

# LES SYSTEMES DE MISE EN CULTURE

## LABOUR

(labourer vient du latin *laborare*, travailler)

Le labour avec traction animale est une technique ancestrale qui consiste à retourner les 8 à 15 premiers centimètres du sol, à l'aide d'une charrue, permettant ainsi le déchaumage, le désherbage et l'ameublissement de la terre.

La vitesse des chevaux est peu élevée (4 à 6 km/h), par conséquent, la compaction des sols, induite par la vitesse d'avancement des outils, est limitée. Ce travail de précision est moins polluant, plus respectueux des sols (travail lent plus horizontal que vertical) et plus rentable pour les petites surfaces (adapté au travail de la vigne et des cultures maraîchères).



Cependant, le labour a évolué en puissance et vitesse avec la mécanisation et la modernisation du matériel.

De nos jours, le labour, plus profond, entre 18 et 30 centimètres [dont le but est de "faire du sol", c'est à dire mélanger la matière organique (humus) à l'argile et aux ions minéraux composant le complexe argilo-humique] est effectué par des charrues en métal, mues par des tracteurs de plus en plus puissants. Les plus populaires sont réversibles, car, elles réduisent le temps de manœuvre en bout de champ et compactent moins le sol.

Toutefois, cette technique, au même titre que les pesticides et les engrais, a une part de responsabilité importante dans la perte de fertilité de la couche arable. En effet, elle favorise l'érosion, le lessivage des sols, la fossilisation, la chute des taux de matière organique (MO) ainsi que le rejet de dioxyde de carbone (co2) en exposant à l'air libre l'humus enfoui dans un milieu sans oxygène.

On s'est rendu compte que le labour améliore au départ les rendements mais qu'au fur et à mesure, son efficacité diminue et il devient nécessaire de labourer de plus en plus profondément.

## NON LABOUR

Si les sols peuvent perdre du CO<sub>2</sub>, ils peuvent aussi le réabsorber. Il "suffit" pour cela d'abandonner la technique du labour (ce qui implique toutefois des inconvénients importants en terme d'usage parfois accru de pesticides afin de contrôler les adventices, à moins d'implanter une inter culture).

Les principaux avantages de cette technique sont le gain de temps, la baisse des charges de mécanisation, la résistance du sol à l'érosion...

### 🕒 Techniques culturales simplifiées (TCS)

Caractérisées par la suppression du labour, les TCS sont des solutions techniques, économiques (temps de travail et coûts de production réduits, interventions mécaniques limitées) et environnementales (effet de serre diminué, érosion et inondations réduites, utilisation d'engrais azotés minimisée) tout en pérennisant les sols.

De plus, le but est de ne plus perturber l'activité biologique afin d'entretenir une bonne porosité et de ne pas "diluer" la matière organique. L'implantation des cultures est ainsi accélérée.



En effet, caractérisés par un travail superficiel du sol, les TCS permettent d'augmenter l'activité biologique de surface sur les 5 à 10 premiers centimètres (la MO y étant concentrée), de développer un sol plus homogène, de diminuer le

lessivage d'azote, de réduire le nombre de passages, de diminuer la consommation de carburants.

L'objectif est de limiter au maximum l'apport d'intrants afin de ne pas perturber la vie du sol. Cela aboutit également à limiter la pollution, la consommation énergétique (pour produire 1 kg d'engrais azoté, il faudrait environ 0,5 à 1 litre de pétrole, 53% de l'énergie fossile en agriculture sert pour la fabrication d'engrais !). La biodiversité bénéficie également de ces mesures.

En outre, en maintenant des résidus de récolte en surface et en respectant la faune du sol (vers de terre, micro-organismes), les TCS favorisent la pénétration et la rétention de l'eau dans le sol, une meilleure exploration du sol par le réseau racinaire et le remplissage progressif des nappes phréatiques en réduisant l'érosion.

Un travail superficiel du sol avant le semis sera, selon les cas, plus ou moins nécessaire. Cela peut aller d'une préparation très sommaire juste sur la ligne de semis, le semis direct, jusqu'à un déchaumage complet sur l'intégralité de la surface. Ces techniques évitent d'exporter les éléments minéraux nutritifs contenus dans les pailles et contribuent à la durabilité du système.

Durant les premières années, la suppression du retournement du sol entraîne une concentration des graines de repousses et de semences d'adventices en surface. Il faut gérer l'interculture pour limiter leur développement en implantant des couverts végétaux ou des cultures intermédiaires, avec des rotations suffisamment diversifiées où cultures d'été succèdent aux cultures d'hiver (protègent le sol = effet parapluie). Après quelques années, les équilibres entre les auxiliaires (organismes "utiles") et les ravageurs apparaissent.

Enfin, les TCS amènent les agriculteurs à repenser le sol comme un substrat vivant aux "équilibres fragiles" et non pas comme un simple support.

## Semis sous mulch

Le semis sous mulch permet de limiter le développement des adventices et l'évaporation de l'eau, il s'agit d'une couche protectrice riche en résidus organiques et humus.

Son action est positive sur la fertilité du sol, les rendements et l'économie de travail à condition de mettre en place un système de couvert en inter culture, de manière à laisser les êtres vivants assurer la fonction de travail du sol.

Les racines des cultures se développent facilement et en profondeur en plongeant dans les innombrables galeries creusées par la macro faune où elles trouvent les éléments nutritifs et l'eau dont elles ont besoin.

### ③ Semis direct (SD)

C'est la forme extrême de réduction du travail du sol. Dans ce cas, le semis, réalisé à faible profondeur, se fait avec du matériel spécifique. Un double disque (trancheur, ou ondulé) ouvre un petit sillon dans lequel la ou les graines viennent se déposer. La profondeur de ce sillon est définie par la météorologie, le type de culture semé, l'humidité, la température et le type de sol. Des équipements spéciaux doivent en assurer la fermeture pour ne pas laisser le champ libre aux prédateurs (limaces...). Les plantes indésirées sont contrôlées soit par pulvérisation d'herbicides, soit par implantation d'une interculture.

### ④ Semis direct sous couverture végétale (SCV)

Il est basé sur un non labour du sol, la conservation des résidus de récolte (couverts végétaux morts) ou l'implantation de couverts végétaux (vivants) en association avec la culture qui suit ou entre deux cycles de culture. Il est alors détruit avant le semis mécaniquement ou plus souvent chimiquement à l'aide d'herbicides.

Par cette technique, la vitesse de minéralisation de la matière organique est mieux adaptée aux besoins des cultures. Les sols vivants s'enrichissent donc en humus, ne souffrent pas de battance ni de fuites d'azote. Le réchauffement du sol est plus tardif au printemps mais le refroidissement moins important l'hiver si le couvert végétal est vivant et dynamique. Sur sol nu, 75% de l'eau ruisselle entraînant ainsi la disparition de la partie arable du sol tandis que, sous couvert végétal, 100% de l'eau s'infiltré.