du Vaucluse que se concentre cette production portée par la variété emblématique, le Muscat de Hambourg : le Vaucluse représente en effet 70% de la production française de raisin de table.

Le vignoble de table est conduit en plan vertical ou en lyre et est majoritairement irrigué pour répondre aux caractéristiques commerciales du raisin de table.

Le raisin de table est un fruit saisonnier qui est récolté pendant les mois d'août à septembre, mais dont la période de commercialisation peut se poursuivre jusqu'à Noël grâce à la mise en conservation des lots.

Différentes opérations culturales manuelles sont requises pour la conduite du raisin de table (ébourgeonnage, suppression des entre-cœurs, égrappage, effeuillage...). Le raisin de table nécessite de plus une attention particulière à la récolte, chaque grappe étant ciselée, c'est-à-dire, débarrassée de tout grain abimé. La production de raisin de table est donc très consommatrice de main d'œuvre saisonnière. Celle-ci représente 70% du coût de production du raisin de table.

Le vignoble de raisin de table Bio

La production de raisin de table bio est relativement stable autour de 280 ha, inférieure à 10% de la SAU raisin de table. La région PACA reste la principale région productrice de raisin de table bio avec environ 40% de la production nationale. Si le marché reste demandeur, le niveau de valorisation du raisin bio et les contraintes liées à sa conservation après récolte expliquent la stabilité actuelle du vignoble bio de raisin de table.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite en AB

Botrytis (pourriture grise)

Le mildiou et l'oïdium sont bien contrôlés par l'usage respectif du cuivre et du soufre. L'enjeu actuel est de réduire les doses de ces deux substances.

En revanche, la gestion du botrytis peut certaines années poser des problèmes importants en raisin de table bio. Le choix de variétés peu sensible à la pourriture grise, de parcelle non située en zone humide, la prophylaxie permettant de maintenir la grappe hors du feuillage, sont des principes de bases qui permettent de limiter le risque de développement du botrytis.

Flavescence dorée

La stratégie de lutte vis-à-vis de la FD repose sur un arrachage systématique des ceps malades, un bon état sanitaire des plants en sortie de pépinière et une action de lutte contre la cicadelle responsable de la dissémination de la maladie, *Scaphoidus titanus*.

Suivant les zones géographiques où la maladie est présente, la prospection systématique des vignobles peut être associée à 1 ou 3 traitements insecticides à base de Pyrevert vis-à-vis de la cicadelle. Ces traitements peuvent être associés à l'application d'huiles blanches en hiver sur les formes de conservation de la cicadelle.

Vigilance vis-à-vis de certaines maladies : exemple maladie de Pierce / *Xylella fastidiosa*

La maladie de Pierce est une maladie connue depuis longtemps et surtout présente aux USA qui est revenue sur le devant de la scène récemment en Italie et en région Provence Alpes Côte d'Azur. Elle s'apparente à un « feu bactérien ». Si la situation semble contrôlée, la vigilance reste de mise !

Conservation

Le maintien de la qualité du raisin après récolte et la durée de conservation est un enjeu majeur en production bio. En effet, l'utilisation des diffuseurs de sulfites est interdite en AB ; le froid ne permet pas toujours de contenir le développement du botrytis sur les grappes. L'atmosphère contrôlée ou modifiée peut permettre la conservation du raisin pendant quelques semaines mais à ce jour, les mises sur le marché restent concentrées autour de la période de récolte.

Descriptif du système étudié

RAISIN DE TABLE MUSCAT LYRE

Cette référence a été établie pour une vigne en lyre, irriguée par goutte-à-goutte et bénéficiant des travaux en vert essentiels pour maintenir un bon état sanitaire des grappes. La variété Muscat de Hambourg est la référence traditionnelle et aromatique du vignoble de table de la région. Elle nécessite un savoir-faire particulier : moyennement sensible aux maladies fongiques, elle peut présenter des défauts de coloration et du dessèchement de la rafle.

RAISIN DE TABLE ALPHONSE LAVALLEE

Cette référence a été établie pour une vigne en lyre, irriguée par goutte-à-goutte et bénéficiant des travaux en vert essentiels pour maintenir un bon état sanitaire des grappes. La variété Alphonse Lavallée est relativement productive. Elle est sensible au mildiou et à l'éclatement des baies, mais peu au botrytis.

RAISIN LAVALLEE



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 15 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 8 480 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 40 Kg / heure
 Conduite : Lyre
 Porte-greffe : 3309 ou R110
 Irrigation : Goutte à goutte
 Distances : 3,00 x 1,20
 Variété : Alphonse Lavallée
 Age de plantation : 9 - 12 ans
 Désherbage : Mécanique au pied
 Enherbement : Sur le rang
 Fertilisation : N : 30 - P : 36 - K : 42 / Etsa kiésérit + 5-6-7 plantin
 Désherbage mécanique : 3 passages avec intercep

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Prétaillage	3,0	3,0											
Remplac/manquants	3,0		2,0					1,0					
Fertilisation	4,5			2,5		2,0							
Taille	65,0			65,0									
Broyage sarments	2,0				2,0								
Tomber releveurs	8,0				8,0								
Travail du sol	12,0						3,0	3,0	3,0	3,0			
Tonte	4,0						2,0		2,0				
Ebourgeonnage	40,0							40,0					
Egrappage	40,0									40,0			
Passage sarments	80,0								80,0				
Ecimage/rognage	10,0								10,0				
Traitement fongicide	11,3							4,5	3,8	3,0			
Traitement insecticide	3,0								1,5		1,5		
Installation irrigation	6,0							6,0					
Irrigation	4,0									2,0	2,0		
Suppression anticipés, effeuillage	70,0									70,0			
Binage manuel	10,0										10,0		
Récolte	375,0										175,0	200,0	
Enlèvement irrigation	6,0											6,0	
TOTAL	756,8	3	2	67,5	10	2	5	54,5	100,3	118	188,5	206	

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,03	2,4%	394
Plants		0,1%	14
Fongicides	0,05	4,1%	680
Insecticides		0,4%	72
Autres approvisionnements		0,0%	5
Eau d'irrigation	0,01	0,8%	135
Emballages	0,11	9,7%	1 607
Approvisionnements	0,19	17,5%	2 907
Main d'oeuvre Avant récolte	0,35	31,8%	5 293
Récolte	0,40	36,0%	5 990
Après récolte			
Main d'oeuvre	0,75	67,9%	11 283
Traction, attelage	0,05	4,4%	731
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,05	4,4%	731
Amortissement plantation	0,11	10,2%	1 700
Amortissements spécifiques	0,11	10,2%	1 700
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	1,11	100%	16 621

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné plateau 7 kg	Rendement en Tonne/ha				
		8,0	12,3	16,5	20,8	25,0
1,00	-5 076	-2 978	-881	1 217	3 314	
1,16	-3 796	-1 018	1 759	4 537	7 314	
1,32	-2 516	942	4 399	7 857	11 314	
1,48	-1 236	2 902	7 039	11 177	15 314	
1,64	44	4 862	9 679	14 497	19 314	
1,80	1 324	6 822	12 319	17 817	23 314	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

RAISIN MUSCAT DE HAMBOURG



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 12 000 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 7 970 Kg / ha
 Vitesse de récolte : 35 Kg / heure
 Conduite : Lyre
 Porte-greffe : 3309 ou R110
 Irrigation : Goutte à goutte
 Distances : 3,00 x 1,20
 Variété : Muscat de Hambourg
 Age de plantation : 9 - 12 ans
 Désherbage : mécanique au pied
 Enherbement : sur le rang
 Fertilisation : N : 30 - P : 36 - K : 42 / Etsa kiésérit + 5-6-7 plantin
 Désherbage mécanique : 4 passages avec intercep

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Remplac/manquants	4,5		3,0					1,5					
Fertilisation	4,5			2,5		2,0							
Taille	65,0			65,0									
Broyage sarments	2,0				2,0								
Tomber releveurs	8,0				8,0								
Travail du sol	12,0						3,0	3,0	3,0	3,0			
Tonte	4,0						2,0		2,0				
Ebourgeonnage	40,0							40,0					
Egrappage	40,0									40,0			
Passage sarments	80,0								80,0				
Ecimage/rognage	10,0								10,0				
Traitement fongicide	11,3							4,5	3,8	3,0			
Traitement insecticide	3,0								1,5		1,5		
Installation irrigation	6,0							6,0					
Irrigation	4,0									2,0	2,0		
Suppression anticipés, effeuillage	66,0									66,0			
Binage manuel	10,0										10,0		
Récolte	342,0										142,0	200,0	
Enlèvement irrigation	6,0											6,0	
TOTAL	718,3		3	67,5	10	2	5	55	100,3	114	155,5	206	

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Engrais + amendements	0,03	2,5%	394
Plants		0,1%	20
Fongicides	0,06	4,4%	680
Insecticides		0,5%	72
Autres approvisionnements		0,0%	7
Eau d'irrigation	0,01	0,9%	135
Emballages	0,11	8,2%	1 286
Approvisionnements	0,22	16,6%	2 594
Main d'oeuvre Avant récolte	0,47	35,9%	5 610
Récolte	0,42	32,6%	5 099
Après récolte			
Main d'oeuvre	0,89	68,6%	10 709
Traction, attelage	0,05	4,0%	619
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	0,05	4,0%	619
Amortissement plantation	0,14	10,9%	1 700
Amortissements spécifiques	0,14	10,9%	1 700
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	1,30	100%	15 622

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente bord champ en €/Kg conditionné plateau 7 kg	Rendement en Tonne/ha				
		8,0	9,8	11,5	13,3	15,0
1,00	-5 494	-4 675	-3 856	-3 037	-2 218	
1,24	-3 574	-2 335	-1 096	143	1 382	
1,48	-1 654	5	1 664	3 323	4 982	
1,72	266	2 345	4 424	6 503	8 582	
1,96	2 186	4 685	7 184	9 683	12 182	
2,20	4 106	7 025	9 944	12 863	15 782	

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

TRUFFE

La Truffe noire ou Tuber Melanosporum est un produit emblématique de la Provence et du Vaucluse. En effet, 51% de la production nationale de ce champignon est issue de notre Région Provence Alpes Côte d'Azur. Le Vaucluse représente 23 % de la production nationale et 45.5 % de la production en PACA.

Si la truffe reste un produit mystérieux et secret, son impact, économique et sociétal, sur le territoire ne doit pas être sous-estimé. De par ses dates de récolte (hiver, de novembre à mars), la truffe reste une opportunité pour dynamiser la vie locale et touristique hors saison durant l'hiver.

Ce développement économique facilite dans un second temps le maintien des traditions culturelles, patrimoniales, festives et culinaires qui participent grandement à l'essor d'un tourisme soucieux des traditions, et au maintien des populations rurales.

Les truffières permettent également de maintenir les paysages de nos terroirs. L'entretien de ces parcelles sauvages et artificielles garanti des zones propres et ouvertes propices au développement de la riche biodiversité locale.

Cet entretien agro-écologique permet également de lutter très efficacement contre les risques d'incendies.

Les Truffières Bio

Pas de chiffre mais nous avons de plus en plus de demande car naturellement sa culture et sans pesticide, ni engrais et ni désherbants.

Enjeux techniques spécifiques de la conduite des truffières

Produire des Truffes ne s'improvise pas. En effet si la qualité et la quantité de truffes sont sous l'influence du climat, il est important d'opter pour des techniques de conduite performantes.

Le terrain

Choisir un sol drainant, avec un pH entre 7.5 et 8.5.

Teneur en argile inférieure à 40 %.

Préférer une terre meuble, genre vieille vigne... (éviter les sols trop compacts, rétenteurs d'eau).

Présence favorable d'arbres producteurs aux abords de la future truffière.

Choisir une parcelle que l'on peut facilement surveiller ou clôturer (attention au vol de jeunes plants puis de truffes)

Choisir son plant truffier

Il est important de planter une espèce adaptée aux conditions locales et choisir des plants mycorhizés de qualité.

- Chêne vert : rustique mais le jeune plant est sensible au gel, adapté à la sécheresse et aux sols très superficiels. Développement lent mais début de production pouvant être précoce.
- Chêne blanc : très rustique, sols un peu plus profonds, développement lent et début de production tardive.
- Noisetier : très rustique, terrain frais, développement rapide et début de production parfois précoce, mais se laisse assez souvent contaminer par d'autres champignons compétiteurs et présence de nombreux drageons à éliminer, déconseiller en PACA.
- Autres espèces : chêne Kermès, Tilleul, Pins d'Alep et Ciste sont susceptibles de produire. Utiliser de préférence des plants de 1 an mycorhizés et produits par des pépiniéristes spécialisés sous contrôle INRA ou CTIFL.

La plantation

- Densité : un bon compromis semble une densité de 278 arbres /ha soit 6mX6m.
- Epoque : soit en Novembre soit en Mars. Ne pas planter en période de gel.

L'entretien du sol

Les sols ne sont travaillés qu'une fois par an, en Mars Avril, par la suite l'herbe est gérée par la tonte. Adapter l'outil au type de sol (cultivateur, disques, herse rotative)

L'irrigation : sans eau pas de production.

L'irrigation est le seul moyen de compenser le manque de pluviométrie de Mai à Octobre.

L'idéal est la micro aspersion.

La taille

La taille stimule l'émission de jeunes racines et évite la fermeture du milieu, en favorisant la pénétration de la lumière et de la chaleur au printemps. Elle se pratique chaque année d'Avril à Juin.

TRUFFE



Itinéraire technique

Rendement de la campagne : 30 Kg / ha
 Rendement pour couvrir les charges : 1 092 Kg / ha
 Irrigation : micro-aspersion
 Distances : 6 m x 6 m - 208 arbres
 Variété : Tuber Melanosporum
 Age de plantation : 10 ans
 Enherbement : Naturel entre les rangs
 Désherbage : Mécanique au pied

Le détail des charges

	€/Kg	% des charges	€/ha
Eau d'irrigation	13,50	9,3%	405
Taxe périmètre, borne	16,50	11,3%	495
Soins chien truffier	23,67	16,3%	710
Approvisionnements	53,67	36,9%	1 610
Main d'oeuvre Avant récolte	45,60	31,3%	1 368
Récolte, tri, conditionnement			
Après récolte			
Main d'oeuvre	45,60	31,3%	1 368
Traction, attelage	9,67	6,6%	290
Travaux par tiers			
Autres			
Mécanisation	9,67	6,6%	290
Amortissement plantation (20 ans)	36,67	25,2%	1 100
Nombre d'années de vie de la truffière			
Amortissements spécifiques	36,67	25,2%	1 100
Attention : les charges de structure, spécifiques à chaque exploitation, ne sont pas comprises			
Total des charges	146	100%	4 368

Calendrier de travail mensuel

en heures / ha	Total	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Tonte	4,0			2			2						
Taille mécanique finition manuelle	16,0			8			8						
Travail du sol sur brûlés	4,0				4								
Irrigation	12,0					2	2	2	2	2	2		
Récolte	30,0	5,0	5									10	10,0
Tri conditionnement	8,0	1,0	1									3	3,0
Transport récolte	15,0	3,0	3	2								4	3,0
TOTAL	89,0	9,0	9,0	12,0	4,0	2,0	12,0	2,0	2,0	2,0	2,0	17,0	16,0

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

	Prix de vente au Kg	Rendement en Kg/ha				
		0,0	17,5	35,0	52,5	70,0
Marge	350	-4 368	1 757	7 882	14 007	20 132
	400	-4 368	2 632	9 632	16 632	23 632
	450	-4 368	3 507	11 382	19 257	27 132
	500	-4 368	4 382	13 132	21 882	30 632
	550	-4 368	5 257	14 882	24 507	34 132
	600	-4 368	6 132	16 632	27 132	37 632

Les chiffres figurant dans ces tableaux sont fournis à titre indicatif. Ils ne sauraient engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture de Provence Alpes Côtes d'Azur.

PLANTATION TRUFFIERS



Caractéristiques de la plantation

Variété : **Tuber melanosporum**
 Densité : **6 x 6 soit 278arbres**
 Irrigation : **Micro-aspersion**
 Récolte : **Possible en 6^{ème} année**

Temps de travail

en heures / ha	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille
Arrachage ancienne plantation	24				
Travail du sol	20				
Travail du sol en profondeur > 30 cm	3				
Griffonage + rotavator sur ligne	4				
Installation irrigation	16				
Installation clôture (fait par entreprise)					
Plantation, traçage	10				
Tuteurage	5				
Protection filets	4				
Irrigation	12	12	12	12	12
Remplacement manquants		3	3		
Travail du sol sur brûlés (à la main)	2,0	28	28	4	4
Taille manuelle		8	16	32	64
Récolte				1	10
Installation surveillance					2
TOTAL	100	51	59	49	92

Pour les opérations réalisées par des tiers (CUMA, Entreprise), le temps retenu correspond au suivi du chantier (téléphone, accompagnement...)

Répartition des coûts

	TOTAL	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille
Rendement						
x Prix de vente						
= Produit	0					0
Approvisionnements	5 919	3 477	583	566	579	714
Main d'oeuvre	5 314	1 548	759	899	731	1 377
Mécanisation	1 480	1 408	22	21	12	17
Charges spécifiques	9 365	6 955	0	0	2 050	360
- Coût total de la plantation	22 078	13 388	1 364	1 486	3 372	2 468
- Coût net de la plantation	22 078	13 388	1 364	1 486	3 372	2 468

Le détail des charges hors charges de structure

	1 ^{ère} feuille	2 ^{ème} feuille	3 ^{ème} feuille	4 ^{ème} feuille	5 ^{ème} feuille
Analyse de sol	66				
Plants	2 808	101	51		
Tuteurs	95	3	2		
Filets	47	2	1		
Eau irrigation	17	34	68	135	270
Taxe périmètre , borne	444	444	444	444	444
Approvisionnements	3 477	583	566	579	714
Main d'oeuvre Avant récolte	1 548	759	899	731	1 377
Récolte					
Après récolte					
Main d'oeuvre	1 548	759	899	731	1 377
Traction, attelage	1 408	22	21	12	17
Travaux par tiers (labour, herse)					
Autres					
Mécanisation	1 408	22	21	12	17
Fermage					
Assurance (grêle, incendie)					
Installation irrigation : micro-aspersion	3 730				
Amortissement du matériel spécifique					
Clôture, achat animal, caméras	3 225			2 050	360
Charges spécifiques	6 955	0	0	2 050	360
Charges totales	13 388	1 364	1 486	3 372	2 468

MÉTHODOLOGIE

L'ensemble des références réunies dans ce document concerne l'année 2017. Ces fiches ne résultent pas d'enregistrements effectués directement sur des parcelles et ne représentent en aucun cas des moyennes départementales. Elles sont proposées par un groupe de travail composé de techniciens et d'agriculteurs spécialisés en agriculture biologique. Elles décrivent les résultats obtenus en appliquant un itinéraire technique bien défini se voulant optimum dans les conditions de la campagne (rendements, qualité, opérations en culture et prix).

Les charges de structure propres à chaque exploitation ne sont pas comptabilisées et n'apparaissent donc pas dans les coûts obtenus : ces charges souvent très importantes pour les exploitations devront être additionnées au coût direct présenté.

Itinéraire technique

Ce cadre contient :

- le rendement de la campagne : c'est le rendement obtenu en appliquant l'itinéraire technique recommandé dans les conditions de l'année en éliminant les cas extrêmes (gel, orage, grêle).
- le rendement couvrant les charges : c'est le rendement qui, au prix de vente unitaire retenu, permet de couvrir les charges totales (hors charges de structure), augmentées des taxes et diminuées des primes à l'hectare.
- les critères techniques principaux : ils permettent de caractériser la production et l'itinéraire technique (variété, densité, conduite, porte-greffe).

Temps de travail

Il s'agit des besoins globaux de main d'œuvre, quelle soit familiale ou salariée.

Selon la production, la vitesse de récolte retenue est indiquée en kg/heure, hl/heure, l/heure ou pièces/heure. Lorsque certaines opérations sont réalisées par une

entreprise, la récolte par exemple, ce choix est indiqué dans le paragraphe itinéraire technique à la rubrique récolte. Le temps de travail consacré à la récolte est alors limité au travail d'organisation du chantier (prise de rendez-vous, indication des parcelles à récolter, ...)

Calendrier de travail

Ce tableau indique mois par mois et chantier par chantier, le temps de travail à consacrer pour un hectare de la production. Comme il est indiqué ci-dessus, il s'agit du besoin global de main d'œuvre que celle-ci soit familiale ou salariée.

La fiche de synthèse des coûts de production

Le détail des charges

Ce tableau présente les estimations de coûts de production, du produit et de la marge à l'hectare ainsi que des ratios par unité produite et le poids de chaque poste dans le total des charges.

Variation de la marge en fonction du rendement et du prix

Une matrice de gain montre la variation de la marge en fonction du rendement et du prix de vente. La main d'œuvre consacrée à la récolte et au conditionnement est proportionnelle au rendement.

CONVENTIONS RETENUES

Charges

Ce poste ne comprend que les charges affectables, les charges de structure directement fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise ne sont pas comptabilisées. Seul l'amortissement spécifique des plantations et des serres est pris en compte. Les prix utilisés sont des prix catalogue et ne tiennent donc pas compte d'éventuelles remises ou promotions.

Approvisionnements

- engrais, plants, produits phytosanitaires, utilisés suivant un itinéraire technique conseillé.
- autres phytosanitaires : raticides, substances de croissance, désinfection du sol.
- autre approvisionnements : location de ruches, pollinisation, analyse de sol.
- eau d'irrigation : coût de la consommation uniquement. La taxe au périmètre ainsi que la location d'une borne sont à intégrer dans les charges de structure.
- emballages : non compris pour certaines productions : les prix de vente étant des pris nus. Pour les autres, la nature de l'emballage et le coût sont explicites.

Main d'œuvre

Elle est valorisée aux valeurs officielles des coefficients (N1E1, N2E2) comprenant les charges patronales et congés payés : dans toutes les fiches, les calculs sont réalisés sur le besoin total de main d'œuvre (sachant que celle-ci peut être familiale ou salariale suivant les entreprises agricoles). Il n'est pas pris en compte d'heures supplémentaires.

Mécanisation

Seul le coût de fonctionnement est chiffré (carburant, lubrifiant, pneus, entretien). Les amortissements ne sont pas retenus.

Charges spécifiques

Charges de structure affectables à la production étudiée.

Amortissements des plantations

L'investissement est amorti sur x années à partir de l'entrée en production. La valeur de la plantation retenue pour calculer l'amortissement est celle à la date de plantation (voir âge de la plantation dans le paragraphe itinéraire technique) sans aucune réévaluation. Elle est donc différente des coûts de plantation calculés en fin d'ouvrage qui sont évalués aux prix actuels.

Amortissements des abris en cultures maraîchères

Le montage des abris est effectué par le producteur.

Sources des références de base

Prix des approvisionnements : coûts des approvisionnements en arboriculture (Chambre d'Agriculture 84) et des coûts des approvisionnements en viticulture (Chambres d'Agriculture 66). Catalogues des prix des principaux fournisseurs (coopératives ou privés)

Prix de vente

Sources cotations RNM (Réseau des nouvelles du marché) au stade expéditeur divisé par 1.25 (estimation marge expéditeur) et prix producteurs. Autres sources : FranceAgriMer, Inter Rhône, etc...
<http://www.franceagrimer.fr>

Prix de la main d'œuvre

Coût de la main d'œuvre. En 2016-2017, les coûts moyens sur 12 mois se situaient entre 14.83 euros pour la classification niveau 1 échelon 1 et 15.62 euros pour la classification niveau 2 échelon 2.

Prix de la mécanisation

Coût d'utilisation du matériel de la Chambre d'Agriculture 84 et du service agro-équipement de l'APCA.

Calcul des amortissements et plantations

Coûts des plantations de la Chambre d'Agriculture 84.



Chambre Régionale d'Agriculture
Provence Alpes Côtes d'Azur
Maison des Agriculteurs
22 Avenue Henri Pontier
13626 Aix-en-Provence Cedex 1
Tél : 04 42 17 15 00
www.paca.chambres-agriculture.fr

Création et réalisation : Graphical - www.graphical.fr

