

# Recherche L'agroforesterie à la loupe

Au-delà des observations empiriques, on connaît encore mal le fonctionnement des parcelles agroforestières et les bouleversements qu'elles induisent sur leur environnement.

Afin de percer ces mystères et de trouver l'équilibre parfait entre arbres et cultures, plusieurs expérimentations à grande échelle ont été lancées, dont la plus vaste se trouve à Prades-le-Lez, dans l'Hérault.

CÉDRIC CHARPENTIER

Protection contre les incendies, lutte contre l'érosion, étude des conséquences des inondations ou de la sécheresse... Situé à une quinzaine de kilomètres au nord de Montpellier, le domaine de Restinclière - propriété du conseil général de l'Hérault - met ses 200 hectares de terres à la disposition des chercheurs pour tester les techniques qui, demain peut-être, révolutionneront l'agriculture et l'aménagement durable du territoire. Le site abrite notamment près de 55 hectares d'essais agroforestiers - le plus grand centre expérimental d'Europe - placés sous la responsabilité conjointe de l'Inra<sup>(1)</sup>, de l'ENSAM<sup>(2)</sup>, des CRPF<sup>(3)</sup>, des chambres d'agriculture et de quelques indépendants. Une sorte d'immense terrain de jeu pour tous ceux qui, portés par la mission DAR 2005<sup>(4)</sup>, se sont fait les apôtres de l'agroforesterie.

Ces terres sont en grande partie mises à disposition d'agriculteurs : deux céréaliers et un viticulteur qui cultivent les parcelles tout en laissant libre accès aux chercheurs et aux biologistes. Exploitées avec du matériel standard et soumises aux mêmes aléas climatiques que les terres aux alentours, ces parcelles constituent un cadre expérimental idéal pour tester l'agroforesterie dans la région. De plus, ces anciens vergers situés en bordure de cours d'eau sont souvent noyés sous les crues en hiver, et soumis à la sécheresse en été ce qui permet d'étudier plus particulièrement les questions d'érosion et de concurrence sur l'eau.

À un kilomètre du château environ, une vaste parcelle s'étend le long d'un cours d'eau asséché. Il y a 11 ans,

*« La biodiversité se reflète à l'échelle du territoire, pas de la parcelle. Il faut varier les essences, les cultures, le travail du sol... Tout cela demande une vraie connaissance de la nature et du métier d'agriculteur », explique Fabien Liagre.*





**AGROFORESTERIE**

C'est le mélange sur une même surface d'arbres et de production agricole. Pour plus de renseignements sur les travaux en agroforesterie consultez les sites [www.agroforesterie.fr](http://www.agroforesterie.fr) [www.montpellier.inra.fr/safe](http://www.montpellier.inra.fr/safe)

l'ensemble a été planté de noyers hybrides choisis pour la qualité de leur bois : à maturité, il peut se négocier jusqu'à 1000 euros le mètre cube. Entre les rangées d'arbres, espacées de 14 mètres, le blé a déjà été récolté et la terre se repose avant un nouveau semis de céréales ou d'oléagineux en fin d'automne. « *Nous avons installé sur la gauche deux zones témoins pour étudier le développement des arbres dans diverses conditions : d'une part des noyers plantés en mode forestier et d'autre part des arbres espacés comme dans l'essai agroforestier, mais sur une parcelle laissée en friche* », explique Fabien Liagre, coordinateur national du projet agroforesterie et créateur du bureau d'étude Agroof Développement. La différence est très nette : les arbres plantés en peuplement forestier (plus dense) ou laissés sans entretien sont bien moins développés que ceux qui ponctuent la parcelle agroforestière.

À la lumière des données recueillies sur le domaine de Restinclière et sur les autres sites expérimentaux français, l'Inra commence à publier ses premiers résultats concernant le fonctionnement des parcelles agroforestières et les conséquences que ces pratiques induisent en terme environnemental.

**PLUS DE BOIS ET DE CÉRÉALES**

Du point de vue des rendements, l'agroforesterie s'est vite libérée des a priori défavorables qu'elle véhiculait. Il apparaît que l'on récolte plus de bois et de céréales sur 2 hectares conduits ainsi que sur la même surface, conduite en grandes cultures pures d'une part et en plantation forestière pure d'autre part. Exit, donc, l'inquiétude de voir se développer entre arbres et cultures une concurrence qui tournerait à l'avantage des premiers. « *Généralement, les prélèvements en eau et en nutriments ne se font pas au même moment. Au printemps, la culture d'hiver prélève l'eau avant que les arbres n'entrent vraiment en activité* », explique Fabien Liagre. Le noyer, qui entre en végétation particulièrement tard, est de ce point de vue très intéressant.

À la recherche de l'eau, les racines des arbres s'enfoncent en profondeur (entre 1 et 3 mètres) alors que la culture descend en moyenne à 80 centimètres, pas davantage. À l'inverse de ce que craignent souvent les exploitants, la concurrence s'exerce surtout par la culture sur les arbres. Jusqu'à 10 ou 15 ans d'âge, les arbres offrent peu de concurrence à la culture, d'autant qu'un cernage peut être réalisé le long des bandes afin d'inciter le système racinaire des arbres à « plonger » en profondeur. Il en résulte la formation d'un filet de fines racines sous les cultures, qui profitent des éventuels excès d'intrants : une sorte de second filtre avant la rivière ou la nappe phréatique. En outre, les radicules des arbres stockent beaucoup de carbone, et nourrissent la micro-faune du sol en

se décomposant. Entre arbres et cultures d'hiver, on peut donc mettre en place un système gagnant-gagnant. Sur le long terme, l'ombre finit bien sûr par avoir une incidence sur les cultures, mais celle-ci reste raisonnable si l'on suit les densités de plantations recommandées, soit 50 arbres à l'hectare. Les cultures d'été, en revanche, souffrent beaucoup plus des prélèvements en eau des arbres et de l'ombre portée, en pleine période de croissance de la plante ●

(1) Institut national de recherche agronomique

(2) École nationale supérieure d'agronomie de Montpellier

(3) Centre régional de la propriété forestière

(4) Mission pour le développement agricole et rural

**L'impact des arbres sur les cultures**

**Une foule de relevés sont réalisés sur les parcelles d'expérimentation de l'Inra : la vitesse du vent, l'humidité du sol ou les populations d'insectes.**

**Est également étudié l'impact des bandes sur lesquelles sont plantés les arbres. De leur largeur et de leur mode de conduite dépendent à la fois les interactions entre arbres et cultures, et le développement d'une faune spécifique.**

**On sait en effet que ces bandes enherbées sont des zones de refuge pour de nombreux insectes dont certains sont de précieux auxiliaires, comme les larves de chrysope qui consomment les pucerons en grand nombre. En fauchant ces herbes hautes au moment opportun, les chercheurs ont découvert qu'on peut déplacer ces populations d'auxiliaires vers les cultures à protéger, pour lutter contre les insectes ravageurs et autres parasites. Pour obtenir un équilibre de ressources et donc de croissance entre cultures et arbres, le travail du sol est également important. Outre le cernage en bordure de bandes, les exploitants du domaine de Restinclière pratiquent un léger surfaçage du sol destiné à en aérer la structure. Le labour, plus contraignant, a en revanche été abandonné.**

**Pour Fabien Liagre, la stabilisation des terres est un autre point fort de l'agroforesterie. « Avec les orages cévenols que nous connaissons, les terres sont fréquemment inondées et nous avons des problèmes d'érosion quand l'eau se retire », précise-t-il. Dans les parcelles agroforestières, le phénomène est plus limité. Non seulement les racines des arbres retiennent le sol, mais les troncs et les « banquettes » dues aux bandes enherbées freinent l'eau lors de la décrue.**

