

# L'agroforesterie, pour cultiver un sol vivant

La région Adour-Garonne fait figure de pionnière en agroforesterie, sans doute parce que la fixation et la pérennité des sols y est essentielle.

Texte et photos : Marianne Loison



## L'AGROFORESTERIE EN CHIFFRES

- une densité de 30 à 500 arbres par hectare sur des bandes enherbées de 1 ou 2 m de large,
- une rentabilité de la parcelle augmentée par un gain de biomasse d'au moins 30 %,
- un effet climatiseur des arbres (coupe-vent, ombrage en été),
- un meilleur stockage du carbone dans les sols,
- un lessivage diminué des éléments nutritifs (N, P, K...),
- un meilleur stockage de l'eau de pluie dans le sol,
- une augmentation de la biodiversité dans le sol et sur la parcelle (microorganismes, auxiliaires),
- une éligibilité des parcelles aux aides (DPU).



**E**vitons les clichés : l'agroforesterie ne se résume pas à replanter des arbres dans les exploitations et au milieu des champs ! Plus globalement, il s'agit bien de couvrir les sols par plusieurs strates végétales, dont les arbres font partie intégrante. Et ainsi de remettre en route le cycle "vertueux" des sols et de la vie biologique. Enrichi par le carbone des végétaux qui le recouvrent en permanence, labouré de l'intérieur par les vers de terre, le sol retrouve fertilité et autonomie. « Créer de la matière organique, c'est créer de la valeur ajoutée », se plaisent à répéter les agroforestiers.

#### 40 ARBRES PAR HECTARE

Le département du Gers fait figure de pionnier en agroforesterie, avec plus de 650 hectares fonctionnels. Tous les étés, la ville de Marciac organise deux journées consacrées aux paysages et à l'agriculture durable. C'est là que Pascal Lahille fait découvrir à un groupe de techniciens ses champs de maïs traversés par des rangées de jeunes arbres. Cet agriculteur cultive plus de 120 hectares en coteaux dans une rotation classique : blé/maïs/soja. Depuis 2012, il a converti deux parcelles pentues en agroforesterie.

« Dans nos sols argilo-limoneux, il existe de gros risques de glissement de terrain : les arbres permettent de stabiliser le sol et de le fixer », résume-t-il. Des lignes de jeunes arbres traversent le champ de maïs tous les 30 mètres. Ils sont espacés de 7 mètres. « Nous plantons un mélange d'espèces : orme, frêne, noyer, merisier, érable, cormier... car il faut éviter la monoculture d'un seul type d'arbre, qui ne correspondrait pas à ce qui se passe dans la nature, » explique David Delas, conseiller technique d'Arbres et paysages. Il s'agit d'essences intéressantes pour le bois, qui seront exploitables lorsqu'elles auront 15 à 20 ans. Les plants d'arbres issus de semis, ont été choisis chez un pépiniériste spécialisé. Ils sont subventionnés, ainsi que leur piquet et la protection, ce qui représente un peu plus de 17 euros/ha. Seule la plantation est du ressort de l'agriculteur. « Pour que la

plantation réussisse, il faut nécessairement que ces jeunes arbres soient paillés au pied et bien protégés du gibier. Sans protection contre les chevreuils, ils ne pousseront pas ! En revanche, on ne les arrose pas sauf à la plantation, afin que les racines puissent aller en profondeur pour chercher l'eau. Ainsi leur ancrage est plus solide et les racines des arbres descendent en dessous de celles des cultures. « Dans ce champ, nous avons planté 160 arbres sur 4 hectares et il n'y a eu que très peu d'échec. Pour l'instant 3 ou 4 arbres n'ont pas repris, » ajoute David Delas, qui avec ses collègues fait un suivi auprès de 700 adhérents agroforestiers en Midi-Pyrénées. Si les couloirs d'arbres diminuent la surface de production de leurs parcelles, il estime que les gains sont positifs, par la stabilisation des pentes et la présence de nombreux insectes utiles - butineurs et auxiliaires - sur les arbres.

« La biodiversité travaille pour l'agriculteur qui sait s'en servir. »

*Konrad Schreiber*

#### COUVERTURE PERMANENTE

La démarche de Pascal Lahille ne se limite pas à introduire des arbres. Dans son maïs, il veille aussi à une couverture permanente du sol. Et là, c'est un semis de féveroles qui sert de tapis végétal pen-



2

- 1 David Delas, Conseiller Technique d'Arbres et paysages, incite à planter une diversité d'arbres dans les parcelles, car la monoculture ne correspond pas à ce qui se passe dans la nature.
- 2 Les rangées d'arbres sont installées sur des bandes espacées de 30 mètres entre elles.
- 3 Konrad Schreiber, conseiller à l'Institut d'agriculture durable, montre les nombreuses galeries de vers de terre qui parcourent tout l'horizon du sol, après semis direct du maïs
- 4 Konrad Schreiber explique les bienfaits de la présence d'arbres et de la couverture permanente du sol en termes de durabilité.



3



4

dant tous les mois qui précèdent le semis du maïs. « La féverole réussit à bien pousser dans nos sols constitués d'argile très dure. Elle a même débloqué des coins du champ pris en masse, » fait observer Pascal Lahille. Un roulage de la féverole est fait juste après le semis du maïs, qui germe dans un paillis protecteur. Le paillage étouffe les mauvaises herbes et le desherbage du maïs se limite à un rattrapage en post-levée.

L'autre avantage apporté par la féverole, c'est la fissuration du sol par les racines, qui facilite la circulation de l'eau. Et ce sol en permanence parcouru de racines est aussi riche en vers de terre. Konrad Schreiber, conseiller à l'Institut d'agriculture durable, fait une démonstration sur le champ devant un groupe de visiteurs. Après avoir prélevé des mottes de sol dans le maïs de Pascal Lahille, il montre les nombreuses galeries qui parcourent tout l'horizon. « Cette microporosité du sol permet à l'eau de pluie de s'infiltrer doucement en imbibant tout le profil. La litière de féverole broyée en surface sert aussi d'amortisseur en cas de fortes précipitations, évitant à l'eau de dévaler la pente. » Au final, les coupes de sol montrent qu'il y a toujours davantage d'eau stockée dans les sols couverts que les sols nus. Et la microporosité liée aux nombreuses galeries de vers de terre est bien plus efficace qu'un travail mécanique du sol qui n'a d'effet que sur la macroporosité. Sans compter que le tra-

vail des vers de terre est totalement gratuit ! Les travaux du chercheur Marcel Bouché poursuivis pendant trois décennies à l'INRA, ont démontré le rôle irremplaçable de ces infatigables sous-solers ! Non seulement les vers de terre sont capables de plonger leurs galeries à plus d'1,50 m de profondeur, mais ils participent à la décomposition de la matière organique, à la stimulation de la vie microbienne et au transfert de l'azote du sol en direction des racines. « Le meilleur capteur photochlorophyllien, c'est le sol couvert, car les plantes fonctionnent sans intermittence », rappelle-t-il. « J'ai trouvé deux fois plus de vers de terre sous sol non labouré que sous sol labouré durant des campagnes d'essais sur 16 ans. »

#### BIODIVERSITÉ

On voit que la conversion vers l'agroforesterie relève de plusieurs pratiques combinées. C'est aussi un parcours de plusieurs années. « La reconstruction biologique d'un sol agricole non couvert pendant longtemps nécessite 4 ou 5 ans pendant lesquels on cultive exclusivement des cultures d'hiver », prévient Konrad Schreiber. Ce système permet de remettre en route la vie biologique. Le cycle démarre par un blé d'hiver, dans lequel on plante un couvert végétal à la volée, constitué d'une crucifère et de légumineuses. La règle est d'utiliser autant que possible un mélange d'espèces différentes dans le couvert. Les crucifères

(moutarde, radis...) permettent de descendre loin dans le sol par leurs racines en long pivot. Et les légumineuses font un travail plus en surface avec leurs radicelles, tout en captant l'azote de l'air. Une fois que le sol a trouvé une vie biologique normale, le système permet de réintroduire une culture de printemps comme le maïs. En Dordogne, la Chambre d'Agriculture suit aussi de très près ces systèmes innovants.

Selon François Herissou, conseiller agronomique de ce département, il s'agit de retrouver des sols performants, en particulier dans les coteaux calcaires fissurés, tout en protégeant les nappes alluviales. « Nous voulons éviter que les eaux de pluies ruissellent en bas des champs, ce qui se passe quand la terre est peu perméable. Pour cela, il faut s'intéresser aux horizons de sol verticaux. Nous constatons que l'eau s'infiltrer mieux lorsque le sol est parcouru de nombreuses galeries de vers de terre. Et la porosité des sols est plus durable quand elle est biologique que mécanique », souligne-t-il. Dans les résultats, François Herissou note que les sols riches en vers de terre absorbent et retiennent mieux l'eau. « En sol bien structuré et en semis direct sous couvert, on parvient aussi à produire du maïs avec deux tours d'eau en moins. » Il ajoute que les couverts végétaux, installés entre deux cultures, permettent de recycler efficacement les éléments fertilisants. Ainsi, des couverts en mélange ont permis de capter 140 kg d'azote et 50 kg de potassium. De la Dordogne au Gers, la couverture permanente des sols et la présence des arbres s'affirment comme des systèmes équilibrés... Ils ne font que recopier ce que la nature s'applique à faire depuis la nuit des temps, en y instillant le savoir-faire des agronomes. ■

Dans le Gers, un groupe de techniciens visite une parcelle de maïs en agroforesterie, implantée sur des coteaux argileux près de Marciac.



#### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[www.agroforesterie.fr](http://www.agroforesterie.fr)  
[www.arbre-et-paysage32.com](http://www.arbre-et-paysage32.com)  
[www.agridurable.fr](http://www.agridurable.fr)