



## Et si on arrêtait de *travailler* son sol ?

**P**our de nombreux experts, le travail du sol répété a de nombreux effets néfastes. En multipliant les passages d'engins, on provoque de sérieux problèmes de tassement des sols et on observe une dégradation de leur structure. Un travail excessif, en introduisant de grosses quantités d'oxygène va stimuler les micro organismes qui vont dégrader plus rapidement la matière organique. On appauvrit ainsi le sol, on déstructure le complexe argilo humique et on favorise les problèmes d'érosion.

Des études conduites par la station de recherche Agroscope de Zurich ont mis en évidence l'impact négatif du travail du sol sur le fonctionnement biologique des sols. Ces études portent sur les populations des vers de terre et sur la richesse et la diversité des champignons mycorhiziens.

La Chambre d'Agriculture du Rhône a aussi mis en évidence lors d'un essai

dans la Loire l'impact du travail du sol sur la faune auxiliaire. (Voir encadrés)

### Une solution : les engrais verts en semis direct sous couvert végétal (SDCV).....

La pratique des engrais verts présente de nombreux intérêts (voir article Tassée 184 de juillet – août 2016). Mais cette pratique nécessite de bien travailler son sol avant le semis et demande parfois plusieurs passages.

Le SDCV consiste à associer arrêt du travail du sol sur le rang et mise en place d'un couvert végétal qui peut être un engrais vert. Le semi direct est une technique qui évite le retournement du sol et le mélange de la terre puisque l'on sème directement sous le couvert végétal en place.

### Ses intérêts.....

La minéralisation est ralentie car il n'y a plus d'apport d'oxygène lié au travail du sol. Les agrégats qui protègent la matière organique ne sont pas détruits, elle est donc mieux protégée. Le taux de matière organique augmente dans les couches superficielles.

Les engrais verts détruits au printemps vont former une litière qui servira d'alimentation aux organismes du sol et bien sûr aux vers de terre.

Le semis direct ne nécessite pas d'ameublissement des sols, ceux-ci sont ainsi plus portants et mieux protégés contre l'érosion.

### Mise en œuvre technique.....

Le semis d'engrais vert se fait fin août début septembre quand la terre est encore chaude et la flore en place moins concurrentielle. Le couvert végétal en place doit être au préalable bien tondu et la végétation bien rase.

Il faut ensuite utiliser le matériel adapté qui permettra de semer et de bien mettre les graines en contact avec la terre fine. Le semoir creuse un sillon de 1 à 2 cm de profondeur dans lequel les graines sont déposées.

### Le travail du sol préjudiciable aux vers de terre

Des études (Maurer-Troxler et al.2005, Jossi et al.2004) ont mis en évidence que ce sont surtout les espèces de grands vers de terre qui sont impactées par le travail du sol. Ces grands vers (espèces de *Lumbricus* anékiques et de *Nicodrilus* anékiques) construisent des galeries verticales qui s'enfoncent profondément dans le sol. Ils emmènent les résidus végétaux dans leurs galeries depuis la surface pour en faire des réserves. Ils dévorent ensuite ces composés végétaux décomposés. Leurs excréments (turricules) sont riches en éléments nutritifs. Ces vers sont actifs toute l'année mais durant les périodes très froides ou très chaudes ils se protègent dans les zones les plus profondes.

Le risque de blessures est important pour ces grands vers lorsque que l'on travaille le sol au printemps et en automne car à cette période, ils viennent récupérer les débris végétaux en surface.

Les conclusions d'une étude plus récente (Jossi et al.2011) affirment que la biomasse totale des vers de terre dans les sols travaillés est réduite de 61% par rapport aux parcelles conduites en semis direct après 21 années de culture. Le travail du sol réduit aussi la diversité des espèces en impactant davantage *Lumbricus terrestris*.



Pour stimuler la population des vers de terre, il faut réduire le plus possible le travail du sol et surtout au printemps et en automne lorsque les vers sont très actifs, éviter le compactage du sol, veiller à une couverture végétale continue, source d'alimentation des vers de terre.



Semoir.



Soc en T inversé.

La difficulté du semis direct sous couvert végétal réside en partie dans la présence de terre fine au contact des graines. Le semoir doit avoir des disques ouvreurs lourds pour une meilleure pénétration des outils et il faut aussi des chasses débris pour éviter l'accumulation de résidus dans le sillon.

Une démonstration de semis direct sous couvert végétal avec un semoir de la société Simtech Aitchison (Cf. photo 2) a été organisée en septembre dernier sur la colline de Brouilly. Avec ce semoir, les graines sont déposées dans un sillon préalablement creusé par un soc en T inversé (photo 3). Cette forme de sillon qui reste légèrement ouvert met les graines dans des situations optimales de germi-

nation. Avec ce type de semoir, le semis de graines de différentes tailles est possible, ce qui est intéressant dans le cas de semis d'engrais vert.

Lors de cette démonstration plusieurs espèces ont été semées : trèfle blanc (10 kg/ha), mélange de légumineuses (15 kg/ha), mélange crucifères – légumineuses – céréales (40 kg/ha).

Les premiers résultats pourront être observés au printemps.

Catherine Tournemelle

Chambre d'agriculture du Rhône

## Le travail du sol préjudiciable aux champignons mycorhiziens

Les mycorhizes sont des champignons microscopiques qui se développent sur et dans les racines des plantes en relation symbiotique. Ils possèdent un réseau de filaments qui explorent le sol à la recherche d'eau et de sels minéraux qu'ils vont fournir à la vigne en échange de substances carbonées qu'ils n'ont pas la possibilité de synthétiser. Ce réseau de filaments peut explorer un grand volume de sol et ainsi améliorer l'alimentation de la vigne.

Les travaux de la SICAVAC (Service Interprofessionnel de Conseil Agronomique, de Vinification et d'Analyses du Centre) montrent que le mode d'entretien des sols impacterait le taux de mycorhization : une vigne désherbée a moins de mycorhizes qu'une vigne enherbée. Et d'autre part, plus l'enherbement est composé d'espèces diversifiées, plus le taux de mycorhize est élevé.

L'INRA a observé d'autres impacts liés à ces mycorhizes sur les plantes : résistance accrue aux champignons phytopathogènes, aux bactéries, à la sécheresse...

Ces mycorhizes sont naturellement présentes sur les racines de vignes. Les mycorhizes exogènes, que l'on trouve sur les plants mycorhizés parfois proposés aux vignerons ont une durée de vie de 2 à 3 ans, les mycorhizes indigènes prennent ensuite la place.

Une étude suisse (Maurer et al. 2014) a identifié 38 espèces de champignons mycorhiziens dans un système de semis direct contre 25 espèces dans un système de travail du sol.

## Le travail du sol préjudiciable à la biodiversité

Une étude a été menée en 2014 par la Chambre d'Agriculture du Rhône sur la présence de faune auxiliaire. Les populations de *Typhlodromus pyri* et les différents prédateurs sont notés à différentes périodes : au printemps pour les phytoséides et en été pour les prédateurs polyphages présents dans les ceps et sur le tronc des ceps de vignes. Sur un plateau de 8 hectares, les observations et les comptages ont été réalisés sur 8 parcelles. Ces parcelles ont des modes de conduite différents (agriculture biologique et conventionnelle, travail intégral du sol, engazonnement, désherbage chimique).

Une bonne richesse des auxiliaires présents est notée quelles que soient les modalités, toutefois les parcelles enherbées présentent 2 fois plus d'auxiliaires que les parcelles travaillées intégralement, et ce indépendamment du mode de conduite bio ou conventionnel.