
COP21 : Du nouveau sous le soleil avec l'agroforesterie

Les spécialistes les plus reconnus nous alertent sur l'inquiétante augmentation du taux de CO₂ atmosphérique au cours des dernières décennies (+ 30% en un siècle à peine), qui semble compromettre la survie prolongée de nombreuses espèces vivantes, dont l'espèce humaine.

Mais le carbone n'est-il pas aussi et surtout la vie ? En tant qu'élément chimique et composé organique il forme, avec l'oxygène, plus de 80% de la matière vivante.

*Sine carbonis nihil*¹. Ce qui chamboule notre climat est aussi ce qui nous permet d'exister... De quoi en perdre son latin !



¹ Sans carbone, le néant

Lumière sur le carbone...

À l'origine de toutes les chaînes alimentaires, la plante transforme l'inerte en vivant, le minéral en organique, le stérile en fertile. À la clé de cette prouesse, la photosynthèse... fondée sur un pigment vert – la chlorophylle – et qui constitue la réaction chimique la plus abondante à la surface de notre planète bleue.

Comme le suggère le préfixe *photo* (lumière), le catalyseur de cette transformation n'est autre que le soleil, source d'énergie primaire animant le cycle de la vie sur Terre. Paradoxe : ce cycle se déroule en premier lieu *sous* terre, dans l'obscurité du sol, qui héberge les trois quarts de la masse vivante de la planète. Disparaître sous terre pour mieux revenir à la lumière, ainsi fonctionnent et perdurent tous les écosystèmes terrestre... en interaction directe avec les écosystèmes aquatiques !

Produire, consommer, recycler... indéfiniment

Le sol a besoin avant tout de matière organique pour vivre, c'est-à-dire pour nourrir les organismes vivants qu'il héberge. Cette matière organique fabriquée par la plante au cours de sa croissance vient « alimenter » le sol lorsque celle-ci, en fin de cycle végétatif, remet en circulation tout ou partie de sa substance. L'ensemble des bactéries, champignons, vers de terre, cloportes, etc. font alors alliance pour consommer, dégrader et recycler cette matière fraîche en humus et éléments minéraux à nouveau assimilables par la plante. Cette boucle de production-consommation-recyclage générée par le couple sol-plante pose les bases du cycle du carbone, lui-même à l'interface des autres cycles de la matière (l'eau, l'azote...).

Couverture végétale, couverture de survie...

A priori, tout cela pourrait durer encore longtemps dès lors que les plantes qui recouvrent le sol restent suffisamment grandes, nombreuses et diversifiées pour lui fournir une alimentation de qualité, en quantité... et ce tous les jours de l'année. N'est-ce pas une tendance naturelle pour le sol que de se couvrir, spontanément et inlassablement, d'une végétation haute, florissante, permanente ? Le grand livre de la nature est formel : cet « appel du sol » conditionne directement ses capacités de production !

Sauf que... que fait l'agriculture ?

Dans le modèle agricole que nous connaissons actuellement sous nos latitudes, les sols cultivés sont travaillés (souvent par retournement) et laissés nus une grande partie de l'année. En plus d'engendrer des coûts importants pour l'agriculteur (travail,

carburant...), ce bouleversement de l'étagement du sol dérègle la belle mécanique du vivant : le sol laisse échapper son carbone dans l'atmosphère... sous forme de CO₂. La fertilité, fondée sur la matière carbonée, part en fumée ou s'échappe dans les rivières à la première pluie². L'agriculture laisse derrière elle des sols érodés, appauvris, peu nourriciers... et le changement climatique apparaît, toujours plus menaçant.

Pour un retour (du carbone) à la terre

Dans l'état actuel des choses, le défi du carbone renferme donc de manière indissociable des enjeux sociaux très forts liés au climat, à l'agriculture et à la pérennité des écosystèmes dans leur ensemble. La chape de carbone qui plane au-dessus de nos têtes serait bien plus utile sous nos pieds ! Régénérer les sols tout en soignant l'atmosphère, comment est-ce possible ? Grâce à l'agriculture du carbone ! Des pratiques agricoles adaptées permettent en effet de purger le trop-plein en CO₂ de l'atmosphère tout en rétablissant des niveaux de matière organique satisfaisants dans les sols qui nous nourrissent.

La révolution par les plantes : produire tout en protégeant... ou le fondement d'une agriculture vraiment intensive

Bien qu'encore peu médiatisée, cette agriculture innovante gagne chaque jour du terrain dans nos campagnes. Elle vise la réduction voire la suppression du travail du sol, et l'intensification végétale des systèmes de production. Objectif ? Maximiser la photosynthèse dans le temps et dans l'espace – succession de cultures principales et intermédiaires tout au long de l'année, superposition de strates herbacées, arbustives, et arborées grâce à l'agroforesterie –... sans oublier le rétablissement des complémentarités essentielles entre cultures et élevage (y compris l'apiculture). Du productivisme dans le bon sens du terme ! Et de la protection environnementale qui, pour le même prix, préserve et restaure les principaux facteurs de production (sol, eau, biodiversité, climat).

Du local au global : l'arbre comme trait d'union

L'arbre associé à la production agricole a indiscutablement son rôle à jouer dans le développement d'une agriculture performante et durable. Longtemps considéré comme un intrus, l'arbre redevient intrant, au service des paysans ! Il régénère, stimule et contribue à l'adaptation des systèmes agricoles au changement climatique, en régulant les écarts de température, flux d'eau et flux d'air à l'échelle de la parcelle. De proche en proche, potentiellement, les microclimats deviendront grands. Echelles territoriale, régionale, continentale... Inutile donc de chercher à dissocier l'adaptation de l'agriculture au changement climatique et l'atténuation du phénomène à l'échelle globale. L'arbre agricole et la couverture végétale des sols dans son ensemble peuvent

² En moyenne, on estime que 20% de l'eau qui tombe sur un sol cultivé selon le modèle « classique » s'échappe en ruissellement... et en érosion.

permettre, s'ils sont bien gérés sur des surfaces suffisantes, de relever simultanément ces deux défis de l'adaptation et de l'atténuation. Résultat attendu ? Des agrosystèmes très productifs, qui n'ont souvent rien à envier aux très médiatiques « poumons verts » que sont les forêts. Et pour cause : les surfaces cultivées prises dans leur ensemble représentent dans un pays comme la France près de 30% du territoire (autant que les surfaces boisées !), sur lesquels « l'injection » annuelle de carbone reste, dans l'immense majorité des cas, bien en deçà de l'optimum³. L'agriculture du carbone, véritable agriculture « des 4 saisons » permet, en couvrant toute l'année les sols de plantes diversifiées et les plus « poussantes » possible, d'envisager un stockage à la fois continu et dynamique du carbone, à tous les étages (dans l'humus, les arbres – branches, tronc, racines –, le bois exporté...).

Le retour de la croissance... verte

Finalement, cette nouvelle agriculture redonne saveurs et valeurs à l'alimentation, en faisant tourner la machine « à plein régime » (un régime hyper-carboné...). Du ver de terre à l'humain, de la vie des sols à celle sur les territoires, il n'y a qu'un pas...

Si le monde minéral nous confronte chaque jour un peu plus à la finitude de ses ressources, le monde végétal, lui, est infiniment renouvelable. Il fournit des produits valorisables de multiples manières : alimentation, bien sûr, mais aussi énergie, matériaux de construction, fibres textiles, substances à usage médicinal et cosmétique, etc. En d'autres termes, couvrir massivement les sols agricoles permettrait de couvrir durablement les besoins primaires de l'être humain : nourriture, logement, habillement, fourniture énergétique... Ainsi l'agriculture du carbone fournit des produits diversifiés et crée des emplois, sans oublier de l'eau et de l'air de qualité pour tout le monde !

Des agriculteurs en campagne pour un changement d'échelle... et des raisons d'être optimiste

Sol, eau, climat, biodiversité : c'est à l'ombre de ces grands sujets généraux que, presque partout sur le globe, des agriculteurs intuitifs et inventifs mettent en œuvre des pratiques qui lient avec efficacité et pragmatisme agriculture et carbone. Des agriculteurs de plus en plus nombreux et organisés en réseaux, qui ont amorcé 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. Humains et humus, embarqués dans un même combat !

³ Optimiser les agrosystèmes grâce à l'agroforesterie (arbres, haies, arbustes au sein et autour des parcelles) et aux pratiques de couverture végétale des sols permettrait de stocker chaque année jusqu'à deux fois plus de carbone dans les sols et dans la biomasse sur pied. En d'autres termes, actuellement 50% du carbone qui pourrait être injecté annuellement dans les écosystèmes agricoles ne l'est pas !