

CULTIVEZ TUBER MELANOSPORUM

La conduite d'un « verger » truffier est tout à fait à part de ce que l'on peut connaître dans le monde de l'arboriculture fruitière.

En effet, dans le cas de la truffe, nous avons à prendre en compte à la fois le support végétal (système aérien) et le champignon, la truffe, (système souterrain) avec lequel il vit en symbiose et qui va porter le fruit de la récolte.

Toute intervention culturale devra être raisonnée en fonction de ces 2 éléments, de leur stade végétatif, de l'environnement dans lequel ils se trouvent, et essentiellement du sol.

Plusieurs itinéraires techniques sont possibles : d'une méthode de culture intensive (travail du sol, fertilisation, arrosage, ...) à une méthode plus extensive où la nature prend le pas et pourquoi pas, dans certains cas, à une alternative intermédiaire, mix des 2.

Dans tous les cas, l'objectif à atteindre reste le même, à savoir :

- Pour la plante hôte : assurer une bonne reprise après la plantation avec une croissance régulière, sans excès, pour permettre au système racinaire de bien coloniser le sol.
- Pour la truffe : lui permettre de se maintenir sur le système racinaire et de bien le coloniser pour aboutir à la fructification.

Nous distinguerons dans la vie d'une truffière 3 étapes :

- I. Phase d'installation du plant (1 à 3 ans)**
- II. Phase de développement du champignon (4 à 7 ans)**
- III. Phase de fructification (production et récolte des truffes vers la 8^{ème} année)**

A chaque étape, les interventions devront être judicieusement raisonnées.

La trufficulture intensive est pratiquée lorsque la plantation est proche du lieu d'habitation, sur terrains labourables, à l'arrosage, et lorsque l'agriculteur, équipé en matériel, est présent et peut intervenir en temps voulu.

La truffière peut produire plus rapidement, avec des arbres installés plus vite, mais gare aux excès de développement qui peuvent entraîner de mauvaises surprises.

A l'inverse, la trufficulture extensive convient pour les plus patients qui sont plus dépendants de la nature mais qui, à la longue, peuvent gagner le jack-pot !

Gare quand même de ne pas pécher par défaut de soin car la nature nous rend aussi le coup de pouce qu'on a pu lui donner au moment voulu...

I. Phase d'installation du plant

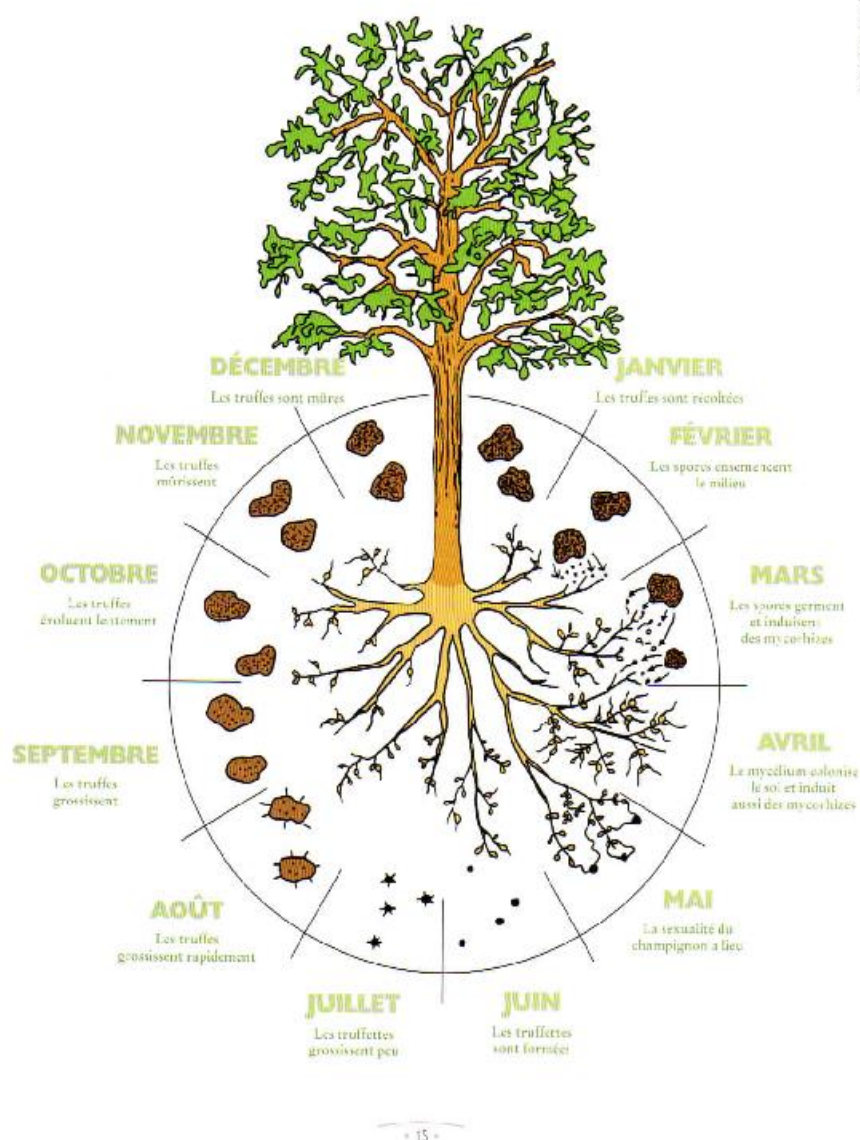
Elle dure de 1 à 3 ans, selon la vitesse de croissance du plant. L'essentiel est d'assurer une bonne reprise des plants tout au long de l'année qui suit la plantation ; c'est un gage de bon développement des arbres les années suivantes.

En fait, ce que l'on attend d'un plant pendant cette phase, c'est qu'il produise le maximum de racelles possible car c'est sur les racelles que l'on trouve les mycorhizes, point de départ de l'activité mycélienne.

Pour les obtenir, l'environnement immédiat du plant devra être aéré (sarclage), dégagé de concurrents herbacés (désherbage manuel), humidifié (arrosage manuel ou à l'aide de goutteurs), les arbres taillés, et sains sur le plan phytosanitaire.

schéma du cycle de la truffe au cours de l'année

Académie Française de Trufficulture



1) L'entretien du sol

* **Entre les rangs** : utiliser de préférence un outil à dents (cultivateur ou vibroculteur) pour un travail très superficiel.

* **Sur les lignes** :

- ① désherbage manuel au pied du plant ;
- ② un léger binage pour casser la croûte du sol mis à nu par l'action herbicide permettra une diminution de l'évaporation (voir ci-dessous).

2) L'arrosage

Dans la conduite de l'arrosage, il est impératif de prendre en compte les éléments suivants :

- ✓ **L'essence végétale** : le chêne qui a un système racinaire pivotant (profond), est moins sensible à la sécheresse que le noisetier qui a un système racinaire traçant (superficiel).
- ✓ **Les besoins du champignon** : la truffe est xérophile : c'est-à-dire qu'elle apprécie la sécheresse et la chaleur : un excès d'eau est plus nocif qu'un manque d'eau. L'objectif est de maintenir la fraîcheur autour de la motte sans apport excessif.
- ✓ **La température extérieure** : il faut s'abstenir d'arroser en période de fort gel pour éviter, autour du plant et de la motte, une prise en glace préjudiciable à la survie du jeune plant.
- ✓ **Le stade de végétation du plant** :

* au cours du repos végétatif hivernal, le besoin en eau du plant est nul :

☞ à la plantation, l'arrosage a pour objet de rasseoir le terrain et de faire disparaître les poches d'air autour de la motte : 3 litres d'eau / plant suffisent ;

* au démarrage végétatif du printemps, le besoin en eau du plant est important dès le mois d'avril pour les plantations tardives : 3 à 5 litres d'eau / plant peuvent être nécessaires ; cet apport doit être fait avec une fréquence qui varie en fonction :

*** du type de terrain :**

Sur sol sablonneux filtrant ☞ renouveler les apports d'eau tous les 10 jours durant la belle saison.

Sur sol argileux ☞ renouveler les apports d'eau tous les 20 jours.

*** de la pluviométrie** : un pluviomètre donne la mesure précise des précipitations ; ne pas tenir compte d'une pluie isolée de moins de 5 mm ; prendre en compte la pluviométrie globale décadaire ou bimensuelle à partir de 10 mm , qu'il s'agisse d'une seule précipitation ou de plusieurs précipitations isolées. 10 mm au pluviomètre représentent un apport de 10 litres par plant).

*** des façons culturales** : un binage vaut 2 arrosages. A l'opposé, un enherbement excessif naturel ou artificiel au pied du plant assèche rapidement le terrain.

***Remarque** : le paillage (sur 1 m²) réalisé au moyen de pierres plates, ou de paille dégradée, ou de plastique noir permet une excellente économie de l'eau du sol.*

3) La taille

Elle intervient dès la 2^{ème} année en février / mars (après les dernières gelées, avant le débourrement).

Elle permet à l'arbre d'avoir un feuillage aéré et un port le plus étalé possible : compte tenu de la corrélation entre le système aérien et le système souterrain ; nous recherchons, en trufficulture, l'étalement du système racinaire.

Quant à la truffe, elle a besoin d'un milieu dégagé et ensoleillé : on parle d'un milieu « ouvert » ; on éliminera toute végétation excessive au pied des arbres, notamment les drageons. C'est la taille dite en « cône renversé ». Même si dans le sud de la France, où l'ensoleillement est plus important, on taille moins les branches basses que dans les zones plus au nord, on veillera à dégager 20 à 25 % de la base du tronc.

4) Le parasitisme des jeunes plants truffiers

Ne pas utiliser de fongicides à action systémique car ils altèrent la mycorhization des plants. Les doses à utiliser sont fonction des spécificités commerciales de chaque produit. Se référer aux indications portées sur les emballages. Il n'existe pas de produit homologué en trufficulture (la responsabilité des utilisateurs est engagée).

PARASITES	DESCRIPTION DES SYMPTOMES ET RISQUES	MOYENS DE LUTTE
1) MALADIES CRYPTOGAMIQUES (causées par un champignon)		
OIDIUM	* feuillage recouvert d'un feutrage mycélien blanc * affaiblissement général du jeune végétal (reprise, croissance) et donc indirectement de la mycorhization	* lutte chimique préventive en apportant du soufre colloïdal et micronisé en pulvérisation sur les plants de fin mai à mi-juin. * fongicide non systémique curatif, Dinocap (Karathane) ou Armicarb ®)
ROUILLE	*des tâches brunes apparaissent dès la fin de l'été et provoquent un dessèchement des feuilles * si l'attaque est importante, la photosynthèse est réduite et le jeune plant s'affaiblit	* pulvérisation de bouillie bordelaise à 2 % dès l'apparition des symptômes
ANTHRACNOSE	* nécroses brunes à l'extrémité des pousses lignifiées et sur les feuilles qui tombent * sur les pousses latérales herbacées : chancres sur les bourgeons annulés entraînant le dessèchement des tiges	* pulvérisation préventive de bouillie bordelaise à 2 % au stade pré-débourrement et à l'automne * suppression des rameaux porteurs de chancres par une taille vigoureuse * traitements possibles à l'aide du prochlorase (OCTAVE) à 46 g de matière active pour 100 litres d'eau (soit 10 g de produit commercial Octave pour 10 litres d'eau) tous les mois de fin mai à août. L'addition de Mancozèbe (Dithane M45) rend la lutte plus efficace.
2) LES INSECTES		
CHENILLES DEFOLIATRICES et PROCESSIONNAIRES ***** TORDEUSE VERTE DU CHENE	* les chenilles dévorent le feuillage * diminution de la vigueur de l'arbre * dès le mois d'avril, la chenille plie les jeunes feuilles pour construire une loge à l'intérieur de laquelle elle installe ses cocons * si l'attaque est importante, la photosynthèse est réduite et le jeune plant s'affaiblit	* dès l'apparition des chenilles, souvent dès le débourrement des arbres : traiter soit avec du "Karate K" soit avec Diflubenzuron (Dimilin Flo à 0,3 l/ha) ou matière active équivalente (ex : Deltamétrine (décis)) * lutte écologique à l'aide d'un insecticide biologique végétal à base de bactospéine (bactéries prédatrices) comme "Naturen" de Fertiligène.
ZEUZERE (LEPIDOPTERE)	* la chenille de la zeuzère fore une galerie * dessèchement et mort des branches	* introduire un fil de fer dans la galerie pour tuer la chenille * couper la portion de branche renfermant la larve, l'exporter et la brûler
TEIGNE (LEPIDOPTERE) MINEUSES et CHARANCONS	* les chenilles creusent des mines dans les feuilles * l'épiderme (cuticule pour les chênes verts) se soulève sur tout ou partie de la feuille, sèche et tombe * si l'attaque est importante, la photosynthèse est réduite et le jeune plant s'affaiblit	* les produits utilisés pour les chenilles défoliatrices conviennent très bien
HANNETONS (COLEOPTERES)	* les vers blancs s'attaquent aux jeunes racines entraînant la mort du végétal * dessèchement du plant	* lutte biologique avec des prédateurs (nématodes) BIOVERDE-GREEN distribué par BHS
PHYLLOXERA (puceron ravageur de la vigne)	* petites tâches jaunes citron puis brunes sur les feuilles qui finissent par tomber * sur la face inférieure des feuilles, on distingue de petits "pucerons" orangés et de petits insectes ailés	* utiliser de préférence un insecticide biologique à base de bactéries (bacillus thuringiensis) sous divers noms commerciaux (ex : Dipel) * comme pour les pucerons, une lutte chimique est possible avec du Karate K (appellation commerciale)

II. Phase d'installation du champignon

Elle intervient dès la 4^{ème} année, lorsque les arbres sont eux-mêmes installés et que les brûlés commencent à apparaître : c'est la preuve de la bonne évolution de l'activité mycélienne : les truffes ne sont plus très loin ! A noter que les brûlés seront plus précoces et plus marqués sur terrain maigre que riche, et sur chênes verts que sur les autres espèces.

A. Travail du sol

Toutes les interventions doivent désormais être axées sur le cycle écologique de la truffe.

Il ne sera plus question de travailler le sol ni de passer avec des engins lourds dans la truffière de fin mai (formation des truffettes) à août (grossissement des truffes) et jusqu'à la fin de la récolte mi-mars.

2 possibilités s'offrent au trufficulteur :

- soit poursuivre le travail intensif du sol,
- soit ne plus travailler le sol.

Tout va dépendre en fait du terrain : le sol de la truffière doit être aéré. C'est une condition indispensable à la réussite de la culture. Si le sol est compact (cas des sols argileux), il y a bien peu de chances d'observer une production de truffes.

Comme dans la 1^{ère} phase, le travail du sol est réalisé à l'aide d'un cultivateur, **très superficiellement**, entre 5 et 10 cm de profondeur. On dit même qu'il faudrait le passer toujours dans le même sens pour éviter de briser les racines.

Il est bon aussi de s'éloigner progressivement de l'arbre afin de ne pas perturber les mycorhizes en début d'activité. C'est la profondeur de travail du sol qui détermine le niveau des systèmes racinaires et donc des futures truffes (ni trop profond, ni pas assez !).

Si on décide de ne plus travailler le sol, on maintiendra la végétation naturelle ou artificielle girobroyée pour limiter la concurrence herbacée avec les futures truffes.

Sans travail, les systèmes racinaires vont remonter en surface et par là même, les truffes ; attention, elles seront plus sensibles aux aléas climatiques.

Et pas question de refaire marche arrière et de changer sa façon de travailler d'une année sur l'autre. Tout serait perdu !

B. L'arrosage

Nous parlerons ici de micro-aspersion.

Il s'agit de maintenir une certaine fraîcheur dans le sol pour aider la prolifération du mycélium et maintenir en activité les radicelles mycorhizées, voire la formation des premières truffettes au début de l'été.

Le mycélium de *Tuber melanosporum* est très résistant à la sécheresse. Heureusement pour la pérennité des sites naturels ou des parcelles sans arrosage, un excès d'eau est plus néfaste qu'un manque

A noter que l'excès d'irrigation peut aussi entraîner le développement de compétiteurs mycorhiziens ou d'autres espèces de truffes comme *Tuber brumale*.

Il est préférable de mettre en place des mini-asperseurs qui arrosent toute la surface occupée par le système racinaire sans provoquer de tassement du sol.

L'irrigation doit être gérée en fonction du type de sol de la truffière : en sol sableux, les risques d'asphyxie racinaire sont minimes, en sol argileux, ils sont importants.

L'irrigation doit compenser le déficit hydrique. Si l'hiver a été particulièrement sec, il peut être nécessaire d'arroser dès le mois d'avril pour favoriser, dès les premiers réchauffements printaniers, le démarrage de l'activité mycélienne.

En été, de la même façon, avec des fréquences plus ou moins rapprochées (2 à 3 fois / mois) selon le type de sol et des apports, on compensera l'insuffisance des pluies à raison de 20 à 30 mm à chaque intervention.

Cela implique de bien connaître les caractéristiques de son sol et d'observer régulièrement l'état de sécheresse dans les 20 premiers centimètres, là où se situent les futures truffes.

Il est également nécessaire d'enregistrer la pluviométrie naturelle à l'aide d'un pluviomètre que l'on aura placé dans un endroit dégagé.

C. Le désherbage

Avec la truffe, nous préférons recommander d'être le plus écologique possible. D'autant plus qu'on ne recherche pas forcément que la truffière soit parfaitement propre. Autour des plants, les brûlés font leur travail de nettoyage ; et dans l'inter-rang la végétation peut ralentir une progression trop rapide du système racinaire. Là aussi, ne tombons pas dans l'excès même si certains désherbants, en localisation, dépannent bien quand le trufficulteur se laisse déborder par la météo.

2 produits sont possibles :

- Le glufosinate-ammonium (BASTA ou TRESOR) : herbicide de contact à action défanante. La dose d'utilisation est de 5 litres / ha dans au moins 400 l d'eau.
- Le glyphosate (ROUNDUP) : à utiliser vraiment en dernier recours. Il possède une action systémique. Il est recommandé à la dose de 6 à 12 litres / ha. En désherbage ou débroussaillage ponctuel, il faut l'employer en solution d'eau à 2 %.

D. La fertilisation

Seule une analyse de sol renouvelée tous les 3 ans permet de suivre avec précision l'évolution des différents éléments chimiques et organiques dans le sol et de rectifier au besoin. Le technicien du laboratoire d'analyse donnera toutes les recommandations pour fertiliser ou améliorer le sol.

N'oublions pas que la truffe devient indépendante de sa plante hôte quand elle se forme fin mai, début juin ; elle a besoin de s'alimenter pour survivre et grossir jusqu'à l'hiver prochain. Il semblerait qu'à ce moment-là, elle ait besoin d'éléments organiques.

Mais, en la matière, la règle est la prudence ; il est dangereux de vouloir jouer aux apprentis sorciers et de trop bien faire.

Avant de généraliser un apport, mieux vaut faire un essai sur quelques arbres et voir ensuite les résultats. Par contre, si on a des soucis de qualité des truffes, il faut surveiller l'état calcique du sol et amender au besoin (apport de calcaire broyé).

E. La taille

Les jeunes plants ont été formés dès le départ ; l'essentiel va consister ensuite à maintenir le bas des arbres bien dégagé et à faire en sorte que les branches latérales ne gagnent pas trop l'inter-rang, toujours dans l'optique du « cône renversé ».

Les noisetiers, plus ardues à tailler, peuvent être menées sur plusieurs tiges à condition de toujours favoriser un bon ensoleillement du sol, gage d'un bon réchauffement printanier.

F. Les traitements phytosanitaires

Au fur et à mesure que les arbres atteignent leur âge adulte, on a moins à se soucier d'un parasitisme peu important qui ne compromet pas la vie du végétal.

Au contraire, parfois, lorsque les arbres poussent trop vite, ce parasitisme peut freiner leur développement excessif (chêne pubescent, pédonculé, noisetier).

Le parasite le plus couramment observé sur chêne est l'oïdium qui se distingue par l'apparition d'une poudre blanchâtre sur les feuilles et l'affaiblissement général du plant. Il est traité à l'aide de produits fongicides non systémiques à base de soufre ou de Dinocap (appellation commerciale Karathane).

Sur noisetier, l'attaque la plus fréquente est due à la bactériose qui se manifeste par des nécroses sur les tiges et un dessèchement des rameaux. Il n'existe aucun moyen de lutte chimique. La seule solution est de supprimer les rameaux atteints et de les brûler pour éviter toute propagation. Il faut aussi veiller à désinfecter soigneusement avec de la javel le sécateur qui a servi à couper les rameaux.

III. Phase de fructification

Vers la 8^{ème} année, et peut-être avant avec du chêne vert ou du noisetier, si tout s'est bien passé, la truffière commence à donner ses premières truffes. A ce moment-là, il faut plus penser à dresser son chien qu'à aller travailler sans arrêt dans sa plantation.

Malgré tout, un entretien courant, selon la situation, doit être effectué :

- Un léger travail du sol surtout si le terrain s'est compacté. Les truffes seront plus grosses si le terrain est souple. Il est effectué avec les mêmes outils à dents, toujours à la même profondeur. L'époque d'intervention est fin mars, avril après la récolte des truffes et avant la naissance des prochaines fin mai. Cela permettra en plus aux pluies printanières de mieux pénétrer dans le sol et à l'évaporation estivale d'être limitée. On contrôlera en même temps la végétation excessive (girobroyage, désherbage en localisation) pour ne pas concurrencer les truffes en formation.
- L'arrosage : « un été sans pluie donne un hiver sans truffes ». En cours de production, l'irrigation doit permettre à la fois d'obtenir un bon rendement de truffes et de maintenir en vie les mycorhizes. Il ne faut jamais oublier qu'un excès d'eau est aussi préjudiciable qu'un manque d'eau et qu'il risque de détruire définitivement une truffière. De la même façon qu'à l'installation du champignon, l'irrigation va être gérée en fonction de son cycle écologique mais aussi du type de sol de la truffière.

En mai et juin : au moment des naissances, selon l'état de sécheresse au printemps, un apport de 30 mm / mois en 2 ou 3 fois semble suffisant. On assure ainsi la naissance d'un maximum de truffettes.

Juillet semble moins important pour la truffe qui grossit peu. Malgré tout, si ce mois est caniculaire, une certaine humidité maintiendra en vie ces naissances : un paillage peut, à ce moment-là, être installé pour pallier les effets de la sécheresse et des à-coups de température.

Le moment crucial reste **la 1^{ère} quinzaine d'août** lorsque la truffe entre dans une phase active de croissance et qu'elle multiplie son poids par 10 ou 15 passant de quelques milligrammes à quelques grammes. A ce moment-là, un apport de 60 mm d'eau en 2 ou 3 fois est vivement conseillé. Comme dit le proverbe « s'il pleut à la saint Roch (16 août), les truffes pousseront sur le roc ! ».

L'arrière saison n'est pas non plus à négliger car en septembre / octobre, la truffe continue de grossir. 60 mm en 2-3 fois pour septembre et autour de 30 en octobre vont permettre d'assurer un bon calibre des truffes en terre.

En novembre et décembre, les truffes entrent en phase de maturité à la faveur des premières gelées automnales ; il faudra s'abstenir d'arroser au risque de geler les truffes. Le paillage à l'aide de branchages, de paille ou autres pourra là aussi limiter les dégâts de gel.

- La taille : toujours pratiquée en hiver, elle va éviter à la truffière de « se fermer » trop rapidement et à la production de décliner. En haute densité et en condition de culture intensive, il aura fallu tailler sévèrement tout au long de chaque étape, surtout le chêne pubescent.
