



SOL

↑ Etat des lieux des éléments existants sur la parcelle

Rédaction
Myriam DESANLIS
FRAB AuRA

Résilience face à la sécheresse et aux inondations :

Stocker et faire circuler l'eau dans le sol grâce à la matière organique et aux mycorhizes. La vie est belle !

Ces dernières années sont marquées par des aléas climatiques soutenus et aléatoires impactant les producteurs de fruits du territoire auvergnat. Une dizaine de producteurs se sont retrouvés mi-février dans le Puy-de-Dôme pour parler résilience et circulation de l'eau avec Hervé Covès, spécialiste des fonctions fongiques et conférencier auprès d'Arbre et Paysage 32.

Face aux aléas climatiques, l'enjeu pour les producteurs de fruits est de retenir chaque goutte d'eau dans le sol, limitant ainsi les phénomènes de sécheresse, d'inondation et d'arrachage des sols. Avant que l'eau ne continue son parcours naturel jusqu'à l'exutoire du bassin versant. Les objectifs à atteindre sont de collecter, stocker, ralentir, faire circuler et infiltrer l'eau dans le sol.

• Augmenter la teneur en matière organique des sols :

Incorporer de la matière organique va, entre autres, augmenter la porosité totale du sol, améliorer de façon générale les propriétés physiques du sol dont la capacité du sol à laisser s'écouler l'eau, favoriser l'infiltration et l'aération du milieu, limiter l'anoxie et augmenter, de façon limitée, la réserve utile en eau du sol selon la texture du sol. En effet, à faible teneur en carbone organique (< 3%), un apport de carbone organique augmente

la réserve utile seulement en sol sableux. Il faut une forte teneur en matière organique carbonée pour que cette augmentation soit également valable pour les sols argileux.

Pour ramener de la matière organique dans des sols dégradés, il est conseillé de commencer avec des couverts végétaux contenant des légumineuses pour relancer le fonctionnement biologique du sol en douceur. En plus d'apporter de la biomasse, les couverts avec légumineuses peuvent apporter de l'azote.

• Le rôle central de l'arbre dans le cycle de l'eau :

Grâce à son feuillage et ses branches, l'arbre intercepte une partie des eaux de pluie et freine ainsi leur écoulement. Les racines des arbres fonctionnent comme des macropores servant de chemins préférentiels pour l'infiltration de l'eau de pluie. De plus, les racines décompactent

le sol améliorant sa porosité. Enfin, les sécrétions racinaires apportent de la matière organique en profondeur ce qui agit sur la structure et donc la perméabilité des sols.

Par la suite, l'arbre va servir d'ascenseur hydraulique en remontant l'eau contenue en profondeur via son réseau racinaire. Cette eau va ressortir la nuit via les racines dans les zones les plus sèches, ré-humectant ainsi le sol sec de la rhizosphère. L'apport d'eau supplémentaire est estimé à environ 7% selon les études.

• Récupérer l'eau de l'air :

Un assemblage d'espèces avec différentes hauteurs pour recréer des formes de pointes et de creux, comme sur la surface d'un chou romanesco, permet la création de vortex dans le flux d'air. Ce phénomène pousse l'air vers le bas, dans la végétation plus dense et plus froide ce qui permet l'apparition d'eau de condensation qui permet de remettre de l'eau liquide dans le système (de l'ordre de 0,5 à 3 mm par jour au maximum). Ainsi, en été, si on fait passer de l'air à 30°C contenant 70% d'humidité dans une zone ombrée à environ 24°C, une partie de l'eau va se condenser sous forme liquide dans cette zone plus froide et pourra être récupérée par les plantes.

Les plantes poilues ou à feuillage vernissées type laurier, fragon, houx, lierre, lamier, ... sont particulièrement intéressantes

pour favoriser les phénomènes de condensation dans ces zones plus froides.

• Mettre en commun la ressource : faire communiquer les réseaux mycorhiziens :

Les champignons mycorhiziens permettent aux plantes d'absorber plus de nutriments et d'eau contenus dans le sol. Ces réseaux de champignons peuvent se connecter entre eux pour créer une grande trame de circulation des éléments dans le sol. Cependant, il existe deux formes principales d'association symbiotique :

→ l'**ectomycorhize**, qui concerne 5% des plantes terrestres, essentiellement des résineux et des feuillus forestiers de l'hémisphère nord pour laquelle le champignon reste à l'extérieur des cellules de la racine (ex : la truffe du chêne truffier, le cèpe de Bordeaux sur chêne, hêtre, châtaignier, épicea, ...).

→ l'**endomycorhize à arbuscules**, forme la plus ancienne et la plus répandue qui concerne 80% des plantes terrestres dont les plantes cultivées, pour laquelle le champignon, un gloméromycète, entre dans les cellules de la racine.

Hormis les fruits à coques, les espèces cultivées en fruits et petits fruits sont endomycorhiziennes. Ainsi, les associations avec d'autres espèces de même type sont bénéfiques pour le maintien et le développement de trames my-

corhiziennes dans les parcelles. Parmi elles, on trouve la famille des rosacées (comme l'aubépine), l'érable, le saule, le peuplier, le frêne, l'aulne, le tremble (espèce qui a tendance à être envahissante), les essences de la famille des légumineuses, le genévrier, le houx, le thuya.

En plus de leur rôle dans la nutrition des plantes, plus le sol est riche en mycorhizes, moins les autres champignons pathogènes ont de place pour accéder à la ressource. Une trame mycorhizienne développée est donc un levier prophylactique pour éviter le développement de maladies fongiques au niveau racinaire.

Enfin, tout comme les racines des arbres, les hyphes des champignons saprophytes sont capables de redistribuer l'eau des zones plus humides aux zones sèches, compensant partiellement des conditions d'humidité du sol défavorables dans les sols secs, tant que de l'eau est disponible dans certaines parties accessibles au réseau mycélien.

Pour permettre le développement de ce type de réseau mycélien, il faut de la matière organique à décomposer dans le sol. Les racines sont une source de matière organique importante pour ces champignons. En effet, les racines fines des arbres sont des organes caducs comme les feuilles, d'une durée de vie comprise entre trois mois et un an. En mourant, elles constituent une litière souterraine contribuant à apporter de la matière organique en profondeur. Il est possible d'en augmenter le pool disponible en trognant les arbres, et plus particulièrement durant la période végétative. Conduire des haies trognées en bordure et dans les parcelles est un moyen de profiter de ce réseau mycélien de redistribution de l'eau et des nutriments en saison de production. C'est également un levier pour favoriser la biodiversité et la présence d'auxiliaires dans les parcelles. Cependant, il est primordial d'anticiper l'occupation du sol qu'entraîne la mise en place d'un tel dispositif sur les années à venir. Il ne faut donc pas négliger la réflexion à avoir sur le choix des essences et l'organisation spatiale du dispositif. De même, trogner des arbres en saison représente une charge de travail à prévoir à un moment où la disponibilité en main d'œuvre n'est pas la plus optimale.

"Le meilleur moment pour planter un arbre était il y a 20 ans. Le deuxième meilleur moment est maintenant."



↑ Exemple de design de parcelle : entourer la parcelle d'arbres, créer un cœur de biodiversité communiquant avec la zone naturelle (RNA), incorporer des arbres isolés (rond vert), ajouter des arbres trognés (croix rouges)