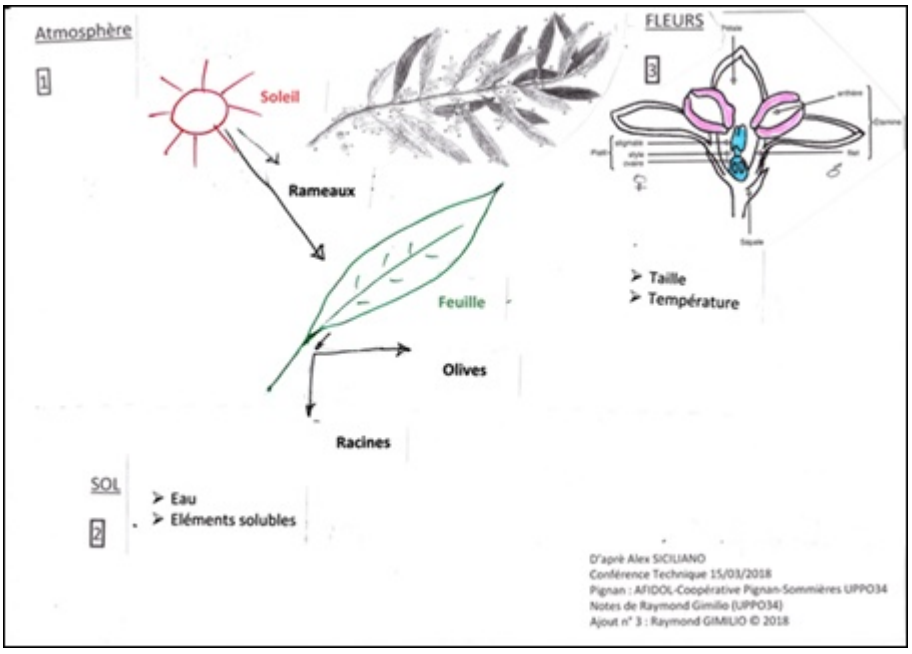
Le sol, facteur de productivité

Introduction

Lors de la journée technique oléicole du SITEVI du 28 novembre 2017, chiffres à l'appui, Mme Alexandra PARIS (AFIDOL) nous a prouvé, chiffres à l'appui, que la production oléicole française était en baisse.



Conférence technique Siciliano Pignan (15/03/2018)

Les quantités apportées aux moulins diminuent, malgré les nouvelles plantations et les reprises d'oliveraies abandonnées. Lors de la matinée de la journée technique oléicole de Pignan le 15 mars 2018 (AFIDOL, Coopérative Pignan-Sommières et UPPO34), M. Alex SICILIANO a repris le contenu de sa conférence improvisée du SITEVI et nous a

affirmé « il faut entretenir ses oliviers pour faire des olives ».

1. Nous ne le contredirons pas, c'est une évidence. A l'appui de sa conférence, l'intervenant a dessiné, pour son exposé, un schéma au « *paper board* », schéma que nous avons relevé et complété (voir ci-dessus).

Nous y avons ajouté quelques illustrations. En gros, les facteurs de la productivité de nos vergers sont :

1. l'atmosphère et l'ensoleillement (dépendant du climat),
2. l'activité foliaire des arbres (au centre du schéma) qui dépend de la synthèse chlorophyllienne (voir ci-dessus §1) mais aussi d'une bonne taille des arbres,
3. l'activité du sol (en bas, à gauche, ajout R. GIMILIO),
4. l'influence du terroir et des variétés,
5. le facteur humain (oléiculteurs-trices, non figuré sur le schéma).
6. Il faut y ajouter l'action des ravageurs qui a souvent détruit les récoltes (mouche de l'olive, champignons microscopiques, …) certaines années.

   Nous avons examiné le contenu de cette matinée avec André BERVILLE (DR INRA ER) et Pierre VILLEMUR (Prof. SUPAGRO Montpellier ER), lors d'une de nos réunion habituelles du lundi à la Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault (SHHNH34, Montpellier). Nous avons décidé d'y ajouter, en complément, la floraison (fleur d'olivier) et la pollinisation comme facteurs de productivité non évoqués.

   Lors de sa conférence, Alex SICILIANO (AFIDOL) a longuement insisté sur la fertilisation et donné les clefs pour un bon apport d'engrais, ces intrants étant destinés à nourrir correctement nos arbres. J'ai observé que le message semblait plonger certains oléiculteurs

présents dans une grande perplexité. Certes, un technicien agricole diplômé, un ingénieur agronome ou un diplômé d'études supérieures ou approfondies, savent ce qu'est un sol et comment il fonctionne. J'ai pensé bon de rappeler ici à nos oléiculteurs de terrain les notions théoriques essentielles sur le sol, un « *digest* » tiré des cours que j'ai suivis à l'université de Montpellier (1967-68) et du Précis de Pédologie (DUCHAUFOUR, 1965). J'ai complété avec une bibliographie largement et généreusement fournie par Internet (non reproduite ici) donnant l'état actuel de l'art en science du sol (pédologie). Je vais donc vous entretenir du sol, cet inconnu.

1 – Le sol, cet inconnu

Sous nos pieds, en un lieu donné, le sol est le résultat de l'interaction de plusieurs facteurs :

- le climat (il évolue en ce moment, ce que certains sceptiques contestent),
- la roche-mère (la formation géologique sous-jacente),
- le relief (pente ou plaine, voir ci-après, illustration extrait de Duchaufour, influence de la pente),
- la végétation (biomasse),
- l'action humaine.

L'être humain est responsable de l'artificialisation du milieu naturel. A l'origine, nos sols actuels cultivés, en région méditerranéenne française, se sont formés sous le climat méditerranéen, dans les forêts primitives (action de la végétation).

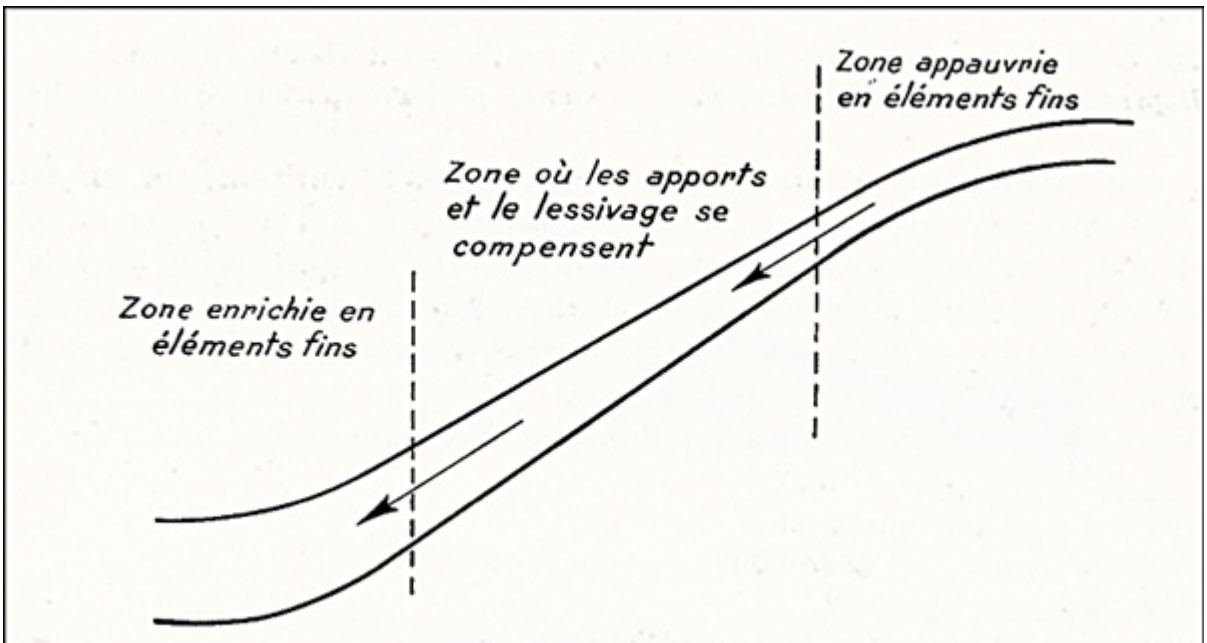


Fig. 46. — *Influence du lessivage oblique sur l'évolution des sols.*

Extrait de l'ouvrage de Duchaufour illustrant l'influence de la pente.

Ces forêts couvraient d'importantes surfaces composées essentiellement de chênes, plus particulièrement de chêne vert « qui est l'essence dominante du bassin méditerranéen français » (selon un de mes maîtres Louis Emberger, DEA 1967-1968). L'accumulation de végétaux morts (troncs, branches, feuilles, etc.), dans les forêts primordiales, produit le sol (processus désigné par pédogénèse). Les débris s'entassent, se décomposent en humus sous l'action de la faune (insectes et vers dits décomposeurs) et de la flore (bactéries, champignons aussi désignés comme décomposeurs). Les couches superficielles des roches-mères sont attaquées et petit à petit, plus ou moins lentement, se forme une couche superficielles : le sol. On peut observer ce processus de nos jours là où des tranchées routières on entamé les roches (tranchée du Lien entre Saint-Gély et Castries ci-contre). Des plantes pionnières, dans un creux de roche, forment une tache d'humus qui va s'étendre en surface et en profondeur. C'est un processus de pédogenèse observable actuellement, chez nous. Le remplacement spontané

par le pin d'Alep donne un sol pauvre mais qui permet le retour du chêne vert, processus très long. Il faut y ajouter l'action des ravageurs qui a souvent détruit les récoltes (mouche de l'olive, champignons microscopiques, …) certaines années.

Nous avons examiné le contenu de cette matinée avec André BERVILLE (DR INRA ER) et Pierre VILLEMUR (Prof. SUPAGRO Montpellier ER), lors d'une de nos réunion habituelles du lundi à la Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault (SHHNH34, Montpellier). Nous avons décidé d'y ajouter, en complément, la floraison (fleur d'olivier) et la pollinisation comme facteurs de productivité non évoqués.

Lors de sa conférence, Alex SICILIANO (AFIDOL) a longuement insisté sur la fertilisation et donné les clefs pour un bon apport d'engrais, ces intrants étant destinés à nourrir correctement nos arbres. J'ai observé que le message semblait plonger certains oléiculteurs présents dans une grande perplexité. Certes, un technicien agricole diplômé, un ingénieur agronome ou un diplômé d'études supérieures ou approfondies, savent ce qu'est un sol et comment il fonctionne. J'ai pensé bon de rappeler ici à nos oléiculteurs de terrain les notions théoriques essentielles sur le sol, un « *digest* » tiré des cours que j'ai suivis à l'université de Montpellier (1967-68) et du Précis de Pédologie (DUCHAUFOUR, 1965). J'ai complété avec une bibliographie largement et généreusement fournie par Internet (non reproduite ici) donnant l'état actuel de l'art en science du sol (pédologie). Je vais donc vous entretenir du sol, cet inconnu.

1 – Le sol, cet inconnu

Sous nos pieds, en un lieu donné, le sol est le résultat de l'interaction de plusieurs facteurs :

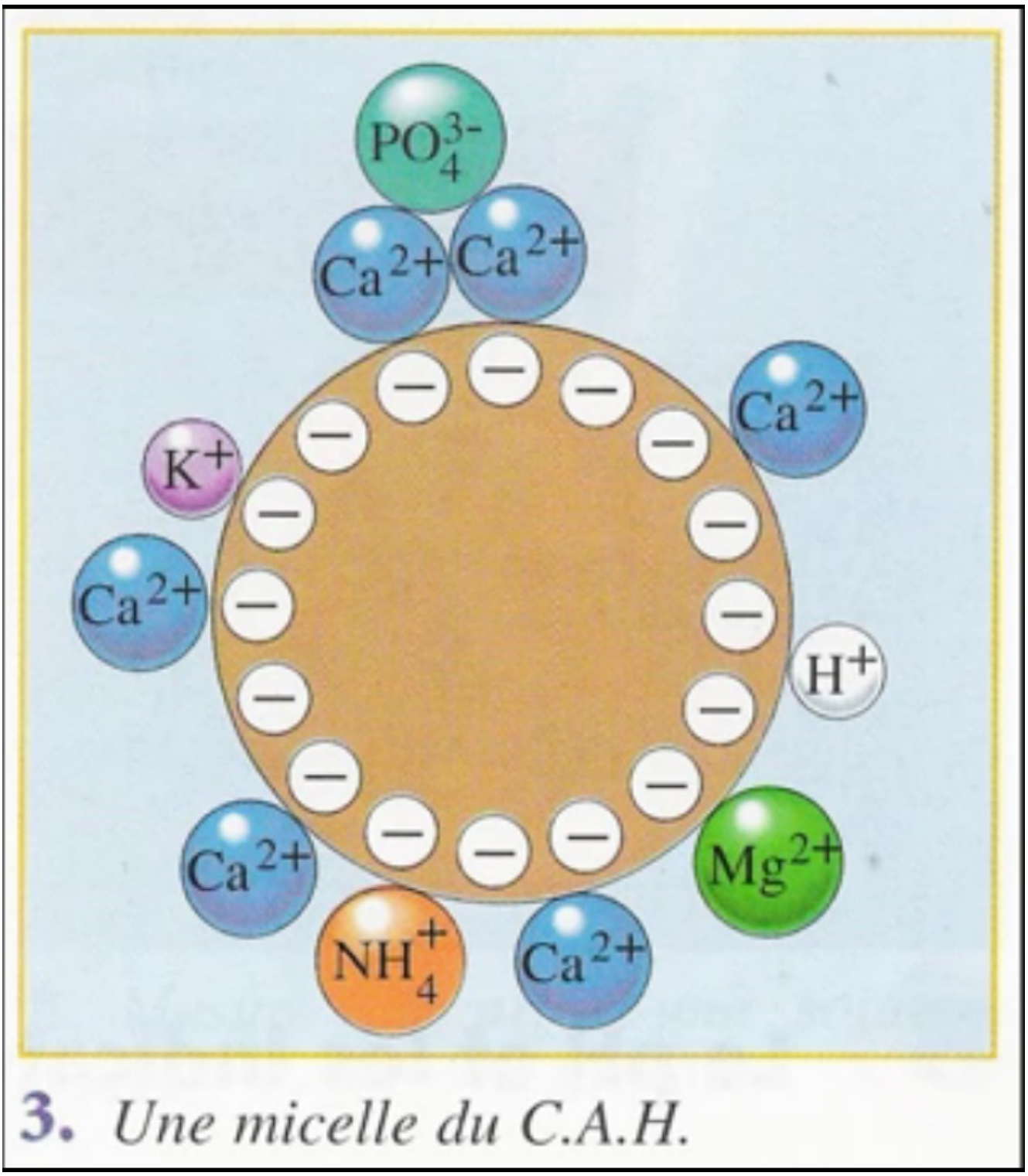
- le climat (il évolue en ce moment, ce que certains

sceptiques contestent),
- la roche-mère (la formation géologique sous-jacente),
- le relief (pente ou plaine, voir ci-après, illustration extrait de Duchaufour, influence de la pente),
- la végétation (biomasse),
- l'action humaine.

L'être humain est responsable de l'artificialisation du milieu naturel. A l'origine, nos sols actuels cultivés, en région méditerranéenne française, se sont formés sous le climat méditerranéen, dans les forêts primitives (action de la végétation). Ces forêts couvraient d'importantes surfaces composées essentiellement de chênes, plus particulièrement de chêne vert « qui est l'essence dominante du bassin méditerranéen français » (selon un de mes maîtres Louis Emberger, DEA 1967-1968). L'accumulation de végétaux morts (troncs, branches, feuilles, etc.), dans les forêts primordiales, produit le sol (processus désigné par pédogénèse). Les débris s'entassent, se décomposent en humus sous l'action de la faune (insectes et vers dits décomposeurs) et de la flore (bactéries, champignons aussi désignés comme décomposeurs). Les couches superficielles des roches-mères sont attaquées et petit à petit, plus ou moins lentement, se forme une couche superficielles : le sol. On peut observer ce processus de nos jours là où des tranchées routières on entamé les roches (tranchée du Lien entre Saint-Gély et Castries ci-dessus). Des plantes pionnières, dans un creux de roche, forment une tache d'humus qui va s'étendre en surface et en profondeur. C'est un processus de pédogenèse observable actuellement, chez nous. Le remplacement spontané par le pin d'Alep donne un sol pauvre mais qui permet le retour du chêne vert, processus très long.

L'action humaine de défrichement des forêts modifie la pédogénèse, la stoppe et amène au processus inverse : le

commencement de la dégradation des sols. Plus de forêt, plus de garrigue, plus d’apport de biomasse. Sous l’action violente de nos pluies cévenoles, le sol se creuse, se ravine, est entraîné vers les rivières et la mer. Le squelette minéral du sol part en dernier, éléments les plus fins (argiles et humus) partent en premier. Le sol devient squelettique, les couches dont il était formé à l’origine (horizons) disparaissent et la roche-mère affleure. Ce stade final est un sol stérile. Il lui manque un élément important, le complexe argilo-humique (CAH). Encore un inconnu dans l’inconnu. Car il est caché dans les couches du sol (les horizons) proches de la surface.



3. *Une micelle du C.A.H.*

Une micelle de complexe argilo-humique

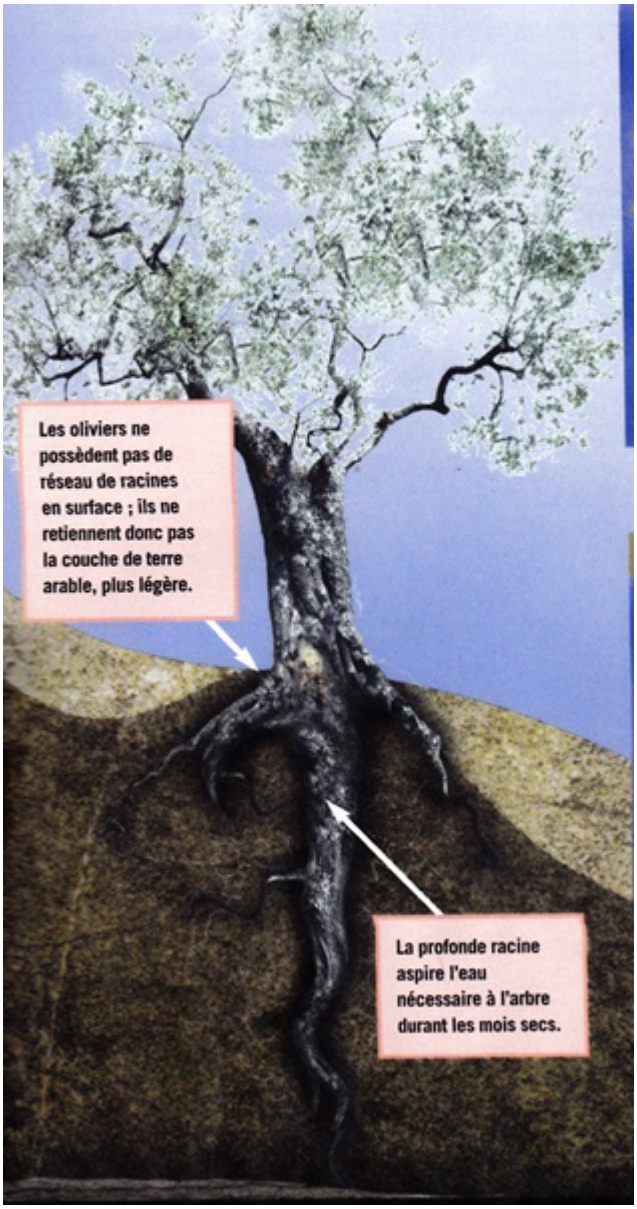
Le complexe argilo-humique (CAH), comme son nom l’indique, est constitué d’humus et d’argiles. Ce sont des particules fines, des colloïdes du sol, qui s’agrègent sous l’action de forces électrostatiques pour former des ions chargés négativement

(anions) capables de capter les ions chargés positivement (cations) qui sont les éléments nutritifs dont la plante (notre olivier ici) a besoin : azote (sous forme ammoniacale NH4+), potassium (K+), calcium (Ca++), etc. Le calcium fixe à son tour le cation acide phosphorique (PO4+++) pont calcium).

Sans complexe argilo-humique, les cations et les anions apportés par les engrais chimiques ne sont pas fixés et sont lessivés par l'eau en trop lors des fortes précipitations. Rien ne sert d'apporter des quintaux d'engrais chimiques s'il n'y a pas de complexe argilo-humique pour les retenir et les libérer au fur et à mesure que les bactéries du sol les transforment pour les rendre assimilables par l'arbre via ses radicelles. Le CAH n'est pas soluble dans l'eau mais le ruissellement et le ravinement l'entraînent.

Ici, il convient de préciser que l'enracinement de l'olivier comporte deux étages (photo ci-contre) :

- la matte formée par les radicelles (dans les 20 cm superficiels),
- un ou deux pivots verticaux qui vont chercher l'eau en profondeur.



L’enracinement de l’olivier

La matte ne retient pas la terre, elle n’est pas assez dense. Or, la pratique funeste du désherbage chimique (par le glyphosate p.e.) ne protège plus la matte, supprimant le seul élément capable de retenir cette précieuse couche superficielle du sol, l’horizon de surface, couche qui contient encore un peu de CAH. Le sol dénudé et ameubli par les labours éventuels, sans protection contre la violence des pluies, notamment lors des épisodes cévenols, part vers les rivières et la mer. Un sol dégradé où les horizons de surface ont été érodés et où il reste peu de terre arable est comparable à un réservoir de carburant percé : l’engrais

chimique (le carburant) fuit et se perd, il en va de même avec le résidu de complexe argilo-humique incapable de retenir les précieux éléments provenant des engrais.

Ils fuient vers les nappes d'eau et les rivières avec les eaux qui ruissellent ou s'infiltrent plus profondément. Il est encore temps de sauver ce qui peut l'être.

2 – L'enherbement permanent : le début du sauvetage des sols

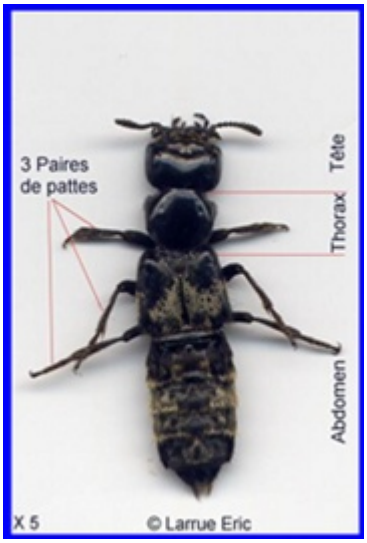
L'enherbement permanent et le fauchage-broyage de l'herbe permettent d'entretenir une flore herbacée dominée par les plantes à rosettes de feuilles et les graminées. Ces dernières forment des coussins ancrés sur un réseau dense de radicelles serrées qui retiennent le sol. Les rosettes couvrent le sol en le protégeant. Certains qualifient encore de « mauvaises herbes » cette biomasse à qui ils reprochent de concurrencer l'olivier en lui prenant les éléments nutritifs et l'eau. C'est une profonde erreur. Certes, dans les premières années, cela est vrai. Mais très vite, la prétendue « mauvaise herbe » aère le sol, abrite une faune auxiliaire utile.



Le carabe, grand dévoreur

Egalement, la flore utile de prétendues mauvaises herbes vient

couvrir le sol et le protéger contre l’évaporation. Elle contribue à recréer le précieux complexe argilo-humique (CAH ou argile_humus) ! Une sphère de co-prospérité se recrée dans et sur le sol.



Un staphylin

La tonte et le broyage (mulching) de l’herbe restituent au sol les éléments que l’herbe y a puisé, la couverture herbacée, ses rosettes et ses chaumes, brise la violence des pluies, les radicelles formant un réseau qui retient la terre et facilite l’infiltration de l’eau le long des radicelles. La couverture herbacée desséchée en été protège le sol contre l’évaporation. L’herbe abrite dans ses touffes toute une faune de prédateurs des parasites de l’olivier, notamment de la mouche de l’olive (illustration montrant un carabe dévorant une pupe de mouche). Avec la biodiversité de retour, la santé de nos oliviers revient.

L’oléiculteur peut aider à la restauration des sols de ses oliveraies avec un apport de matière organique extérieur. D’abord, il peut demander à son moulinier les grignons (résidu de la trituration). Certains moulins le proposent. Il faut stocker et faire composter cet amendement avant de l’incorporer. Vient ensuite l’apport de fumiers d’étables,

d’écuries ou de bergeries, à mélanger et à faire composter avant incorporation. **Les compost provenant de plateformes industrielles sont à prendre avec les plus grandes précautions.** Il existe dans l’Hérault, à Aspiran, une plateforme dont le compost de végétaux est certifié « bio ». Le syndicat du centre-Hérault délivre un certificat et une analyse détaillée de la composition de son produit.

Nous attirons l’attention sur l’impérieuse nécessité d’éviter tout produit élaboré à partir d’ordures ménagères traitées par « tri dit mécano biologique » et méthanisation (TMB) ou de boues de stations d’épuration d’eaux usées urbaines. Ce sont des produits incertains dont la toxicité est probable et l’inocuïté non-prouvée. Nous pourrons en reparler. Un numéro de la revue « Mon olivier » avait consacré un article aux boues toxiques de stations d’épuration.

Seuls les produits issus de biodéchets et/ou de déchets verts triés à la source sont éligibles dans nos oliveraies, comme amendements. Aucune méthode de tri mécanique de déchets mélangés à la source ne peut garantir l’inocuïté du compost, même accompagné de certificats de conformité à la norme « NFU 44-051 ».

Les fumiers d’animaux sont à prendre aussi avec précautions. Les produits vermifuges non-biodégradables peuvent persister longtemps dans le fumier. Ils vont tuer les vers de terre, arrêtant toute activité biologique au pied de vos oliviers.

Vos oliviers sont un capital trop précieux pour prendre le moindre risque d’empoisonner de surcroît vos sols durablement.

Ceci n’est qu’un raccourci. Nous conclurons en invitant les oléiculteurs à procéder à une cartographie de le végétation de leur oliveraie. Les espèces herbacées constituent des indicateurs précieux de l’état et de l’homogénéité de leurs sols. Cette cartographie permettra de localiser les endroits où faire pratiquer des analyses de sols en évitant les

doublons. La détermination de l’état du CAH est primordiale. L’avenir de vos oliviers et de votre production oléicole en dépend.



Chevalier du Mérite Agricole

Raymond GIMILIO
Consultant oléicole, Chevalier du Mérite Agricole
Oléiculteur à Claret
Membre du CA UPPO34
Majoral et Vice-Président des Chevaliers de l’Olivier du Languedoc



Dégustateur CGA Paris
Produits oléicoles