

Eléa Asselineau / Gilles Domenech

De l'arbre au sol
Les Bois Raméaux Fragmentés



Présenté par Christophe Laussel

Casa Books Edition
2023

Le livre que nous présentons aujourd'hui s'intitule *Les Bois Raméaux Fragmentés (B. R. F.). De l'arbre au sol*. Il a été écrit en 2007 et a pour auteurs Eléa Asselineau et Gilles Domenech. Eléa Asselineau est de formation agricole et se passionne pour les BRF. Elle est co-fondatrice du site internet www.lesjardinsdebrf.com. Gilles Domenech quant à lui est de formation scientifique, il est pédologue et possède un DEA d'environnement. Il mène des recherches actives sur les BRF. Si le livre est écrit principalement par ces 2 auteurs, il y a aussi plusieurs autres intervenants, tout au long du livre, dans les « encadrés ». Le livre, par le biais de l'évocation aux Bois Raméaux Fragmentés dont il détaille tout ce qui peut être en rapport et décrit précisément comment les appliquer, est un manifeste à la fois pour l'arbre et le sol.

I. Le sol :

Ce qui se passe en dessous de nous est essentiel. Dans le sol, il y a toute une activité insoupçonnée pour beaucoup de personnes. Le sol répond à tous nos besoins vitaux, il est essentiel à la vie. C'est pour cela que les sols doivent être sauvegardés. Pourtant, il y a encore une grande ignorance de la vie sous terre, car il y a peu de chercheurs dans ce domaine. L'étude de la vie du sol n'en est encore qu'à ses débuts, ce dernier a encore beaucoup de mystères à nous révéler. [Depuis l'apparition du livre en 2007 la pédologie a évolué, mais les recherches sur le BRF restent relativement rares et le livre est toujours d'actualité - C.L.].

Pour rentrer plus dans les détails, le sol, surmontant la roche, contient des éléments inertes et des éléments vivants. Les organismes du sol vivent en milieu aérobie, c'est-à-dire qu'ils ont besoin d'oxygène pour vivre. Ensemble, ils organisent une dynamique appelée le réseau trophique.

Les êtres vivants du sol sont nommés pédoflore (végétale) et pédofaune (animale) : bactéries, insectes, ... Ils sont très importants dans la formation, l'évolution et la fertilité des sols. On trouve aussi dans le sol la matière organique fraîche : feuilles mortes, bois, cadavres, ... Cette matière organique est ensuite transformée, et cela forme l'humus, substance de couleur sombre, dont la lignine est importante pour la formation. La pédoflore regroupe les bactéries, algues, champignons, et les racines des végétaux. Parmi eux, les champignons, ou fungi, forment le régime fongique, et le règne fongique maintient la vie des autres règnes. Certains champignons, les mycorhiziens, peuvent vivre en partie dans les racines des plantes et en partie dans le sol. Ils aident la plante à se nourrir et la protègent contre des maladies et des parasites.

Le sol et la végétation sont interdépendants : Sans sol, la plante n'est pas viable et sans la plante le sol meurt. Pour se construire, les plantes synthétisent leurs constituants à partir de l'air, de l'eau et des minéraux du sol. Elles font de la photosynthèse, en transformant le gaz carbonique et la vapeur d'eau de l'air en sucres, qui permettent de fabriquer les tissus de la plante. L'énergie pour ce processus est procurée par la lumière du soleil. Ensuite, les éléments restants de la photosynthèse sont prélevés dans le sol.

Les racines des plantes structurent le sol, permettant à la pédofaune de s'installer. Cette

dernière regroupe tous les animaux vivants dans le sol : unicellulaires, petits mammifères, insectes et vers de terre. Parmi eux, attardons-nous plus particulièrement sur les vers de terre qui participent au brassage du sol et qui font office de laboureurs de la terre. Ils ont un « rôle écologique important » (Marcel Bouché). Ils labourent et aussi digèrent le sol. Par ailleurs, ils fournissent une grande quantité d'azote dont se nourrissent ensuite les plantes.

Pour revenir à un point de vue plus global, le sol est le résultat de l'action mutuelle de l'eau, de l'air et des organismes vivants et morts sur une roche. L'ensemble des processus physiques, chimiques et biologiques qui permettent la formation et l'évolution d'un sol forment la pédogenèse. Elle se déroule en 3 étapes : transformation de la roche mère en éléments grossiers et fins, colonisation par la végétation puis création du complexe argilo-humique lorsque l'humus se mêle aux argiles, et la constitution d'horizons bien différenciés. Dans tous les cas, étant similaire à un organisme vivant, un sol se doit d'inclure une "peau", une couverture végétale.

II. L'agriculture :

Pour retracer son histoire, l'évolution de l'agriculture moderne a commencé il y a 300 ans. A la fin du XIX^{ème} siècle, des inventions révolutionnent l'agriculture, à commencer par le tracteur. Avec la mécanisation, l'agriculture devient consommatrice d'énergie fossile comme le pétrole. Au cours du XX^{ème} siècle, l'utilisation des engrais chimiques minéraux prend une ampleur croissante. Et l'agriculture devient vraiment industrielle à partir des années 1940, avec l'agrandissement drastique de la surface des parcelles agricoles, la dépendance à l'industrie agro-pharmaceutique. Cela entraîne une perte de la biodiversité et des exodes ruraux de grande ampleur, mettant en recul la paysannerie et une perte de savoirs-faire traditionnels. Le XXI^{ème} siècle voit l'incursion des OGM, Organismes Génétiquement Modifiés. Depuis quelques décennies, nous assistons aussi à l'essor de l'agriculture biologique.

Le sol est en lien avec l'agriculture, et l'agriculture moderne, industrielle, pollue, anéantit la biodiversité et cause une très forte érosion, avec de grands dommages qui sont causés aux sols, et cela va croissant avec les années. Les auteurs affirment, qu'il faut absolument stopper cette érosion, ou du moins la diminuer dans un premier temps.

L'agriculture moderne, détruisant les terres et les sols, est co-responsable d'une massive désertification. La désertification menace à minima 2 milliards d'êtres humains, et a pour conséquences l'appauvrissement et la famine des populations touchées, ce qui entraîne notamment des migrations massives sans précédent. En 1994, l'ONU (Organisation des Nations Unies) a mis un plan d'action contre cette désertification.

La plupart des pratiques culturales et d'élevage modernes sont destructeurs pour les sols, épuisent les ressources et polluent l'environnement. En effet, l'élevage moderne est devenu de plus en plus intensif, avec des bêtes confinées dans des bâtiments, et avec pour les nourrir de vastes surfaces de prairies artificielles et de cultures fourragères. L'élevage mo-

derne fait augmenter le réchauffement climatique, il dégrade les terres et les eaux. Pour y remédier, la FAO préconise de réinstaurer le sylvo-pastoralisme, c'est-à-dire faire paître les troupeaux en forêt. Une autre solution selon les auteurs serait de réduire le nombre d'animaux d'élevage.

Les pratiques agricoles intensives rendent les cultures vulnérables aux sécheresses. Il y a une uniformisation des choix des semences, ce qui, en combinaison avec la pratique très problématique de la monoculture sur des grandes parcelles, raréfie la pédofaune, la pédo flore, l'humus et la fertilité, avec de nombreux organismes vivants qui sont menacés d'extinction. Et l'irrigation, qui prend de plus en plus d'ampleur, ne consomme pas seulement énormément d'eau, mais asphyxie le sol, et, en régions arides, conduit à sa salinisation. Tout cela dégrade le sol et réduit progressivement sa fertilité.

L'agriculture de conservation - poussée plus loin dans la permaculture - et l'agriculture biologique viennent comme alternatives à l'agriculture industrielle, pour mieux respecter l'environnement et nourrir sainement la planète. Ainsi, l'agriculture de conservation supprime le labour, même si elle continue d'utiliser des engrais minéraux et des pesticides (excepté les insecticides). L'agriculture biologique, elle, refuse les pesticides et engrais minéraux. Ces 2 types d'agriculture représentent un progrès par rapport à l'agriculture conventionnelle (même si elles ne sont pas parfaites pour autant). La permaculture renonce à l'utilisation des produits chimiques ainsi qu'au retournement du sol.

Dans le futur, l'agriculture devra passer de la dégradation à l'aggradation, qui implique des écosystèmes de plus en plus évolués et complexes. Pour cela, il faut qu'elle s'inspire de la forêt, via l'agroforesterie, qui consiste à associer des arbres aux cultures, ce qui permet de limiter l'érosion, et d'augmenter la biodiversité des organismes associés aux arbres. C'est là qu'interviennent les bois raméaux fragmentés (BRF), qui se prêtent à l'agriculture de conservation et à la permaculture. Plus que d'autres formes de paillis, ils permettent, en apportant une couverture issue d'arbres, de mettre en place des processus biologiques comme ceux des forêts, stimulant la vie du sol. Avec les BRF, les engrais minéraux et les intrants d'origine animale ne sont plus indispensables à l'agriculteur. Ils impliquent une perturbation minimale du sol, donc plus de labour. Ainsi donc, les BRF peuvent aider à révolutionner l'agriculture.

III. Les BRF eux-mêmes :

Les BRF ont été développés au Québec dans les années 70 par Edgard Guay, et sont pendant longtemps restés peu répandus. Ils ont commencé à se répandre 30 ans plus tard dans le monde, notamment en Europe. Cela consiste en un épandage de drêches de feuillus dans un champ, et sont le résultat du broyage frais (copeaux) de rameaux et petites branches vertes d'un diamètre de moins de 7 cm avec ou sans feuilles.

L'application de BRF sur le sol entraîne une forte augmentation des microfaunes et microflore, surtout un réseau mycélien important avec des bénéfiques multiples pour les cultures: il leur apporte des éléments nutritifs et de l'eau des strates plus profondes du sol et produit des substances qui les rendent plus résilientes contre des maladies et des parasites. Cela rend les sols meilleurs en quelques années, c'est de l'aggradation. Ils permettent aussi d'augmenter le taux de carbone du sol, protègent le sol du rayonnement solaire, et nourrissent efficacement les êtres vivants qui sont dans le sol. Ils apportent humidité et fraîcheur. Cependant, les BRF ne peuvent pas être déployés à grande échelle dans le contexte actuel, car ils ont encore des ressources disponibles trop faibles. Mais c'est un outil très efficace avec lequel les branches d'arbres ouvrent des perspectives insoupçonnées pour nourrir l'humanité.

Il y a différentes essences d'arbres à essayer pour faire des BRF. Leur composition chimique étant diverse, elles ne sont pas toutes égales. Il y a des différences visibles même au sein d'une même espèce. Plus le milieu d'origine du bois raméal est riche, meilleures seront les BRF.

Pour trouver des BRF, il faut se débrouiller soi-même, en sollicitant les déchetteries, les paysagistes, etc. Ils peuvent provenir d'origines très variées comme les parcs et jardins, bords de routes et d'autoroutes, etc. On peut aussi faire soi-même ses BRF en récoltant et broyant les branchages. Après le broyage, les BRF doivent être épandus le plus tôt possible, pour qu'ils soient frais, le transport doit donc être rapide. La récolte des branches peut être effectuée soit suite à un abattage, soit en élaguant des arbres. La meilleure période pour le taillage est la fin de l'automne et l'hiver. Suivant le terrain, il faudra ou non préparer le sol à l'apport de BRF. Ainsi, pour une prairie, il vaut mieux désherber mécaniquement, alors que pour un champ ou un potager, on peut épandre directement sans préparation. Pour la période d'épandage, elle peut se faire suivant la disponibilité des matériaux, chaque saison a ses avantages et inconvénients.

Les exploitations maraîchères étant souvent sur des surfaces modestes, c'est là qu'ont le plus de chances de se développer les BRF. Des essais ont montré que l'on peut appliquer les BRF sur de grandes cultures, à condition de mener les parcelles sans labour. Les meilleures conditions sont lorsque le sol est sec ou gelé. Indépendamment des recherches menées sur les BRF, l'utilisation de branches pour amender les sols est souvent apparu comme naturel à de nombreux jardiniers et agriculteurs.

L'application de BRF provoque des réactions en chaîne tant à l'intérieur qu'au-dessus du sol. Les champignons notamment sont fortement stimulés, ainsi que de nombreux organismes de la pédofaune. Les matières organiques, dont l'humus, voient leur taux augmenter très vite dans le sol, ce qui entraîne la séquestration de carbone (CO₂) dans le sol. Le sol est décompacté, l'eau et l'air circulent mieux, réduisant le ruissellement et l'érosion. Suite à la restructuration du sol, la réserve en eau est améliorée. Le sol n'est jamais sec ni engorgé, ce qui entraîne une résistance à la sécheresse des cultures. Les BRF permettent aussi la diminution de l'irrigation, de mieux contrôler parasites et maladies. La régénération forestière est stimulée et préservée. Par ailleurs, les BRF sont applicables sur toute la planète. Les populations les plus pauvres peuvent être mieux autosuffisantes alimentaires, dans un contexte où notamment l'accès à l'eau devient de plus en plus probléma-

tique. Au niveau des contraintes, le broyat de BRF est souvent difficile à trouver pour amender une grande surface, car notamment il n'y a pas de filières de production et de distribution des BRF. De plus, les limaces et les sangliers sont attirés par les BRF, cela peut causer des dégâts dans les cultures.

Depuis quelques temps, de plus en plus d'associations environnementales s'intéressent aux BRF, et quelques entreprises privées commencent à diffuser des conseils et des matières premières.

Ainsi, se pose le problème de la gestion des BRF. C'est l'une des thématiques que nous allons aborder dans la dernière partie, « Arbre et BRF ».

IV. Arbre et BRF :

Les BRF sont en lien avec l'arbre, qui est indispensable au bon fonctionnement des écosystèmes. Ce dernier a une part importante dans la fertilité des sols, notamment grâce à la lignine, une molécule dans le bois qui lui donne sa rigidité et est libérée à sa décomposition, stimulant le développement du réseau mycorhizien avec les multiples bénéfices que nous avons vus. Aussi, la fertilité du milieu forestier doit être vue comme la somme de la richesse contenue dans la canopée et dans le sol. La forêt possède une grande variété d'espèces d'arbres et d'écosystèmes. Les forêts feuillues doivent servir de modèle pour la compréhension du sol et de la pédogenèse. L'arbre est fondamental au niveau écologique en raison de son impact sur la formation des sols et leur protection. Les forêts sont marquées par l'action de l'homme, et y prélever du bois raméal peut nuire à la fertilité du milieu, même si cela dépend du type de gestion. Mais globalement, ce n'est pas dans cette direction qu'il faut se tourner pour s'approvisionner en BRF.

Jusqu'ici, les BRF proviennent essentiellement d'élagages des villes et bords de route. Mais dans le futur, cela ne suffira pas si son usage venait à s'étendre. On pourrait aller en chercher en forêt, mais comme on l'a vu cela appauvrirait le milieu. On ne peut pas faire venir des BRF de n'importe où, il faut inclure l'arbre dans le modèle. Une solution serait de produire la ressource dans les champs, sous forme de taillis à courte rotation, trognes, haies, ... Or, l'arbre est aujourd'hui exclu du milieu agricole. Pourtant, il a toute sa place dans le champ, il y joue un rôle majeur, pour le paysage, l'écologie et le maintien de la fertilité des sols. Les taillis à courte rotation notamment peuvent permettre de ramener les arbres dans les champs. Durant le XX^{ème} siècle, énormément de haies dans les champs ont été abattues. Il conviendrait de les réintroduire. Elles doivent être réalisées sur talus, et offrent de nombreux avantages : elles peuvent ralentir le vent, préserver sols et eau, augmenter la fertilité et les rendements, produire des matières utiles (telles que des branches pour BRF), favoriser la biodiversité animale et végétale, créer un micro-climat agréable.

Dans les campagnes, dans les endroits laissés à eux-mêmes, la végétation revient spontanément, c'est la régénération naturelle. Elle améliore le maintien des talus, mais aussi peut permettre de produire des BRF. Une autre voie pour produire des BRF et d'amener l'arbre dans les champs est l'agroforesterie, qui associe l'arbre et les cultures. Cette technique se pratique sur tous les continents du monde, grâce à une forte mobilisation. Selon le GIEC (Groupement d'Experts Intergouvernementaux sur l'Évolution du Climat), elle peut

contribuer à la solution des problèmes climatiques. L'agroforesterie pourrait représenter une source de matière première pour les BRF, située à l'intérieur-même de la parcelle. De plus, les taillis à courte rotation évoqués plus haut permettent de créer une ressource exploitable à court terme, quelques années suffisant pour récolter du bois. Quant aux trognes, elles représentent des troncs d'arbres débarrassés de toutes leurs branches. Elles sont encore une tradition dans certains endroits de France, abritent une grande biodiversité et permettent des ressources conséquentes de BRF.

A l'avenir, l'agriculture devra nourrir plus de 10 milliards d'êtres humains, tout en préservant l'environnement et avec un haut niveau de rendement, et l'arbre doit y avoir toute sa place. Cela permettra de gérer la fertilité du sol de manière aussi locale que possible. Il faudra mettre en place des filières de distribution et d'approvisionnement de broyat de qualité. Toutes ces pratiques relèvent de ce qu'on peut appeler la sylvagriculture, qui adopte l'écosystème forestier pour modèle, imite le fonctionnement du sol de la forêt, par l'usage des BRF. Nous pourrions alors, entre autres, mieux comprendre les sols et les plantes.

En conclusion de cette présentation, on peut dire que le sol est essentiel à la vie, et pourtant nous sommes dans un contexte où l'agriculture provoque leur érosion et les détruit au fur et à mesure des années. Pourtant, il existe des alternatives plus respectueuses de l'environnement, et les Bois Raméaux Fragmentés peuvent y contribuer. Ces BRF stimulent grandement la biodiversité en dessus comme en dessous du surface du sol, améliorent la structure de ce dernier, ils nourrissent et protègent les plantes tout en économisant de l'eau. Ils sont en lien avec l'arbre, qui doit retrouver toute sa place dans le champ, et permettre aux BRF d'être exploités localement et à grande échelle.

*Eléa Asselineau / Gilles Domenech : De l'arbre au sol. Les Bois Raméaux Fragmentés.
Editions du Rouergue 2007, 190 p. 4°*