



# Dephy tour 2018

## Gestion des sols

par Fanny Vernier, Conseillère Arboricole spécialisée en Oléiculture à la Chambre d'Agriculture du Var et Ingénieur Réseau Arboricole DEPHY ECOPHYTO Oléiculture.



Photo 1 : illustration du test du slip en fonction des pratiques culturales des exploitations lors de la journée Innov'Action du 02 octobre 2018 chez M. Caturegli à Hyères (Groupe Dephy Maraîchage varois).

1

© Chambre d'Agriculture du Var.

### 3 JOURS POUR DYNAMISER L'ACTIVITÉ BIOLOGIQUE DES SOLS

C'est sous le signe de l'humour que se sont déroulées les trois journées Innov'Action du DEPHY TOUR 2018 sur la Gestion des Sols les 1, 2 et 3 octobre derniers dans le Var.

Au départ, la question principale était : comment attirer le public pour parler d'un sujet important, à savoir l'activité biologique des sols agricoles ? Rien de plus simple, capter l'attention par une idée originale, « Enterrer des slips » !

Les trois Ingénieres Réseau DEPHY de la Chambre d'Agriculture du Var ayant proposé cette action ne s'attendaient pas à un tel succès ! Retour en images.

### DES TESTS VISUELS POUR APPRÉCIER L'ACTIVITÉ BIOLOGIQUE ET LA STRUCTURE DES SOLS AGRICOLES

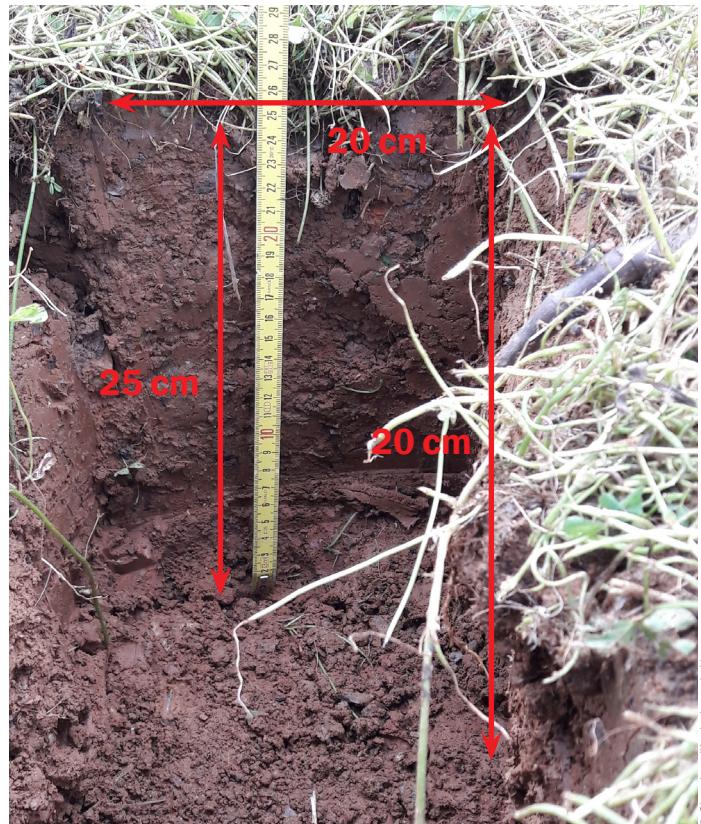
Cette année, sur le thème de la gestion des sols, des tests rapides et simples à interpréter ont été effectués chez l'ensemble des agriculteurs des trois groupes DEPHY varois. Chacun de ces tests donne des renseignements sur différentes caractéristiques du sol sur le rang ou les inter-rangs. Attention à ne pas effectuer ces tests sur des sols trop secs ou gorgés d'eau (période idéale : entre janvier et mars selon les secteurs).



## • Test à la bêche et vers de terre :

### Protocole :

1. Estimer en pourcentage le recouvrement végétal.
2. Retirer un bloc de sol de 20cm x 20cm de côté et au moins 25cm de profondeur (idéalement 45cm-60cm de profondeur).
3. Déposer le bloc sur le sol afin d'observer sa tenue.
4. Fractionner le bloc à la main pour en observer l'intérieur.
5. Récupérer tous les vers de terre présents dans le bloc afin de les compter et de les identifier (rôles différents).



### Interprétation :

Plus le pourcentage de recouvrement est important, plus le sol sera protégé en cas d'intempéries et conservera une bonne structure. Si le bloc se désagrège facilement, le sol est ouvert et idéal pour le développement racinaire.

Si le bloc se désagrège difficilement, le sol est fermé donc sensible au tassemement limitant le développement racinaire.

Plus le nombre de vers de terre est important, plus le sol filtrera l'eau. La matière organique sera bien distribuée en profondeur, la présence d'anéciques est optimale.

## • Test de Görbing :

### Protocole : à effectuer en parallèle du test à la bêche.

Noter 8 critères de 1 (favorable) à 5 (défavorable) :

Aération de surface, type d'agrégats de la couche supérieure, type d'agrégats de la couche sous-jacente, rupture de densité, trous, racines, vitesse de dégradation des résidus de culture et engorgement.

Additionner les notes de chaque critère et diviser le résultat par 8 pour obtenir une note globale sur 5.

### Interprétation :

Plus la note globale est faible, plus le sol a un bon fonctionnement et une bonne structure.

## • Test à l'eau oxygénée



### Protocole :

1. Déposer 5 gouttes d'eau oxygénée à 12% sur le sol en surface et chronométrier la durée d'effervescence (formation de nouvelles bulles).
2. Réitérer la manipulation en profondeur.

### Interprétation :

Plus la durée d'effervescence est importante, plus la quantité d'humus et la biomasse microbienne sont importantes.

## • Test du slip et sachet de thé



### Protocole :

1. Utiliser un slip en coton (de préférence bio) et un sachet de



thé vert ou de Rooibos. Les sachets doivent être des Pyramid® de la marque Lipton.

## 2. Pesar les sachets de thé avant enfouissement.

**3.** Enterrer les slips et les sachets de thé dans les inter-rangs à 15 cm de profondeur avec 3 répétitions espacées d'au moins 5 m pendant 2 à 3 mois minimum.

**4.** Après déterrage, laisser sécher les slips et les sachets de thé plusieurs jours pour les débarrasser avec précaution de la terre qui s'y est accrochée.

**5.** Peser les sachets de thé avec une balance de précision et appliquer la formule :

$$100 - \frac{\text{poids final}}{\text{poids initial}} \times 100$$

## Interprétation :

Lors du déterrage si l'odeur dégagée rappelle celle de l'humus et que le slip est bien dégradé, l'activité biologique du sol est importante.



Slip très dégradé

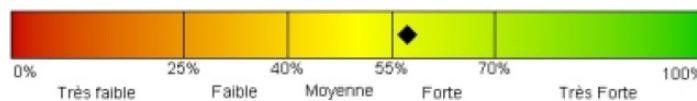


Slip très peu dégradé

© Chambre d'Agriculture du Var

La formule permet d'obtenir le pourcentage de dégradation de la matière organique contenue dans le sachet de thé :

### DEGRADATION MOYENNE (perte en masse)



## • Test de sédimentation



© Chambre d'Agriculture du Var

## Protocole :

**1.** Récupérer une motte de terre dans l'inter-rang à tester.

**2.** La laisser sécher plusieurs jours.

**3.** L'immerger dans une colonne d'eau dans laquelle est placée un grillage avec des mailles de 12 mm.

**4.** Observer le comportement de la motte de terre dans l'eau de 20 minutes à plusieurs heures.

## Interprétation :

• Plus la motte de terre se désagrège rapidement et plus l'eau se trouble, plus la stabilité structurale du sol est mauvaise.

• Si la motte ne se désagrège pas beaucoup et que l'eau reste claire, c'est que la structure du sol est stable et que l'activité biologique de celui-ci est bonne.

## FOCUS SUR LE « TEST DU SLIP »

**Il est toujours difficile de mesurer l'activité biologique des sols.** Mais la mesure de la décomposition de la matière organique peut être réalisée grâce à un test très simple : le test du slip. Afin de mesurer la capacité d'un sol à décomposer les résidus de culture, on les remplace par un slip 100% coton. Issu du « Litter Bag », ce « Cotton Test » a été mis en place par l'IFAO (Innovative Farmers Association of Ontario) et repris depuis quelques années en France. La décomposition du tissu permet d'évaluer s'il y a une bonne activité biologique dans le sol : plus le slip sera dégradé, plus la vie du sol est active.

La mise en place de ce test a aussi et surtout une vertu pédagogique pour la connaissance des sols.



2

Photo 2 : illustration du test du slip lors de la journée Innov'Action du 3 octobre 2018 chez Mme Marchal à La Motte (Groupe DEPHY Viticole varois).

## POURQUOI UN SLIP PLUTÔT QU'UN AUTRE TISSU EN COTON ?

Parce que les élastiques permettent de retrouver ce qui reste de tissu en cas de forte dégradation. Enterrés en avril 2018, les six slips kangourous, blancs, 100% coton installés dans chaque exploitation ont été déterrés trois mois plus tard. En viticulture, les slips ont été placés à l'horizontale à 20cm de profondeur ; en maraîchage et en oléiculture, ils ont été installés verticaux, la ceinture à 15cm de profondeur. Une différence de dégradation des fibres du tissu liée à la profondeur a pu être constatée sur certaines parcelles quelle que soit la production ; la ceinture



apparaissant plus dégradée que le reste du slip.

Au final, selon le précédent cultural, les caractéristiques pédologiques du sol (texture, structure, origine), chaque slip présente un état de dégradation spécifique avec une couleur et une odeur particulières. Ces différences ont permis de mettre en évidence l'impact des pratiques culturales instaurées par les producteurs. En effet, la fréquence et l'intensité du travail du sol profond (labour) ou superficiel (griffes), la mise en place de pratiques alternatives (type enherbement naturel ou semé, notamment les engrains verts), les divers apports de matière organique (fumiers, composts) impactent directement l'activité biologique des sols agricoles.



Photo 3 : des résultats différents selon les pratiques culturelles en oléiculture.

En maraîchage, on note une intensité plus forte de dégradation des slips (cf. photo 1), donc une activité des micro-organismes dans les sols plus grande, lorsque le travail du sol est peu fréquent mais aussi lorsque le labour n'est plus utilisé (non retournelement des horizons qui perturbe les organismes du sol), lorsque des apports de matière organique d'origine végétale ou animale sont réalisés ou encore grâce à l'installation d'engrais vert en inter-cultures ... Il en va de même pour les pratiques viticoles ou oléicoles telles que l'enherbement des inter-rangs et les amendements organiques.

Avec ce test, on remarque néanmoins que beaucoup de facteurs peuvent influencer l'activité biologique des sols : les pratiques bien évidemment mais aussi les conditions pédoclimatiques du lieu et du moment de réalisation du test. En effet, ce printemps a été extrêmement pluvieux dans le département du Var. Ainsi, la dégradation des slips en sols sableux a parfois été plus importante qu'en sols argileux où l'activité des micro-organismes a été ralenti par ces sols se réchauffant plus lentement. Au printemps 2017, bien plus sec, les résultats de ce test auraient sans doute été différents.

## LE RÔLE DES MATIÈRES ORGANIQUES DES SOLS OU COMMENT NOURRIR LE SOL POUR NOURRIR LA PLANTE ?

Les sols agricoles présentent des caractéristiques texturales qui, issues de la formation de chaque sol, leur confèrent des propriétés spécifiques. **Un des leviers majeurs de l'agriculteur**

**réside dans sa connaissance de son sol et des pratiques associées.** Les matières organiques (MO) ne représentent que quelques pourcents de la masse de la terre mais elles jouent des rôles extrêmement importants sur la fertilité de nos sols agricoles et par conséquent notre productivité !



Photo 4 : les organismes vivants représentent seulement 15% des matières organiques des sols dont 75-90% sont des micro-organismes.

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les teneurs en matières organiques des sols sont basses, avoisinant 2 %, car les conditions climatiques et de réchauffement des sols favorisent la minéralisation de ces matières organiques. Or, ce sont elles qui garantissent le bon fonctionnement de tous les compartiments de fertilité des sols agricoles. Il s'agit de la fertilité chimique bien entendu (disponibilité et réservoir d'éléments minéraux grâce au complexe argilo-humique sur les court, moyen et long termes) mais aussi de fertilité physique et biologique : les matières organiques participent à la structuration des sols, améliorent la capacité d'infiltration et de rétention en eau, stimulent la vie du sol (les matières organiques sont un carburant, de l'énergie, pour les micro-organismes) et permettent une meilleure capacité des sols à résister aux tassements, à l'érosion ou à la battance.

Compte tenu de leur importance agronomique et afin de préserver ces matières organiques, il faut donc apprendre à apprécier l'impact de nos pratiques agricoles sur la fertilité des sols. Notez qu'il s'agit bien de fertilité et non de fertilisation.

**Que nous intervenions ou ne fassions rien, nous impactons l'activité biologique et la structuration du sol, ainsi que le recyclage des nutriments, car le sol est un milieu « vivant ».**

Restituer les résidus de récolte ou de taille, apporter de la matière organique végétale et/ou animale, développer les couverts végétaux, les engrains verts, éviter les tassements pour maintenir la porosité et la structure du sol, limiter le travail du sol intensif et les passages en conditions non ressuyées, ... sont autant de pratiques culturales qui favorisent la vie dans les sols.



# Zoom sur le compost en Oléiculture

**INNOV' ACTION 2018**  
5e édition nationale

## Test slip et sachet de thé

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Slips fortement dégradés ou en bonne voie de dégradation

Bonne prospection racines fines, perforations par faune du sol



## Test Görbing

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Très bien noté : moy 1,552 /5

Ecart-type : 1,25 à 1,9 /5

## Test à l'eau oxygénée

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Bonne effervescence en profondeur



## Test à la bêche et vers de terre

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Infiltration progressive de la matière organique, présence de vdt



## Test sédimentation

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Motte aérée, présence de bulles d'air, eau reste claire, peu de dépôts, bonne cohésion, excellente stabilité structurale sur sol sableux



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Document réalisé par la Chambre d'Agriculture du Var, dans le cadre de l'animation de ses réseaux DEPHY.  
Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto.  
Crédits photos : Chambre d'Agriculture du Var.



# Zoom sur l'enherbement en Oléiculture

**INNOV'  
ACTION 2018**  
5e édition nationale

## Test slip et sachet de thé

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Dégénération souvent homogène sur la hauteur du slip, quelquefois meilleure en surface

Bonne à très bonne prospection par tout diamètre de racines

Odeurs majoritaires : humus, champignon



## Test Görbing

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Bien noté : **moy 1,799 /5**

Ecart-type : 1,3 à 2,63 /5

## Test à l'eau oxygénée

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Effervescence moyenne à très bonne

## Test à la bêche et vers de terre

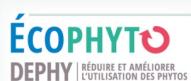
### ► Résultats du groupe DEPHY :

Hétérogène selon le préc. cultural, présence de vdt

## Test sédimentation

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Stabilité structurale hétérogène selon préc. cultural et texture du sol, clair à intermédiaire



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



AGRICULTURES & TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE VAR

Document réalisé par la Chambre d'Agriculture du Var, dans le cadre de l'animation de ses réseaux DEPHY.  
Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto.  
Crédits photos : Chambre d'Agriculture du Var.



# Zoom sur le travail du sol en Oléiculture

**INNOV'  
ACTION 2018**

5e édition nationale

## Test slip et sachet de thé

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Dégénération hétérogène selon les parcelles

Ceintures très souvent dégradées en premier, présence de marbrures +/- sombres lorsque le sol est resté frais-humide



## Test Görbing

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Noté « moyen moins » : **moy 2,246 /5**

Ecart-type : 2,18 à 2,31 /5

## Test à l'eau oxygénée

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Effervescence rapide en surface, un peu moins en profondeur, bonne floconsation

## Test à la bêche et vers de terre

### ► Résultats du groupe DEPHY :

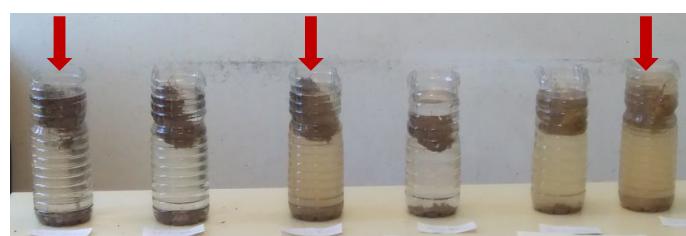
Présence de plusieurs blocs, trace d'une semelle à 15-20cm de profondeur, présence de vdt variant selon les parcelles

## Test sédimentation

### ► Résultats du groupe DEPHY :

Cohésion moyenne à médiocre

Eau trouble, peu de bulles d'air, aspect lisse de la motte



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



Document réalisé par la Chambre d'Agriculture du Var, dans le cadre de l'animation de ses réseaux DEPHY. Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto. Crédits photos : Chambre d'Agriculture du Var.



# Zoom sur le Moulin du Haut-Jasson

DEPHY TOUR 2018 : Partage d'expérience en oléiculture lors de la journée Innov'Action du 1<sup>er</sup> octobre 2018 chez Olivier Roux à La Londe Les Maures (Groupe DEPHY Oléicole varois).

**INNOV'  
ACTION 2018**

5e édition nationale

## Test slip et sachet de thé

### Résultats :

Dégénération homogène, en bonne voie,  
décoloration progressive, présence de marbrures

Prospection par les racines correcte à bonne,  
coutures bien attaquées par les micro-organismes

Odeurs : humus frais, champignon de Paris, paille  
humide, terreau sec (selon les modalités)



## Test Görbing

### Résultats :

Parcelle du « haut » : 2,44 /5

Parcelle du « figuier » : 1,75 /5

Moy du groupe DEPHY oléiculture 1,86 /5

## Test à la bêche et vers de terre

### Résultats :

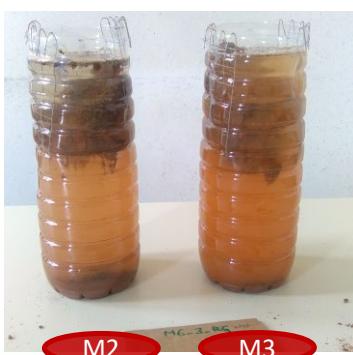
Sol dur, pierreux

Amendement organique favorable : sol marron en surface, présence d'une vieille semelle de travail du sol, présence de vdt

## Test sédimentation

### Résultats :

Stabilité  
structurale  
moyenne à  
faible, eau  
trouble



## Test à l'eau oxygénée

### Résultats :

Hétérogène selon les  
parcelles

Légère flocculation



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



Document réalisé par la Chambre d'Agriculture du Var, dans le cadre de l'animation de ses réseaux DEPHY.  
Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto.  
Crédits photos : Chambre d'Agriculture du Var et Moulin du Haut-Jasson.



# CONCLUSION

Ces tests visuels et simples à mettre en œuvre nous donnent la possibilité d'aborder des sujets souvent abstraits pour les agriculteurs et nous-mêmes conseillers. Sans aller jusqu'à l'identification (seule une analyse biologique peut nous permettre d'identifier les micro-organismes présents dans les sols), ces tests permettent de prendre du recul face aux pratiques culturales et sont un bon moyen d'amorcer la réflexion sur la durabilité de nos sols agricoles. A vous de dialoguer avec votre sol : enterrez un slip pour voir (et sentir) !

# Les groupes DEPHY FERMES du plan Ecophyto

Engagée dans la réduction des produits phytosanitaires avec la création en 2011 du groupe DEPHY FERMES ECOPHYTO viticole, la Chambre d'Agriculture du Var a lancé depuis 2016 deux nouveaux groupes DEPHY FERMES, l'un en maraîchage et l'autre en oléiculture. Ces trois groupes de 10 à 11 agriculteurs chacun se retrouvent autour d'un projet collectif qui reflète souvent une problématique de la filière. En viticulture, la réflexion s'articule autour de l'amélioration de la pulvérisation. En maraîchage, il s'agit de trouver comment favoriser la biodiversité fonctionnelle pour réguler les bio-agresseurs (telluriques et aériens). Pour le groupe DEPHY oléicole varois cela consiste à approfondir la question suivante : comment la biodiversité dans le verger peut-elle permettre de réduire la pression de la mouche de l'olive ? Afin de favoriser un grand nombre de prédateurs potentiels de la mouche de l'olive, trois grandes thématiques ont été retenues : la gestion des apports de matière organique, la gestion de l'enherbement et la réduction ou la substitution des traitements néfastes pour la faune auxiliaire. D'autres thématiques et pistes innovantes sont aussi explorées par les groupes DEPHY varois (plus d'informations sur le site Ecophytopic.fr).

