

# A question complexe, réponse complexe !

## Comment reconcevoir un verger plus écologique ?

François Warlop, Gilles Libourel, Claude-Eric Parveaud

→ **L'arboriculteur est aujourd'hui pris en tenaille par une réglementation toujours plus contraignante, des metteurs en marché toujours plus exigeants et intransigeants sur la qualité des produits, et des consommateurs sensibilisés, informés, et également toujours plus revendicatifs. La recherche de la perfection esthétique des produits est un exemple de contrainte lourde de conséquence sur la production de fruits.**

**Dans un souci d'amélioration constante de ses méthodes de production, l'arboriculture biologique doit encore améliorer son bilan environnemental, même si des avancées ont été observées ces dernières années.**

### Réinventer le verger

Le choix d'une variété adaptée aux contraintes d'un mode de production est à la base d'un système de production durable : la sélection variétale fait donc partie des chantiers prioritaires. La mise en œuvre d'une sélection variétale adaptée à l'arboriculture biologique est importante, d'autant plus que le temps nécessaire pour obtenir des résultats fiables est important. Depuis plus de dix ans, le GRAB travaille en collaboration avec l'INRA et des partenaires régionaux sur cette thématique. Depuis 2011, suite à une demande du Ministère (via le CTPS), il semble que la sensibilité variétale aux bioagresseurs soit (partiellement) prise en compte dans la Charte Fruitière Nationale pour apporter plus d'informations aux producteurs sur les variétés qui arrivent sur le marché.

La limitation du recours aux intrants suppose une reconception du verger qui s'appuie sur une connaissance des interactions entre le verger, son environnement végétal et la faune associée. Les travaux sur ces interactions permettent, par exemple, d'identifier des méthodes pour favoriser la présence et l'efficacité d'organismes auxiliaires. L'agroécologie suggère qu'il est nécessaire de considérer ces interactions à plusieurs échelles (arbre, parcelle, groupe de parcelles). Considérer les interactions à plusieurs échelles peut s'illustrer concrètement sur l'exemple de la lutte contre un ravageur en verger. L'approche dite « descendante » cherche à augmenter la présence et l'efficacité des insectes et autres organismes auxiliaires dans le verger, en faisant

en sorte que le milieu leur soit plus favorable (schéma 1). De manière complémentaire, l'approche « ascendante » consiste à rendre le végétal moins favorable et exposé aux bioagresseurs par de multiples moyens : choix variétal, aération, taille, fertilisation, irrigation,...

### Associer variétés ou cultures

Actuellement, les vergers européens sont le plus souvent constitués d'une seule espèce, d'une seule variété, d'un seul clone. L'association des variétés ou cultures sur une même parcelle peut être, dans certaines conditions, une stratégie pour rendre un verger plus autonome et limiter ainsi ses besoins en protection phytosanitaire, par exemple.

L'agroforesterie (photo), qui associe cultures pérennes et annuelles (ou élevage), est une piste de système de production à (re)explorer. Les suivis scientifiques de systèmes de production basés sur des mélanges ont surtout été étudiés dans les pays du Sud (où ils sont encore pratiqués). Des effets majoritairement positifs sur l'augmentation de présence d'auxiliaires et sur la réduction des ravageurs et maladies ont été observés<sup>1</sup>.

En région tempérée, peu d'expériences d'agroforesterie<sup>2</sup> existent avec des essences fruitières, la culture pérenne étant en général du bois d'œuvre...

Un agriculteur du Vaucluse a donc mis en place un verger 'paysan' (profilé pour le circuit-

*Agroforesterie oliviers/choux en Espagne  
(photo Agroof)*



court) en agroforesterie, avec les 6 rosacées classiques et de nombreuses variétés (pomme, poire, pêche, cerise, abricot, prune par ordre décroissant d'importance), en association avec des cultures annuelles. Ce verger fait l'objet d'un suivi par le GRAB dans le cadre d'un Casdar sur l'agroforesterie.

Des références sont indispensables pour intéresser et informer les agriculteurs qui cherchent à faire évoluer leur système de culture. Un dispositif expérimental a également été planté cet hiver, en partenariat avec le lycée agricole d'Avignon, à la fois pour évaluer la capacité à conduire des fruitiers et des légumes sur une même parcelle, mais aussi pour diversifier l'offre en produits agricoles du lycée (voir encadré).

## Changer notre façon de chercher...

La recherche agronomique de ces dernières décennies s'est surtout focalisée sur l'étude de facteurs considérés individuellement : effet du niveau de fertilisation sur la sensibilité à un ravageur, efficacité de tel pesticide sur telle cible,.... Ces travaux sont importants pour apporter des réponses à court terme aux producteurs.

Lorsque ces travaux sont menés en plein champ, la variabilité des conditions est forte et peut masquer la réponse : il est difficile de montrer une différence statistique si l'effet recherché est faible à modéré, ce qui est souvent le cas pour des techniques de lutte alternative. L'évaluation de la combinaison de "méthodes à effet partiel" est donc à envisager dans son ensemble et non pas en cherchant à évaluer l'effet d'une seule technique de façon 'analytique'. Ceci permet alors de prendre en considération les synergies possibles. Par exemple la combinaison de trois méthodes ayant chacune 10% d'efficacité pourrait aboutir à 50% de résultats.

La recherche agronomique s'oriente actuellement vers des « essais systèmes » dans lesquels le niveau de réponse final (rendement, qualité, impact environnemental, ...) est évalué par rapport à une référence. Ces essais ne

permettent pas de quantifier le rôle de chaque facteur (variété, fertilisation, irrigation, etc) sur le réponse finale mais ils présentent l'intérêt de ne pas négliger les interactions entre facteurs (variété x bioagresseurs par exemple) sur le niveau de réponse final.

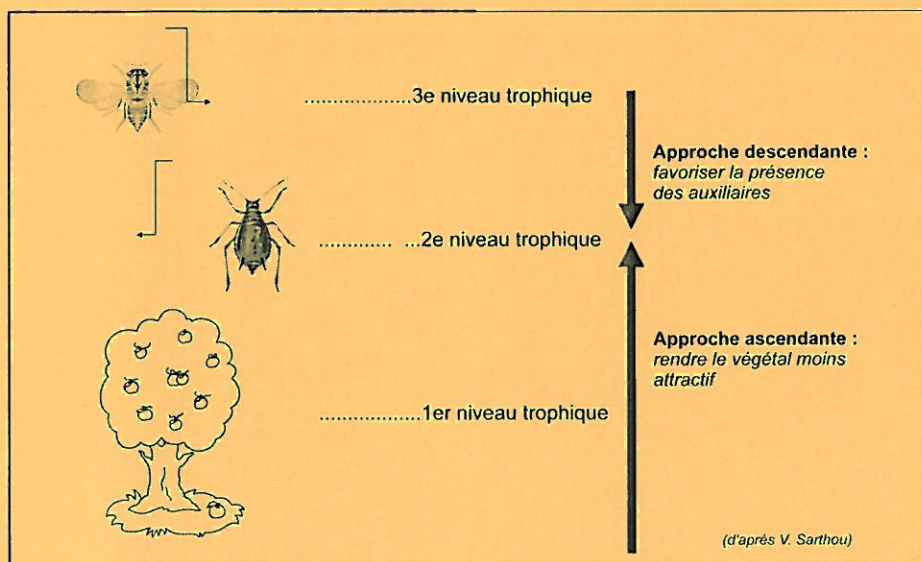
Ce changement radical dans la façon d'appréhender et de mettre en place un essai pose de nombreuses interrogations, certaines étant spécifiques à l'AB. Ces questions seront d'ailleurs à l'ordre du jour des journées organisées prochainement par l'ITAB sur "recherche, expérimentation et valorisation pour l'AB"<sup>3</sup>.

Le GRAB dans ses missions de recherche prospective conduit cette réflexion en collaboration avec l'INRA et de nombreux partenaires, et porte aujourd'hui des projets ambitieux, de long terme, dont le but est de reconcevoir un modèle de verger autonome (moins dépendant des intrants) et plus résilient (mieux à même de résister aux agressions et de retrouver un état d'équilibre après un « accident » climatique ou sanitaire).

Cette approche globale du verger nécessite de travailler de façon pluridisciplinaire, sur le long terme et avec beaucoup de partenaires complémentaires ! Beaucoup d'acteurs ont récemment développé des travaux pour évaluer l'intérêt de produits naturels sur des maladies ou ravageurs de cultures. Cette approche de 'substitution' de pesticides de synthèse est nécessaire pour apporter des réponses rapides aux agriculteurs. Elle doit néanmoins être complétée par cette approche globale, tenant aux fondements même de l'agronomie : gageons que les professionnels nous soutiendront dans cette démarche de long terme !

*Exemples issus de la ferme du Bec Hellouin (27) : comment l'association de cultures, l'intégration de l'animal dans l'exploitation contribuent à rétablir un fonctionnement agronomique plus robuste ?*

*Schéma 1 : deux approches complémentaires pour réduire la pression des ravageurs des cultures*



## Exemple du verger de "la Castelette", à Avignon

*Cette parcelle plantée cet hiver est issue de la rencontre de 2 objectifs convergents :*

- *le projet du lycée agricole d'Avignon de développer la vente directe (paniers, magasin, personnels et parents d'élèves, et cantine du lycée), mais aussi l'enseignement à l'agroécologie,*
- *la réflexion du GRAB sur le nombre d'interventions phytosanitaires minimum, nécessaires à la production des fruits, la fragilité des exploitations arboricoles de plus en plus hautement spécialisées, la demande sociétale de circuits courts, les demandes d'installation d'agriculteurs en circuits courts sur de petites surfaces, le besoin de recherche de systèmes agricoles combinant autonomie, résilience et productivité.*

*La parcelle se divise en deux parties (sans palissage, uniquement des tuteurs pour les premières années et formation en 1/2 tige) :*

- *la zone « arbo » avec des rangs entiers par espèce (pommier, poirier, abricotier, pêcher, prunier) mais en mélange variétal. Des cultures annuelles seront possibles les premières années.*
- *La zone « mixte », avec les mêmes rosacées fruitières, mais systématiquement séparées par des arbres fruitiers non rosacés. Les distances entre rangs sont prévues pour permettre des cultures annuelles (légumes notamment) pendant toute la durée de vie du verger.*

*Le système est prévu pour minimiser les traitements notamment par le choix du matériel végétal, les mélanges variétaux voire spécifiques, la diversité des productions qui permet de prendre plus de risques sur quelques unes.*

*Le témoin classique n'existe pas : on utilisera les données chiffrées issues des productions 'courantes' en monoculture, sachant qu'il est toujours difficile de comparer un système « en création » à un système « rodé ».*