

L'agroforesterie, aux racines de la fertilité



▲ Arbres et abeilles, copains comme cochon. Agroforesterie de la Dehesa en Extremadure (Espagne)

■ Considéré pendant un demi-siècle comme un intrus, l'arbre intéresse à nouveau l'agriculture. En intégrant les arbres dans leurs systèmes de productions, les agriculteurs agroforestiers replacent l'agronomie au centre du débat (humus, carbone, fertilité des sols), avec en ligne de mire une durabilité et une rentabilité accrues, une biodiversité stimulée, des productions nombreuses, variées et de qualité.

Par Fabien Balaquer et Denis Asfaux *

Pour un retour (du carbone) à la terre

Les spécialistes les plus reconnus nous alertent depuis des années sur l'inquiétante augmentation du taux de CO₂ atmosphérique. Le changement climatique apparaît chaque jour plus menaçant, et dans le même temps, l'agriculture se fragilise, victime ou responsable (ou parfois les deux) de crises à répétition. Quoi qu'il en soit, tout le monde s'accorde aujourd'hui à dire qu'il y a trop de carbone dans l'air et que, à l'inverse, nos sols agricoles manquent chaque jour davantage de cet élément, clé de voûte des mécanismes de fertilité.

C'est en effet ce sacro-saint carbone (la matière organique issue de la photosynthèse des végétaux... dont les arbres) que les êtres vivants du sol (vers de terre, insectes, champignons, bactéries...) vont consommer et recycler pour assurer en retour la fertilité des écosystèmes dont nous dépendons pour notre alimentation et nos besoins primaires, comme tout le reste de la vie sur Terre. Le point de départ d'une agriculture durable, qui produit et protège, se situe là, dans une gestion optimisée du carbone. Et sur ce point le grand livre de la nature est formel : mieux gérer le carbone, c'est capter davantage d'énergie solaire, moteur de la croissance végétale. Maximiser la photosynthèse et faire tourner le cycle du carbone pour amorcer et amplifier tous les autres cycles de la matière (l'eau, l'azote, le phosphore...) ... et celui de la vie. C'est dans ce travail d'inlassable productrice de matière « primaire » que la nature excelle, depuis bien longtemps déjà. Il suffit d'observer la dynamique (autonome) des prairies ou forêts spontanées pour comprendre ce qui fera l'avenir de notre agriculture. Suivre (en la maîtrisant) la tendance naturelle des sols à se couvrir de plantes toujours plus grandes et diversifiées, et maintenir, notamment après les récoltes, une couverture végétale suffisante pour que ces sols restent

stables, fertiles et en capacité de produire. Voilà sans aucun doute la clé des champs... Couvrir pour protéger la maison, nourrir ses habitants, et conserver la bonne santé (et l'intégrité physique) de « l'écosystème sol ».

La lignine entre les lignes

Si les paysages agricoles actuels ont parfois bien du mal à nous le rappeler, l'agriculture renferme en elle, partout et depuis toujours, le fantôme de l'arbre. Car à l'origine de tout sol d'une profondeur suffisante pour être cultivé, il y a la forêt. Depuis les premières pratiques d'abattis-brulis, il y a près de 12 000 ans, l'homme dépend de l'arbre et de la fertilité qu'il fournit pour mener à bien ses cultures. Et pour cause, seules des plantes géantes, poussant et développant une masse racinaire profonde, sont en mesure de construire des sols plus rapidement que leur dégradation. Un mécanisme qui se fait à la fois par le haut, grâce à la déposition d'importantes quantités de matières organiques en surface, mais aussi par le bas, via la dégradation physique et chimique de la roche mère souterraine. Et ce n'est pas tout ! La lignine, molécule particulièrement riche en carbone et qui permet aux plantes dites « ligneuses » d'atteindre des tailles supérieures à leur cousines herbacées, constitue la base des humus stables. Une autre raison qui explique que les sols s'enrichissent davantage et plus durablement lorsque des arbres s'établissent à leur surface.

Pourtant de nombreux sols cultivés, que ce soit en grandes cultures, arbo-viticulture ou maraîchage, sont aujourd'hui excessivement désherbés et laissés nus une grande partie de l'année, voire même retournés ou déstructurés par de multiples passages d'outils (charrues ou autres). Ils n'hébergent plus assez de vie, ne stockent plus assez d'eau et de nutriments, ils cuisent au soleil ou s'érodent à la première pluie, et n'ont plus les moyens de fonctionner correctement. Ceci s'aggrave année après année, malgré de grands renforts d'intrants (y compris fumiers et composts...), qui fertilisent mais n'améliorent pas la fertilité générale du système, fondée essentiellement sur la bonne gestion du couple sol-plante (restitution suffisante au sol de la matière organique fraîche produite in situ). Après des décennies de dégradation des sols et de la biodiversité, l'agroforesterie est aujourd'hui attendue au tournant pour restaurer à moindre coût les équilibres : nourrir d'abord les sols, pour nourrir correctement et durablement les plantes... puis les humains. L'arbre, maillon essentiel de la fertilité des sols, fait son retour en agriculture (au sein et autour des parcelles), associé à une gestion optimisée des sols et de la couverture végétale dans son

ensemble (association de cultures, couverts d'interculture etc.).

Une démarche de dialogue et de progrès par et pour tous les agriculteurs

L'état d'urgence agronomique dans lequel se trouve l'ensemble de nos sols, qu'ils soient conduits en conventionnel ou en bio, invite à travailler avec tous les agriculteurs afin de permettre à chacun d'avancer, progressivement et à son rythme, vers des systèmes de production performants, économes en énergie fossile et en intrants (chimiques ou organiques). C'est une perspective agronomique prometteuse qui nous attend tous, du champ à l'assiette, mais les défis techniques pour mieux couvrir les sols de long en large et de bas en haut restent souvent complexes à relever pour les agriculteurs qui débutent dans ces techniques. D'où la nécessité vitale de décloisonner les approches, rassembler au coin du champ agriculteurs, chercheurs, consommateurs, et favoriser les échanges pour trouver des réponses concrètes, précises et collectives qui collent aux réalités du terrain, par delà la question des labels.

Et la bio dans tout ça ?

L'agroforesterie vise à reconsidérer le fondement même de la stratégie de production agricole, en remplaçant l'agronomie (donc la compréhension et la gestion des sols) au centre de la réflexion. En ce sens, elle peut être pratiquée en bio comme en conventionnel. Dans un cas comme dans l'autre, l'agroforesterie impose un changement profond de pratiques visant à :

- Intensifier la végétation (donc la production de ressources valorisables) à la surface;
- Redonner à l'arbre, maillon fondamental de la fertilité des sols et amortisseur climatique essentiel, sa juste place dans les agro-systèmes;
- S'orienter vers l'autonomisation des systèmes de production (dépendance moindre aux intrants, quels qu'ils soient).

De tels objectifs demandent nécessairement une phase de transition pour être atteints. La stratégie de mise en œuvre de cette transition et la progressivité de la démarche seront bien sûr à adapter en fonction du contexte... et du mode de production retenu !

L'agroforesterie, pour multiplier les productions

Partout dans le monde, depuis les origines mêmes de l'agriculture, l'agroforesterie repose sur des principes simples, peu coûteux et universels, inspirés, répétons-le, de la dynamique natu-



▲ La plus grande diversité de plantes possibles au service de l'agronomie. Ici chez Jack Delozzo

©Denis Astaux

relle des écosystèmes : des sols couverts, peu ou pas travaillés, une production de biomasse croissante, multi-étagée, et la biodiversité animale et végétale comme garante de la résilience aux perturbations (notamment climatiques...). Plus le système produit, plus il protège et fait vivre d'organismes nombreux et variés.

L'agroforesterie s'appuie donc sur le bon fonctionnement de mécanismes naturels grâce auxquels l'acte de produire (que ce soit un œuf, un légume, un grain de blé ou un kilo de viande...) deviendra moins onéreux et beaucoup plus « utile » au territoire dans son ensemble (moins d'externalités négatives, donc de frais de réparation).

Conséquence directe, la capacité des agriculteurs à améliorer la durabilité de leurs pratiques via l'agroforesterie dépend directement des dynamiques de développement local, c'est-à-dire de la possibilité qu'ils auront de valoriser des produits multiples à travers des débouchés divers.

En Europe comme aux quatre coins du monde, les exemples historiques d'agroforesterie sont innombrables : la polyculture-élevage en système bocager et le pré-verger normand sont fréquemment cités... Mais n'oublions pas non plus la Dehesa espagnole (avec son équivalent portugais le Montado), qui perdure aujourd'hui sur plus de trois millions d'hectares : le plus grand parc agroforestier d'Europe ! Les animaux qui y pâturent (ovins, bovins, porcins) produisent une viande d'une exceptionnelle qualité (jambon Pata Negra...), et l'arbre y joue un rôle déterminant... notamment s'il est valorisé lui aussi, dans une gestion durable. Ces milieux ouverts, clairsemés d'arbres (chêne vert et chêne liège principalement) ont été façonnés par l'homme empiriquement, génération après génération. Dans

Agroforesterie : un mot récent pour des pratiques anciennes... ou pas

Le mot agroforesterie a vu le jour au début des années 1970, avec pour vocation première de porter sur le devant de la scène la question de la place de l'arbre en agriculture. Ayant émergé d'abord dans les régions tropicales, le terme vise plus largement à (ré) affirmer la complémentarité, tant d'un point de vue agro-environnemental que socio-économique, entre les activités de production alimentaire et celles visant à fournir d'autres matières premières d'origine végétale (bois énergie, bois d'œuvre, substances à usage médicinal etc.). Ainsi, l'agroforesterie renferme une grande diversité de pratiques utilisant l'arbre comme outil de production agricole, soit par son intégration dans des zones à dominante « ouverte », soit, à l'inverse, par l'introduction d'activités de culture ou d'élevage dans des milieux fermés de type forestier (après éclaircie). Dans un cas comme dans l'autre, nombre de ces pratiques trouvent leurs origines dans les agricultures traditionnelles (souvent plus productives qu'on ne le croit...), elles-mêmes issues d'un temps où ce que l'on appelait « agriculture » était d'ailleurs sensiblement comparable à ce que l'on nomme aujourd'hui « agroforesterie » ... Pour autant, l'agroforesterie telle qu'elle est pratiquée de nos jours agrège tant des savoir-faire empiriques que des innovations récentes, fruits d'un co-développement entre les acteurs de terrain et la recherche.



▲ *L'agroforesterie, des formes et des usages multiples, ici à Chauchailles en Lozère*

un milieu aussi hostile, on comprend aisément ce que deviendraient ces paysages (et l'activité agricole qu'ils renferment) si l'on envisageait d'en supprimer les arbres. La désertification, qui n'est aucunement réservée aux régions tropicales sèches, aurait de beaux jours devant elle... Tout est lié, et là repose le grand défi de l'agroforesterie : produire beaucoup, des denrées variées, pour valoriser au mieux les ressources disponibles, créer de l'activité économique dans le respect des équilibres sociaux, économiques et écologiques.

Plaidoyer pour la polyculture-élevage

Des arbres au-dessus des poules, des vaches, des moutons, des chèvres ou des cochons, c'est un peu comme du vent dans une éolienne ! Une évidence toujours bonne à rappeler, bonne pour le sol, le climat, le cycle de l'eau, la biodiversité. D'autant que les arbres travaillent toute l'année, ne s'arrêtent jamais de pousser, fixent du CO₂, et mettent à disposition un ensemble de services et de bienfaits. La recherche d'un équilibre agrosylvo-pastoral n'est jamais loin. Elle est plus que jamais d'actualité.

Certes, la monoculture et l'hyper-spécialisation en agriculture n'ont pas dit leur dernier mot. Mais la démarche agroforestière fait le pari de la diversification, de l'optimisation, et finalement de l'intensification (végétale !) à la surface. Ceci suppose d'analyser et de promouvoir les multiples exemples d'agrosystèmes performants et durables qui existent déjà ça et là, entre recherche scientifique, innovation paysanne et redécouverte de savoirs ancestraux. Ne nous le cachons pas : il y aura besoin de beaucoup de monde pour réussir ce vaste chantier d'autant que pour purger le trop-plein en CO₂ atmosphérique et reconstituer le stock d'humus des sols agricoles qui nous nourrissent, les marges de progression sont immenses.



▲ *Bocage du Berry*

Le goût durable: la preuve par l'œuf

Produit de consommation courante, l'œuf recèle bien des surprises... s'il est agroforestier ! Il est riche en omégas, avec son jaune orangé et son blanc surprenant de fermeté. Passons les enjeux de santé humaine et animale, ou la moindre dépendance aux antibiotiques : cet œuf est d'abord la garantie que l'animal a bien mis le bec dehors, avec des conditions de vie adaptées et une alimentation équilibrée : un festin d'insectes, de vers, de vert, sous des arbres protecteurs, recycleurs, climatiseurs et producteurs de fleurs, de pollens, de nectars, de miellat, de bois, de fruits... Les poules gambadent à tout va et mangent de bon appétit... y compris de l'herbe, bien sûr, devenue plus verte devant leur porte, grâce aux parcours arborés aménagés par l'agri-



▲ Poules pondeuses en agroforesterie

culteur. Les hêtres et les peupliers fournissent la propolis, la faune auxiliaire (utile à la production agricole) est favorisée. Une approche simple, transversale, où l'agriculteur et l'apiculteur partagent (enfin) le même territoire et les mêmes intérêts.

Des agriculteurs en campagne pour changer d'échelle... et de vraies raisons d'être optimistes

Sol, eau, climat, carbone, biodiversité, paysage: c'est à l'ombre de ces grands enjeux que des agriculteurs de tous horizons mettent en pratique et (ré) inventent chaque jour l'agroforesterie. Eleveurs, céréaliers, viticulteurs, maraîchers... Ou tout cela à la fois... Ils sont de plus en plus nombreux à amorcer, seuls ou en

Les agriculteurs sont de plus en plus nombreux à amorcer, seuls ou en réseaux, un changement de cap vers davantage de génie végétal

réseaux, un changement de cap très attendu vers davantage de génie végétal et d'agronomie, de bon sens paysan, de produits, de services et, osons le mot, de richesses, présentes et à venir... ■

* Fabien Balaguer et Denis Asfaux, de l'Association Française d'Agroforesterie

Pour en savoir plus:

L'Association française d'agroforesterie (AFAF): un réseau national pour promouvoir, animer, rassembler, fédérer, former. Créée en 2007, l'AFAF travaille depuis 2010 au développement de l'agroforesterie en France, aussi bien sur la scène agricole, politique qu'auprès du grand-public.

L'association est une plateforme d'échange et de partenariat entre les agriculteurs, les opérateurs de l'arbre champêtre, la recherche, les décideurs politiques, les collectivités, les administrations... Force de proposition au niveau national comme international, elle travaille pour que l'arbre retrouve sa place au sein des systèmes agricoles.

Pour plus d'informations, ou pour adhérer à l'association: www.agroforesterie.fr

Une agriculture auto-fertile? Témoignage de Pierre Pujos

Pierre Pujos est céréalier bio depuis 1998 sur les coteaux argilo-calcaire du Gers (85 hectares). Depuis plus de 10 ans, il ne laboure plus du tout ses sols grâce au semis direct. Les sols sont couverts en permanence par un grand mélange de variétés (trèfles, féverole...) et tous les résidus de cultures



▲ Pierre Pujos, lauréat des trophées de l'agriculture durable, 2013

(pailles de céréales) sont laissés au sol pour bien le nourrir et le structurer. Outre la rotation de cultures menée sur un cycle de 8 ans, Pierre a également mis en place de l'agroforesterie sur certaines parcelles pour stopper l'érosion, accroître la biodiversité utile et augmenter la matière organique. Les arbres et les haies renforcent la présence des abeilles et des insectes pollinisateurs en leur apportant une ressource alimentaire variée, durable et disponible toute l'année. Les cultures et intercultures ne reçoivent aucun engrais (ni compost, ni fumier), et l'irrigation n'est plus nécessaire (sauf pour la partie maraîchage). C'est une agriculture peu gourmande en énergie fossile, qui tend à l'auto-fertilité: «Ma première motivation à changer mes pratiques culturales a été l'érosion. Je ne voulais plus dépendre des intrants comme par exemple l'azote que l'on peut capter avec les végétaux. L'idée, c'est d'être le plus autonome possible en valorisant, grâce aux plantes, ce qui est à portée de main. J'intègre les arbres comme un complément dans une démarche globale qui améliore mes capacités de production.»