

Associer arbres et cultures

# L'agroforesterie peut-elle intéresser la bio ?

Pourquoi mettre à nouveau en synergie arbres et cultures alors qu'on les a séparés par souci de rentabilité et de praticité ? Tout simplement parce qu'une association bien gérée est plus efficace en terme de production mais également sur le plan agro-environnemental. C'est ce que prouve le programme européen Safe de recherche en agroforesterie qui vient de s'achever. Une démarche qui intéresse de près l'agriculture bio.

Depuis une dizaine d'années, l'agroforesterie se fait une place dans le paysage agricole. De nombreux projets voient le jour, des équipes de recherche s'y intéressent, en France et en Europe, et les agriculteurs se disent prêts à tester ce type de démarche sur leur exploitation. Comme l'explique Fabien

Liagre, ingénieur agro-économiste (1) qui a travaillé pendant plus de cinq ans en lien avec l'Inra sur cette technique, "il s'agit de pratiques à l'origine de l'agriculture, très répandues partout, comme en Normandie ou dans le Dauphiné par exemple, mais qui ont fortement régressé à partir des années 1950 avec l'avène-

ment de la mécanisation, le remembrement et la spécialisation renforcée des filières de production". Or, les études apportent de nouveaux éléments dans la connaissance des interactions arbre-culture et la justification de ces pratiques. Elles montrent que les systèmes modernes d'agroforesterie, adaptés au contexte

actuel des exploitations agricoles, présentent de nombreux avantages.

## Multiples atouts

Pourquoi cela peut-il intéresser les bio ? "L'introduction des arbres à faible densité influe l'environnement de la parcelle. L'impact est significatif tant sur la biodiversité que sur la qualité du sol et de



1 - Ouvrir le sol pour l'aérer, mais sans bouleverser les horizons, sans perturber l'activité de la couche superficielle humifère, de la faune ou de la flore.

2 - Soulever la couche travaillée pour la fissurer de manière homogène sans créer ni blocs ni cavités ni excès de terre fine (qui fragilise le lit de semis par la battance et l'érosion).

Préférez les dents étroites de l'ACTISOL : elles respectent la structure et la portance recherchées en Technique de Conservation de Sol.

# Actisol

De la fouilleuse (1960) au SPASS (2005)  
Une approche agronomique toujours grandissante

PRÉSENT AU SIVAL



- ? Une documentation
- ? Une démonstration
- ? Un conseil sur l'itinéraire agronomique "actisol"

### Contactez-nous :

Par tél au 02 41 62 60 00

Par mail : [actisol-agri@wanadoo.fr](mailto:actisol-agri@wanadoo.fr)

Par courrier

Actisol

4 rue de la Gatine - 49300 CHOLET



Les avantages de l'agroforesterie sont multiples : effet brise-vent, abri du soleil, de la pluie, du vent, fixation des sols, stimulation de la microfaune et de la microflore des sols. Ici, une association de noyers et de sarrasin.

l'eau. À ce titre, les systèmes agroforestiers sont particulièrement intéressants pour les agriculteurs engagés dans une démarche d'agriculture biologique, à condition de favoriser les paramètres essentiels à la bonne réussite de l'association", explique Fabien Liagre.

Bien que la recherche agroforestière soit quasiment inexistante dans le domaine de l'agriculture bio, les derniers résultats des travaux de l'Inra offrent toutefois quelques pistes à développer. En effet, cette technique permet de tirer partie de la complémentarité des arbres et des cultures pour mieux valoriser les ressources du milieu. Les arbres jouent un rôle protecteur pour les cultures intercalaires ou pour les animaux : effet brise-vent, abri du soleil, de la

pluie, du vent, fixation des sols, stimulation de la microfaune et de la microflore des sols. Cernées, c'est-à-dire coupées pour ne pas les laisser se développer sur les cultures, les racines s'enfoncent en profondeur et récupèrent une partie des éléments fertilisants lessivés ou drainés ; de plus, leur litière et leur mortalité racinaire enrichissent le sol en matière organique. Autant d'avantages intéressants de près les exploitations bio. D'autant plus que la somme de la production de bois et de la production agricole d'une parcelle agroforestière est supérieure à la production séparée obtenue par un assolement agriculture-forêt sur la même surface.

### Bonne rentabilité

Les recherches ont mis en

## Safe, un programme européen

D'une durée de 4 ans et achevé début 2005, le projet européen Safe (Systèmes agroforestiers pour les fermes européennes) a eu l'ambition de mieux cerner l'intérêt de l'agroforesterie dans le cadre de l'évolution de la Politique agricole commune (Pac). Rassemblant des chercheurs de 8 pays et coordonné par Christian Dupraz, chercheur de l'Inra de Montpellier, ce programme a testé la faisabilité de ces systèmes, en mesurant la productivité des parcelles, en étudiant leur façon de s'insérer dans une exploitation agricole, en évaluant l'intérêt économique, et en proposant des modifications aux réglementations pour soutenir et développer ces pratiques.

À noter que des aides sont disponibles pour la plantation des arbres, et les aides habituelles aux grandes cultures sont applicables aux cultures intercalaires, proportionnellement à la surface semée.

Plus de renseignements : [www.montpellier.inra.fr/safe/french](http://www.montpellier.inra.fr/safe/french), [www.agriculture.gouv.fr/spi/ressources/themes/environnement/agroforesterie\\_r48.html](http://www.agriculture.gouv.fr/spi/ressources/themes/environnement/agroforesterie_r48.html)

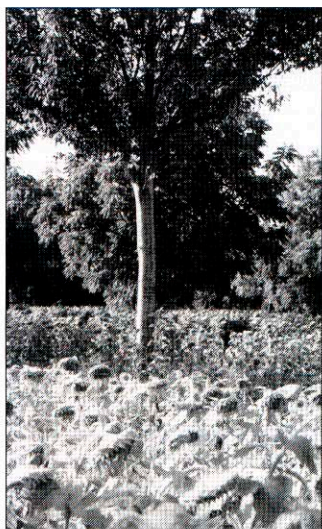
évidence des formes modernes performantes, adaptées aux contraintes de la mécanisation. Car, pour l'agriculteur, pas question d'adopter une pratique entravant l'utilisation du matériel agricole. Suite aux essais mis en place, les chercheurs estiment que la densité doit être entre 30 et 100 arbres par hectare pour optimiser la rentabilité. "Mais il faut aussi se soucier de l'orientation des lignes d'arbres, leur entretien, la distance avec les cultures, l'adaptation des méthodes culturales, et bien sûr le choix des essences", précise Christian Dupraz de l'Inra, responsable du programme Safe.

En diversifiant les activités de l'exploitation, l'agroforesterie permet la constitution d'un patrimoine d'arbres de valeur, sans interrompre le revenu courant des parcelles plantées. Grâce au large espacement, la croissance en diamètre des arbres est accélérée (+ 80 % sur 6 ans dans la plupart des plantations expérimentales). Les cultures intercalaires assurent l'entretien des planta-

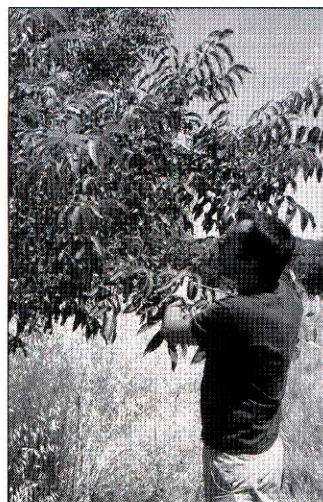
tions, tout en réduisant les coûts. Le bois produit est amélioré (cernes larges et réguliers, adaptés aux besoins de l'industrie), car les arbres ne subissent pas les cycles compétition-éclaircies. Ils n'entrent pas en concurrence avec celui des forêts traditionnelles. "Il s'agit surtout de produire des bois capables de se substituer aux sciages tropicaux dont l'offre et la qualité vont et doivent décliner assez rapidement. Les surfaces concernées resteront faibles en valeur absolue, mais leur production de bois pourra être un apport décisif à la filière bois française", note Fabien Liagre. Des essences concernées en agroforesterie, peu utilisées en forêt, sont de grande valeur : cormier, poirier, alisier, noyer, merisier, érable, tulipier, paulownia, etc.

### Impact sur l'environnement

"Outre leur intérêt paysager évident, ces pratiques sont respectueuses de l'environnement", continue le spécialiste. En effet, les plantations



Une parcelle de tournesol parsemée de merisiers.



Fabien Liagre conseille les producteurs intéressés par ces plantations.

## Agrisylviculture ou sylvopastoralisme

L'agroforesterie associe, sur les mêmes parcelles, une production agricole annuelle (cultures, pâture) et une production différée à long terme par les arbres (bois, services). Il s'agit soit de plantations des parcelles agricoles, soit d'intervention (éclaircie notamment) sur des parcelles boisées. Les parcelles cultivables portant des cultures agricoles intercalaires et des arbres forestiers correspondent à l'agrisylviculture, les parcelles boisées avec de l'herbe et un sous-bois pâturés au sylvopastoralisme.

créent (ou recréent !) des paysages originaux et attractifs. Mais elles ont surtout l'avantage de favoriser la lutte contre l'effet de serre : elles constituent des systèmes efficaces pour la séquestration du carbone, par combinaison du maintien du stock organique des sols (cas surtout des prai-

ries), et superposition d'une strate arborée fixatrice nette. De plus, elles protègent aussi les sols des eaux, en particulier dans les périmètres sensibles (nappes de surface, écoulements hypodermiques, zones sensibles à l'érosion). Enfin, autres effets positifs : elles encouragent la biodiversité, notam-

ment par l'abondance des effets de lisières. Cela permet une amélioration cynégétique, en favorisant l'habitat du gibier. Le milieu est davantage propice aux populations d'insectes prédateurs des parasites des plantes : d'où l'impact favorable à la protection des cultures, indispensable aux

productions bio, respectueuses de l'environnement.

C.R-F

(1) Chargé de développer ce projet au sein de l'APCA (assemblée permanente des chambres d'agriculture) de 2001 à 2005, Fabien Liagre a créé un bureau d'étude qui a pour mission de développer ce type de projet : Agroof Développement, situé à Anduze (Gard), tél. 04 66 56 85 47, 06 22 10 42 42, www.agroof.net, liagre@agroof.net

## Témoignage

### La passion d'un producteur bio avant-gardiste

En bio depuis 1988, François Gardey de Soos, installé à Laure-Minervois (Aude), pratique l'agroforesterie depuis 15 ans. Pour lui, rien de révolutionnaire, mais beaucoup d'avantages !

*"Cela fait longtemps que je me passionne pour cette technique, utilisée partout dans le monde, notamment en Chine, pays beaucoup plus en avance que nous sur certains aspects"*, confie cet agriculteur languedocien. Sur 15 des 70 ha de son domaine, il plante des fruitiers, surtout des amandiers, mais aussi des pêchers et des figuiers. Il choisit un écartement de 16 m entre les rangs, et de 5 à 6 m entre les arbres sur le rang, soit 90 à 100 arbres/ha (au lieu de 300 sur une parcelle normale) : *"Dès le départ, j'ai voulu aussi insérer tous les cinq arbres un arbre fixateur d'azote, comme le Févier d'Amérique ou l'Albizia. L'intérêt est double. En se décomposant, les feuilles enrichissent le sol en azote, les racines plongeantes, par un effet de pompe, remontent l'eau vers les couches supérieures du sol, pour en faire bénéficier les cultures limitrophes et de plus, les gousses, riches en protéines, peuvent compléter l'alimentation d'un troupeau car elles peuvent produire 300 kg par arbre"*, explique l'agriculteur. À l'époque où François Gardey de Soos réalise ses plantations, il est encore en polyculture-élevage. Dans son système, l'agroforesterie présente de nombreux avantages : outre le fait de nourrir les animaux, les arbres leur fournissent de l'ombre en échange de la fertilisation et créent un effet de microclimat.

#### Forte hausse des rendements

Depuis quelques années, l'agriculteur ne se consacre qu'aux cultures de fruits, de céréales et, depuis 9 ans, de vignes, dont 3 ha de Syrah. Pour pousser ses expériences jusqu'au bout, ce paysan a planté cet hiver ses dernières surfaces de vigne (cépage Marselan) sur 1,61 ha. Il a utilisé pour cela une parcelle déjà en agroforesterie, polyculture et arbres (amandiers et pêchers). L'effet paysager est indéniable, notamment au moment de la floraison rose et blanche. 5 rangs de vigne sont ponctués de deux rangées d'arbres. *"Il faudra attendre plusieurs années pour observer les interactions bénéfiques ou les incidents possibles"*, note le producteur.

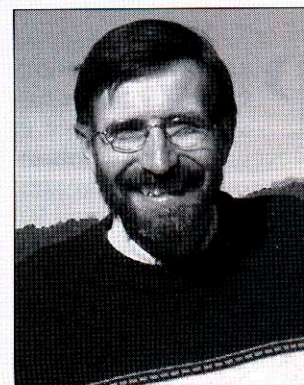
Pourtant, avec 15 ans de recul sur ses autres cultures, le bénéfice de la technique lui paraît évident, surtout pour les amandiers : selon lui, le rendement a été multiplié par cinq, depuis 6 ans en comparant un arbre d'un verger traditionnel à un arbre en système agroforestier ; la maladie récurrente (chancre à fusicocum), provoquant un dépérissement des variétés d'amandiers créées par l'Inra, s'installe moins facilement. *"Les arbres sont moins fragiles ; de plus, la biodiversité renforce l'effet de la faune auxiliaire et les risques d'érosion ou de ravinement dus aux fortes précipitations sont limités."*

Côté cultures intercalaires, difficile de tirer des conclusions pour sa rotation (2 ans de luzerne entièrement restituée, blé dur, céréale secondaire, luzerne ou sainfoin, féveroles ou pois). Pour les pêchers, l'effet sur la cloque n'est pas évident ; quant aux figuiers qui sont très rustiques, ils ont néanmoins fait évoluer leur système racine, devenu plus

plongeant grâce à l'utilisation de la sous-soleuse ou du chisel, indispensable pour éviter l'étalement des racines vers les cultures.

#### Les atouts du Paulownia

Toujours à l'affût de nouvelles expérimentations, François Gardey de Soos teste depuis trois ans, sur deux hectares, une plantation de Paulownia, essence utilisée pour l'ébénisterie ou la lutherie et le bois d'œuvre, originaire de Chine qu'il a intercalée avec des abricotiers (ceux-ci s'en portent très bien d'ailleurs) : *"Le Paulownia offre de multiples intérêts ; outre le fait que sa pousse est une des plus rapides, il est considéré en Chine comme un constructeur de sol, ses feuilles sont riches en lipides, protides et minéraux, et des fleurs mauves à l'odeur de lavande sont très mellifères."* Parmi les autres essais en cours, notons des plantations d'Eleagnus dont des argousiers, arbustes fixateurs d'azote dont les fruits ont de multiples propriétés bénéfiques : ces arbres sont très résistants, même à des taux de sel important, retiennent bien la terre, sont fixateurs d'azote et ont tous la propriété de faire de petites baies très riches en vitamine qu'apprécient les oiseaux, mais qui peuvent aussi être transformées en jus de fruit ou en gelées. Cet agriculteur expérimente aussi diverses légumineuses arbustives en garniture entre les grands arbres et des arbres aux propriétés insecticides dont les feuilles peuvent servir à des macérations aqueuses pulvérisables. *"Bien que cette technique du retour de l'arbre multiusage dans le paysage agricole soit ancestrale, nous en sommes aux balbutiements. D'autant plus, que parmi ses avantages, les effets sur la biodiversité et la fertilisation ne sont pas vraiment étudiés de près en bio"*, regrette-t-il.



François Gardey de Soos : *"Les rendements d'amandiers ont été multipliés par cinq."*

Christine Rivry-Fournier



Des arbres fixateurs d'azote sont implantés parmi les amandiers.