

Café Agro- Fruits à coque - le 04/02/2021 au Clos Fougères, Châteauneuf-sur-Isère (26)

Invités du jour : Emmanuelle Filleron (Chambre d'Agriculture du Vaucluse), Henri Duval (INRAE Avignon) et Marianne Naudin (SENuRA). Accueil et visite verger : Mélusine Valla-Roch, agricultrice (Clos Fougères)



© T. Girard (INRAE)

Une quarantaine d'arboriculteurs, porteurs de projets, conseillers et expérimentateurs se sont réunis lors du Café Agro «Diversifier son verger avec des fruits à coque» sur l'exploitation de Mme Valla-Roch au Clos Fougères : noisette, amande, pistache, noix de pécan... autant d'espèces de diversification pour lesquelles l'adaptation à notre contexte, la plantation, la conduite, la récolte ou encore les possibilités de valorisation ont fait l'objet d'échanges, d'apports de connaissance et de partage d'expériences.

Quelles espèces de diversification ? Quelle adaptation climatique ?

L'amandier, limité par le risque de gel selon les secteurs

Carte d'identité : *Prunus dulcis* ou *Prunus amygdalus*, Rosaceae

Du fait de sa floraison très précoce (fin février-début mars dans la région Drômoise), le risque de gel est important. Seuls les départements plus au Sud (Corse, Pyrénées-Orientales, Gard), dans lesquels est implantée une grande partie du verger français (> 1000 ha, en forte progression depuis 2 à 3 ans), sont moins exposés. La précocité des variétés courantes (variétés INRAE Lauranne, Ferragnès, Ferraduel) qui fleurissent fin février-début mars, expose au risque de gel, parfois 2 à 3 années sur 5. En revanche, la variété Lauranne est autofertile : pas de problème de pollinisation si la météo est défavorable à l'activité des pollinisateurs. Sans cette sensibilité au risque de gel, certaines variétés très précoces permettraient d'éviter en partie les dégâts du principal ravageur de l'amandier, l'Eurytoma (voir encadré). Il existe de nouvelles variétés autofertiles issues d'Espagne à partir de la variété italienne autofertile Tuono ou de Lauranne, dont certaines comme Penta ou Vialfas, à floraison très tardive, fleurissent 2 à 3 semaines après Ferragnès (il n'y a plus de travaux d'amélioration génétique de cette espèce en France). La collection variétale implantée à la SENURA (10 variétés) permettra de déterminer la limite Nord de la production d'amandiers et d'évaluer le comportement des variétés implantées actuelles et nouvelles.

Le pistachier, une espèce nouvelle pour le Sud de la France

Carte d'identité : *Pistachia vera*, Anacardiaceae

Depuis 4 ans, des producteurs provençaux se lancent dans l'aventure et ont implanté environ 100 ha de pistachiers (dont 70% en AB), en tant qu'espèce de diversification -notamment par rapport au cerisier- et adaptée au changement climatique. Si la pistache était historiquement cultivée en Provence, les quelques conservatoires et collections variétales historiques (La Ciotat, Nîmes) n'apportent qu'une information encore partielle. Les agriculteurs repartent de zéro, en s'inspirant de l'expérience de l'Espagne qui a relancé une filière pistache, et en s'appuyant sur l'expérience du Maghreb (Tunisie principalement), de la Sicile, de la Grèce et de la Californie. A noter que cette espèce est dioïque : il faut planter 1 arbre mâle pour 10 femelles, avec compatibilité des dates de floraison.

D'après la bibliographie et les informations issues de voyages d'étude, le pistachier a des besoins en froid importants, en général inférieurs à ceux du cerisier : selon les variétés, les besoins indiqués dans la bibliographie se trouvent dans la gamme de 400h à 900h à des températures < 7,2°C même si ces valeurs 'historiques' doivent probablement être revues. L'arbre fleurit en avril dans le Vaucluse, ce qui rend le gel moins problématique. Mais le fruit nécessite, pour arriver à maturité, une période de chaleur longue, de juin à septembre, et certains niveaux de température ce qui est le cas du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, du sud

des Alpes-de-Haute-Provence et du Var. Pour l'instant, pas de connaissance de la limite Nord pour l'implantation de cette espèce.

L'espèce est sensible à l'asphyxie racinaire et est donc adaptée aux sols drainants légers (argile < 20%), en évitant les sols acides (supporte pH sol > 7.5). Il existe une petite gamme de porte-greffes, pour planter sur des sols un peu plus lourds dans lesquels la plantation sur butte est conseillée.

Kerman est la variété californienne la plus courante (pistache apéritive) mais elle ne correspond pas forcément au produit fini désiré au plan gustatif ou pour transformation (signe officiel de qualité pour une Pistache de Provence, pâtisserie, confiserie); des variétés grecques (Aegine et Pontikis) correspondraient plus aux attentes. La qualité des plants et le choix des variétés/porte-greffe sont encore problématiques. Deux vergers conservatoires avec 7 variétés de pistaches ont été mis en place dans 2 sites présentant des conditions pédoclimatiques différentes (station d'expérimentation de La Pugère en basse vallée de la Durance, Domaine de la Thomassine du Parc du Luberon). Les premiers vergers de pistachiers plantés en Provence sont actuellement âgés de 4 ans, pour une mise à fruit à 5 voire 6 ou 7 ans. Bref, une espèce à suivre...

Le pacanier (noix de pécan), une espèce très prospective !

Carte d'identité : *Carya illinoensis*, Juglandacées

Des pacaniers ont été implantés à la SENURA en 2019 : huit variétés avec 3 à 5 plants par variété issues d'un pépiniériste espagnol sont en évaluation. L'approvisionnement en plants, historiquement compliqué car auprès des Etats-Unis, est maintenant possible en Espagne. Ce sont des variétés tardives adaptées à nos conditions climatiques : le pacanier est actuellement cultivé aux Etats-Unis dans des états au climat assez proche de nos climats tempérés, Maryland, Virginie ou Caroline du Nord, et ne craint pas le gel jusqu'à -15°C. Il a toutefois des besoins en chaleur importants pour la maturité des fruits : production dans un verger historique des Pyrénées-Orientales, mais pas au Danemark (info pépiniériste danois). Il est adapté aux sols profonds et humides, par exemple le long de l'Isère, et en terre d'alluvions. Huit à dix ans sont nécessaires pour avoir une production.

Le noisetier, une espèce adaptée localement

Carte d'identité : *Corylus avellana*, Betulaceae

C'est une espèce moins prospective, déjà plantée par les producteurs et travaillée à la SENURA : une collection de 8 variétés, la moitié en bio, la moitié en conventionnel a été implantée dont Corabel (noisette de table), avec Merveille, plus rustique, en pollinisateur.

La destination des fruits est importante dans le choix des variétés : petites noisettes pour l'industrie (huile, pâtes de noisette), variétés à plus gros calibre pour les fruits de table.

L'accès aux plants est difficile, car il y a une exclusivité et un effet de verrouillage de la principale coopérative de production de noisettes du Sud-Ouest même si certains pépiniéristes du Sud-Ouest sont maintenant hors de ce système ou développent cette espèce dans la région. Les plants sont généralement des marcottes (pas évidentes à réaliser soi-même sauf outil spécial) ou greffés.

L'espèce est spontanée et adaptée aux conditions de la région même si son système racinaire superficiel demande de l'irrigation ; attention aux coups de soleil sur tronc en verger jeune... et risque de noisettes creuses si température inférieure à 21°C pendant 3 jours au stade nouaison car cela bloque le fruit (mais d'autres causes sont possibles, comme la gestion de la fertilisation).

Noix et/ou noisette ?

La récolte de noisettes est plus délicate que celle de la noix (fruit plus petit, ramassage parfois fini à la main), mais la technique est semblable. En revanche, les périodes de récolte sont proches voire se chevauchent, de septembre à octobre. Le matériel de ramassage est compatible noix / noisette, mais demande des adaptations entre les deux fruits (largeur des barreaux de la ramasseuse). L'autoconstruction semble plus pratique pour pouvoir faire l'adaptation au moment de la récolte. Pas de lavage pour la noisette, séchage à l'air libre ou en



séchoir selon les secteurs. Le matériel en post-récolte des noix n'est pas toujours adapté aux noisettes (séchage et cassage).

- *A suivre : le projet multi-partenarial de diversification des fruits à coque EVACOQUE déposé par la SENUA pour évaluer les variétés de nouvelles espèces de fruits à coques (amandier, pacanier, pistachier) et leur capacité à s'adapter à différents contextes pédoclimatiques et contribuer à des systèmes de production intégrée et/ou AB.*

Types de vergers...

Des densités et formes d'arbre différentes, pour différents types de vergers...

Les haies fruitières d'amandiers avec porte-greffe nanisant (ex. Rootpac20) se développent, avec des densités d'environ 2000 arbres/ha. Cette forme permet la taille mécanique, et la récolte à la machine à vendanger. Les variétés autofertiles s'y prêtent bien. La taille mécanique peut être un atout pour le développement de la culture en France. La durée de vie de tels vergers intensifs n'est pas connue, les premiers vergers ayant été plantés en 2010.

Les vergers classiques d'amandiers sont conduits en gobelet avec des densités variant entre 7x6, 6x6 ou 6x5 m. Ils sont pour la plupart greffés sur le porte-greffe 'pêcher X amandier' GF677. Les amandiers implantés à Clos Fougères (12 ans) sont conduits en gobelet comme des pêcheurs et limités en hauteur (cf visite). Pour une récolte des amandes généralement sur l'arbre, il est important de garder la production dans le bas de l'arbre quelles que soient la conduite et la forme de l'arbre.

Pour le noisetier, les vergers implantés dans la région ont une densité d'environ 600 plants/ha (3 m x 6 m), avec des pollinisateurs intercalés, ex. 1 rang sur 3 implanté avec le pollinisateur. La présence de drageons demande un passage 2 fois/an pour les éliminer et permettre d'accéder au centre de l'arbre pour la récolte. La taille généralement pratiquée consiste en un tronc unique qui part en charpentières (gobelet) mais des noisetiers en 'touffe', par exemple dans les haies, produisent également correctement : la récolte y est toutefois plus difficile. Attention au choix de parcelle d'implantation : risque de vol important en bord de route ! (retour d'expérience Clos Fougères)

Le pacanier a une conduite de type noyer, avec des densités de 10 m x 10 m, mais sa taille est beaucoup plus minimaliste : l'objectif est d'obtenir un axe puis de laisser faire.

... et différents types de récolte

La récolte mécanisée au sol (noix, noisettes) demande un sol nivelé et tondu y compris sur le rang (compatibilité difficile avec des poules contre le balain du noisetier : gérer le temps de présence des volailles pour limiter les... nids de poule !).

La récolte des noisettes est plus longue et plus difficile lorsque les noisetiers sont conduits en 'touffe'.

Pour les noisettes, des filets au sol relevés au moment de la récolte sont également utilisés.

La récolte des amandes est souvent mécanisée avec la récolte en corolle ou vibreur + tapis enrouleur. Pour les nouveaux vergers en haie fruitière, la machine à vendanger est utilisée.

La plupart de ces fruits à coque demandent une récolte (au moins partiellement) manuelle, et la récolte est manuelle les premières années quand le volume produit est faible.

Hormis en noisetier, des vibreurs peuvent être utilisés pour faire tomber au même moment tous les fruits de l'arbre mais plusieurs agriculteurs/trices ne l'utilisent pas pour préserver les arbres.

Pour les pistaches, les producteurs de cerise d'industrie de la région d'Apt sont équipés pour récolter de vibreurs et de corolles dont ils maîtrisent la gestion, et dont l'adaptation aux pistachiers doit être vérifiée dès les premières mises à fruits locales.

... et conduite

L'irrigation est importante pour assurer une production !

L'amandier valorise bien l'eau. S'il est limité en eau, le tailler sévèrement pour limiter le volume de frondaison et la production. En zone méditerranéenne, les rendements en sec avoisinent les 200-300 kg/ha d'amandons, pour 1000-1200 kg/ha en irrigué.

Le pistachier résiste bien à la sécheresse mais il vaut mieux irriguer pour assurer une production. Par ailleurs, l'irrigation est un outil de pilotage pour homogénéiser l'ouverture des coques (valorisation pistache apéritif), avec apport d'eau avant récolte.

Le noisetier demande également de l'irrigation avec son système racinaire superficiel : en l'absence d'irrigation, le rendement peut être divisé par deux (témoignage M. Valla Roch). Attention aux systèmes d'irrigation suspendus qui entretiennent un microclimat trop humide pouvant occasionner des brûlures sur feuilles (témoignage N. Isérable). Le manque d'azote peut induire des noisettes creuses. La conduite de l'arbre doit également intégrer le renouvellement de bois des grosses branches pour la production en verger âgé (témoignage N. Blachon).

Protection : quelques ravageurs et maladies, des pressions variables selon les secteurs...

L'amandier étant un Prunus, il est sensible aux mêmes maladies que l'abricotier (ex. cas d'ECA rapportés même si l'amandier est beaucoup moins sensible que l'abricotier à ce phytoplasme transmis par le psylle du prunier). Son principal ravageur est l'Eurytoma (cf encadré) et il est sensible aux maladies fongiques Fusicoccum et Monilia sur fleurs.

Un **Eurytoma spécifique de la pistache** est son principal ravageur. A noter qu'aucune homologation de produit phytosanitaire n'existe actuellement pour le pistachier ; des dérogations peuvent être accordées de façon temporaire. Les maladies du feuillage (septoriose, alternariose) représentent a priori l'autre principal problème sanitaire à gérer en verger de pistachiers provençal.

Pour le **noisetier, le principal ravageur est un Coléoptère**, le balanin *Curculio nucum* pour lequel on dispose de peu de données techniques. Son cycle biologique peut durer plusieurs années (jusqu'à 4 ans) d'où des infestations parfois cycliques en verger. Contre ce ravageur, les moyens de protection cités sont la protection phytosanitaire (ex. spinosad en AB), et la mise en place de poulaillers mobiles après récolte ou très tôt en saison (voir infos Café Agro 'Poules en verger'). Selon les secteurs, les dégâts peuvent être plus ou moins importants (ex. peu de dégâts à Clos Fougères vs. forte présence et dégâts de l'ordre de 30% dans le Sud Drôme). La présence de noisetiers sauvages dans l'environnement et chez les particuliers contribue également à maintenir les populations. Des dégâts de punaises (dont punaise diabolique) peuvent être occasionnellement rencontrés, ainsi que des phytophages (acariens) en verger jeune.

Cassage, triage et valorisation

Plusieurs types de débouchés alimentaires mais pas seulement...

Fruits de table : vente en coque, ou cassés et triés

Transformés dont confiserie, pâtisserie, pâtes à tartiner, huile... Les variétés sont plus ou moins gustatives (témoignage T. Morin, producteur et chocolatier) même si peu de consommateurs font la différence entre variétés. Rappel : les variétés à petites noisettes sont meilleures pour la transformation (ex : huile).

Cosmétiques : huile de noisette utilisée en l'état ou comme ingrédient de cosmétiques.

La noisette –tout comme la noix- se conserve peu de temps après récolte (consommation dans l'année, cf rancissement) contrairement à l'amande. En revanche, les amandes peuvent être attaquées par les mites alimentaires en conservation.

Pour la noisette, les prix cités sont très variables selon le mode de production, le produit vendu et le circuit, depuis 2.5 €/kg fruits en coque au producteur en coopérative (Sud-Ouest) jusqu'à 4 et 5 €/kg, et plus en AB ; fruit cassé aux environs de 15 €/kg (et plus en AB).