

**D**OUZE ELEMENTS TECHNIQUES  
POUR LA PLANTATION D'UN VERGER

---

<b>1°) Principaux porte-greffes des arbres fruitiers</b>	<b>p 2</b>
<b>2°) Situations risquées pour les arbres fruitiers</b>	<b>p 6</b>
<b>3°) Comportement des arbres fruitiers en bonne santé</b>	<b>p 7</b>
<b>4°) Périodes des besoins maximum en éléments du sol</b>	<b>p 7</b>
<b>5°) Constitution d'une plante</b>	<b>p 8</b>
<b>6°) Qu'est-ce qu'un sol</b>	<b>p 9</b>
<b>7°) Pédoфlore et pédofaune : la vie souterraine d'un sol</b>	<b>p11</b>
<b>8°) Le réseau trophique</b>	<b>p 12</b>
<b>9°) Les champignons mycorhiziens</b>	<b>p12</b>
<b>10°) Interprétation des analyses de sol</b>	<b>p13</b>
<b>11°) Comment planter vos arbres fruitiers</b>	<b>p16</b>
<b>12°) Eléments d'entretien du verger</b>	<b>p 17</b>

# Les différents porte-greffes des arbres fruitiers

---

## POMMIERS

### Franc (F) :

Porte-greffe issu de semis, exempts de virus,  
**Vigoureux**, mise à fruit tardive,  
Arbres à croissance longue,  
Tout type de sol,  
Sensible au puceron lanigère,  
Tige ou demi-tige.

### M106

**Semi-vigoureux**, mise à fruit assez rapide,  
Tout type de sol sauf trop humide,  
Bon enracinement,  
Résistant au puceron lanigère,  
Haies fruitières, gobelets, axes verticaux.

### M9

fruits,

**Faible**, mise à fruit rapide à très rapide,  
Sol sain et fertile (amendement et irrigation obligatoires),  
Confère une bonne productivité et un bon calibre aux

(phytophthora),

Tuteurage nécessaire,  
Eclaircissage obligatoire.  
Résistant au froid et à la pourriture du collet

Sensible au puceron lanigère et au chancre du collet.

### ®PI80

fruit

ou Supporter 4™, d'origine germanique, issu d'un croisement entre M9 et M4.

**Faible**, légèrement plus vigoureux que le M9, Mise à

fruits,

rapide à très rapide,  
Résistant au froid,  
Peu sensible au puceron lanigère et au Phytophthora,  
Tout type de sol y compris sols pauvres à moyens,  
Confère une bonne productivité et un bon calibre aux

Tuteurage nécessaire,  
Eclaircissage obligatoire.

# POIRIERS - NEFLIERS – COGNASSIERS

## Franc : (F)

Porte-greffe issu de semis, exempts de virus,  
**Très vigoureux**, mise à fruit tardive,  
Arbres à croissance longue,  
Bonne compatibilité avec toutes les variétés,  
Système racinaire à long pivot,  
Tige ou demi-tige.

## Cognassiers (Cog)

greffage,

**Moyennement vigoureux**, mise à fruit plus rapide que sur Franc,  
bonne productivité,  
Bonne compatibilité avec les variétés exigeantes au  
  
Sol Sec et même légèrement calcaire,  
Système racinaire fasciculé,  
Fruits de bonne qualité, non pierreuses,  
Eclaircissage souvent obligatoire.

# VIGNE

## Fercal

sécheresse,

**Vigoureux**,  
bonne résistance au calcaire (45% de calcaire actif),  
Tolérant aux terrains humides, mais sensible à la  
  
Bonne résistance au phylloxéra et aux nématodes,  
sensible à la carence magnésienne.

# PRUNIERS - ABRICOTIERS – AMANDIERS

## Myrobolan (Myro)

branches),

*Prunus cerasifera myrobolana*, issu de semis, exempts de virus,  
**Vigoureux**, mise à fruit moyenne (4 ans),  
Tout type de sols,  
Croissance rapide, grande fertilité (attention à la casse des

Compatible avec certaines variétés d'amandiers,  
Tendance à drageonner.

## Jaspi

hybride interspécifique entre Prunier japonais (var. Methley) et  
*Prunus spinosa*, créé en 1970 ,  
**Vigueur moyenne**, mise à fruit rapide,  
Bon ancrage,  
Bonne résistance à l'asphyxie racinaire,  
Peu sensible à la chlorose.

# CERISIERS

## Merisier (Mer)

virus,

*Prunus avium*, porte-greffe issu de semis, exempts de

Très vigoureux, mise à fruit tardive,  
Bon ancrage,  
Longévité importante.

## Ste Lucie (Ste Luc)

merisier,

*Prunus mahaleb*, porte-greffe issu de semis, exempts de virus,  
Moyennement vigoureux, mise à fruit plus rapide que sur

Très sensible à l'asphyxie racinaire.

## Maxma (Max.)

rapide,

Maxma Delbard® 14 Brokforest : sélection nord-américaine de  
*Prunus mahaleb* X *Prunus avium*,  
Vigueur moyenne à assez faible, à mise à fruit très

Bonne affinité avec les variétés,  
Peu sensible à l'asphyxie racinaire,  
Adapté aux jardins, prend peu de place, cueillette facile.

## PÊCHERS

### Franc (F)

an),

Porte-greffe issu de semis, exempts de virus,  
**Vigoureux**, mise à fruit rapide (espèce produisant sur bois d'un

Sensible à l'asphyxie racinaire,  
Sensible à la chlorose calcaire.

### CADAMAN (cad.)

hybride pêcheur x Prunus davidiana  
**Vigoureux**, (espèce produisant sur bois d'un an),  
Adapté en sol lourd et calcaire,  
Tolérant à l'asphyxie racinaire,  
Résistant aux nématodes.

## CHATAIGNIERS

### Marsol CA07

Porte-greffe hybride, résistant à la maladie de l'encre,  
Espèce naturellement vigoureuse  
Mise à fruit assez rapide.

### Boutures résistantes

Mode de multiplication des variétés hybrides naturellement  
à la maladie de l'encre,  
Vigueur moyenne,  
Floraisons plus précoces.

## PLAQUEMINIERS

Espèce naturellement vigoureuse, dioïque, fleurs qui ne demandent pas à être pollinisées pour donner des fruits qui sont alors dépourvus de graines.

### Diospyros

Porte-greffe issu de semis greffé,  
Arbre résistant au froid  
Arrosages réguliers et copieux, après la floraison dès le début de la formation des fruits

## Situations risquées pour les arbres fruitiers

---

### Conditions climatiques particulières

- **Hivers secs et printemps pluvieux :** *échecs des plantations / déshydratation puis coulure*
- **Année sèche :** *absorption difficile du potassium*
- **Hiver et printemps froids :** *bactériose des arbres fruitiers à noyaux*  
*(risques élevés de mortalité des abricotiers)*
- **Automne très humide :** *les arbres se gorgent d'eau / risque élevé de gels*

### Situations mal adaptées ou sols particuliers

- **Climat océanique** *pour les espèces sensibles à la bactériose*  
*(noyers – abricotiers) ou au monilia*
- **Zones venteuses :** *arbres penchés voire déracinés,*  
*arbres secoués mauvaise reprise, fécondation difficile*
- **Zones d'altitude :** *les variétés à maturité trop tardive murissent imparfaitement*
- **Zones trop sèches ou trop humides :** *dégradation du système racinaire,*  
*dessèchement des pousses terminales*
- **Concurrence de l'enherbement :** *manque d'eau*
- **Sols peu profonds :** *choisir les porte-greffes à système racinaires traçants*
- **Sols compacts, semelles de labour, présence d'aliés :**  
*décompacter avant préparation du sol sans retournement*
- **Sols calcaires riche en calcaire actif :** *blocage du bore, inadaptation des espèces calcifuges (vigne,*  
*pêcher, châtaigniers),*  
*chlorose calcaire par mauvaise assimilation du Fer*
- **Sols acides :** *blocage de l'acide phosphorique,*  
*inadaptation des espèces calcicoles (noyers)*

## Comportement des arbres fruitiers en bonne santé

---

Bonne assimilation chlorophyllienne / bonne assimilation racinaire

- **Feuillage bien développé et non parasité** (pucerons, tavelures, oïdium...) /

*photosynthèse optimale : alimentation des fruits et des racines, mises en réserve dans les bois de charpente*

- **Racines bien développées** (sol meuble) et **non parasitées** (pucerons lanigère du pommier, phytoptora...) /

*absorption optimale de l'eau et des sels minéraux du sol.*

- **Les racines poussent principalement au printemps et en automne** /

*nécessité de bonnes réserves en fin d'hiver et fin d'été*

- **Les bourgeons à fruits se forment en été** /

*nécessité d'alimentation correcte l'année qui précède la floraison et éviter les fortes charges en fruits pour éviter les risques d'alternance*

## Besoins maximum en éléments du sol

---

<b>Besoins</b> : Production de fruits + croissance annuelle + immobilisations (bois, racines)
---

**Azote** : *début du printemps et après récolte*

**Phosphore** : *mai-juin et septembre*

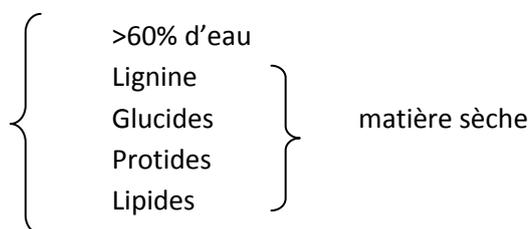
**Potassium** : *mai-juin*

**Calcium** : *mai-juin et septembre*

**Magnésium** : *juillet-août*

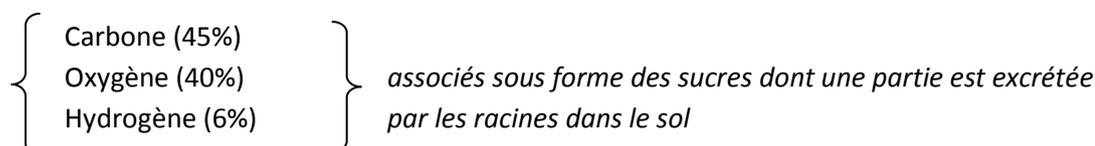
## Constitution d'une plante

---

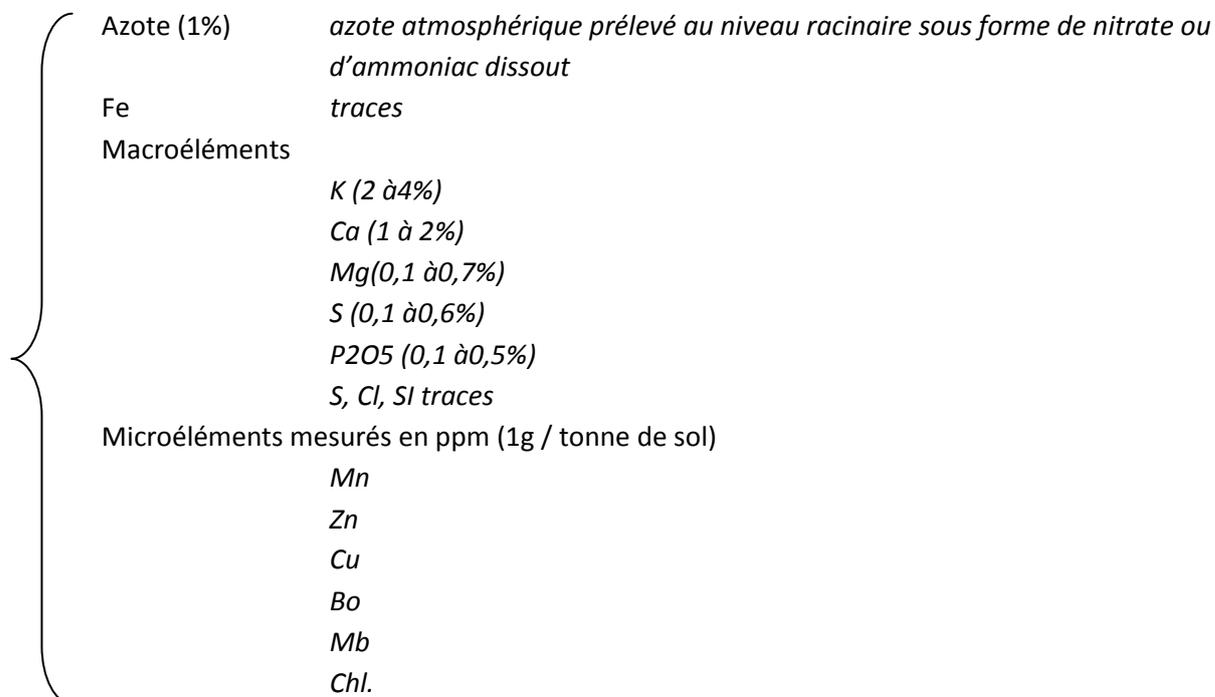


**La matière sèche (40% de la plante) est composée à 94% de :**

- **des produits de la photosynthèse au niveau des feuilles**  
(transformant le CO<sub>2</sub> et la vapeur d'eau de l'atmosphère)



- **des prélèvements dans le sol au niveau des racines**



**95% des besoins d'une plante sont prélevés dans l'atmosphère**

**5% par les racines dans le sol**

## Qu'est-ce qu'un sol ?

---

**Un sol est un écosystème** composé d'éléments minéraux (généralement issus de la roche), de matière organique « morte » plus ou moins décomposée et d'humus, d'êtres vivants (microscopiques à mégascopiques), d'eau et de gaz (de l'atmosphère et d'origine biochimique).

**Le sol, c'est bien plus que le simple support physique de vos arbres,**

c'est un milieu vivant et dynamique, où ils vont prospérer pendant de longues années.

Ce milieu est complexe, vous devez le protéger.

Installer un arbre dans un sol, c'est permettre à ses racines de se développer et de puiser eau et éléments nutritifs en permanence durant toute la durée de sa vie, depuis le moment de sa reprise.

« Ce sont **les végétaux** qui **ont créé**, qui **régènèrent** et qui entretiennent la mince couche de sol sur laquelle ils poussent et dont dépend toute vie terrestre »

*(Les Mycorhizes – La nouvelle révolution verte; JA. Fortin, C. Planchette, Y. Piché)*

### Constitution d'un sol :

Il existe de nombreux types de sols, tous constitués de **gaz, d'eau et d'une partie solide**.

- **Les gaz** : ceux de l'atmosphère mais en proportions différentes
  - Oxygène de 18 à 20% en sols aérés (*< 2% en sols hydromorphes, Fe ferreux / bleuissement des racines*)
  - Azote de 78 à 80%
  - CO<sub>2</sub> de 0,2 à 3,5 % jusqu'à 5 à 10% autour des racines (rhizosphère)
- **L'eau** (H<sub>2</sub>O) contient les nutriments, occupe la porosité du sol ; elle est de deux origines :
  - l'atmosphère (précipitations) et*
  - la capillarité depuis les zones profondes*
- **Les solides** :
  - Minéraux issus de la roche et
  - Matières organiques (MO) issus de :

*la matière vivante*

*la MO fraîche (cadavre)*

*l'humus / complexe argilo humique*

**Un bon sol de culture est aéré, riche en Matières Organiques et en Activité Biologique.**

**La texture du sol** est obtenue par la proportion des **éléments minéraux** :

**Argiles** < 2 microns - **Limons** compris entre 2 microns et 0,2 mm - **Sables** > 0,2 mm

**L'agencement** de ces 3 groupes d'éléments donne tous les types de sols :

Argileux, Limoneux, Sableux ou Associés

Au toucher : les argiles sont *collantes*,

les limons sont *doux*,

les sables sont *rugueux*.

**La structure du sol (agrégats)** associe les **éléments organiques** qui jouent un rôle clef.

**Quel que soit le type de sol, on peut implanter un verger**

(sauf si le taux d'argile est trop élevé – sol très lourd au-delà de 60% d'argile ou trop humide)

dans la mesure d'une profondeur suffisante.

**L'important pour l'implantation racinaire c'est un sol :**

Aéré (présence de vides),

Comprenant un taux de matière organique > à 2%,

Riche en vie microbienne,

Hydraté en permanence sans excès (apports réguliers, sans stagnation),

Avec une capacité à résister au tassement.

## Pédoflore et pédofaune : la vie souterraine d'un sol

---

Les organismes du sol sont partie intégrante du processus de la vie terrestre

### Pédoflore

Bactéries : 10 millions à 1 milliards / g de sol

Algues : assimilation chlorophyllienne en surface

Champignons : 2 à 3 Tonnes / ha / *mycélium*

- Saprophytes (MO mortes)
- Symbiotiques ou mycorhiziens
- Parasites

#### Le mycélium des champignons

*contient une grande quantité d'enzymes digestifs  
s'adapte aux conditions locales (se développe si la nourriture est disponible)  
très grande résistance grâce à la chitine (substance azotée de la paroi  
cellulaire)*

Racines :

- Vivantes : sécrètent des sucres (30 à 50% des produits de la photosynthèse *des arbres est excrété par les racines dans le sol*)
- Mortes : servent de nourriture aux organismes du sol

### Pédofaune

Microfaune : + de 100 millions/m<sup>2</sup>

Protozoaires  
Bactéries  
Vers microscopiques (nématodes)

Mésafaune : 1 milliards/m<sup>2</sup>

Collemboles  
Acariens  
Termites

Macrofaune :

Cloportes  
Mollusques  
Vers de terre : 25° et 60 à 80% d'humidité

## Le réseau trophique

---

### Ensemble dynamique lié à l'activité souterraine

Les M.O fraîches sont recyclées par les êtres vivants du sol  
(actions différenciées selon les espèces) par :

- *fragmentation*
- *transformation*
- *digestion*
- *incorporation*
- *sécrétions d'enzymes, hormones et autres substances chimiques*

ce qui

augmente la fertilité du sol  
améliore sa structure  
agit sur la nutrition et la croissance des plantes

Les microorganismes des sols sont capables de s'adapter à des conditions difficiles /  
*hibernation, enkystement*  
mais pas à l'érosion

## Les champignons mycorhiziens

---

Les ectomycorhizes et endomycorhizes

Les bénéfiques :

### pour les plantes:

- permettent d'augmenter jusqu'à 80 fois le volume exploré par les racines,
- améliorent de l'**accès aux nutriments** (accès à l'azote, phosphate, potassium) et à l'eau
- **meilleur développement** de l'enracinement, de la croissance et de la floraison
- **résistance aux maladies et pollutions** (protection contre les bactéries et champignons phytopathogènes, tolérance aux métaux lourds, tolérance au calcaire (pin d'Alep)
- **sécrétion d'hormones.**

### Pour les champignons:

- apport de **sève élaborée**, sucres, vitamines, molécules complexes liées à la **photosynthèse**
- apport d'une partie des « **réserves** » des végétaux hôtes

### Pour le sol:

- Améliorent la structure: formation des **agrégats**
- **enrichissent** en composés organiques complexes (exsudats)
- augmentent l'**humification**

## Interprétation des analyses de sol

---

### Teneur en calcaire

Calcaire total > 20‰ :	sol calcaire
Calcaire total > 60‰ :	sol très calcaire
Si calcaire actif > 60‰ :	chlorose calcaire

### Taux de carbonate de calcium nécessaire à réduire le niveau d'acidité d'un sol

Pour augmenter le PH d'1 point (opération néfaste au sol) il serait nécessaire d'apporter :

pour un sol proche de 10% d'argile : 1T50 à 2T Cao/ha

pour un sol proche de 20% d'argile : 2 à 3 T Cao/ha

pour un sol proche de 30% d'argile : 3 à 3,5T Cao/ha

### Niveau de matière organique d'un sol

Faible pour un taux  $\leq 20$  ‰

Normal à 30‰

### Rapport C/N

C/N compris entre 9 (normal)

et 12 (en sol acide asphyxiant où la vie microbienne est ralentie)

### Teneur en P2O5 (acide phosphorique)

en sols sableux doit atteindre

0,20 ‰ (méthode Dyer)

et 0, 15‰ (méthode Joret-Hebert)

en sols plus argileux doit dépasser

0,25 ‰ (sol à 20% d'argile) jusqu'à 0,35 ‰ (sol à 50% d'argile) méthode Dyer

et  
Hebert)

0,15 ‰ (sol à 20% d'argile) jusqu'à 0,25 ‰ (sol à 50% d'argile) (méthode Joret-

### **Teneur en K<sub>2</sub>O (potasse)**

en sols sableux : de l'ordre de 0,20 ‰

en Sol argileux : 0,25 ‰ (sol à 20% d'argile) jusqu'à 0,40 ‰ (sol à 50% d'argile)

### **Teneur en MgO (Magnésie)**

en sols sableux : de l'ordre de 0,10 ‰

en sol argileux : 0,15 ‰ (sol à 20% d'argile) jusqu'à 0,25 ‰ (sol à 50% d'argile)

### **Soufre**

Teneur normale : 50 ppm (125 de S<sub>03</sub>)

### **Bore**

Teneurs normales : 0,1 – 1 ppm

### **Zinc**

Teneur normale : 3 ppm

### **Cuivre**

Teneurs normales : 7 à 8 ppm

Carences en sols riches en calcaire et taux de MO élevé

### **Fer**

Teneurs normales : 10 à 200 ppm

# Comment planter vos arbres fruitiers

---

**Le sol, c'est bien plus que le simple support physique de vos arbres, c'est un milieu vivant et dynamique, où ils vont prospérer pendant de longues années. Ce milieu est complexe, vous devez le protéger. Installer un arbre dans un sol, c'est permettre à ses racines de se développer et de puiser eau et éléments nutritifs en permanence durant toute la durée de sa vie, depuis le moment de sa reprise. Dès le moment de la plantation, ces êtres vivants vont pouvoir « reprendre » grâce au développement de leurs racines ; puis rapidement et d'une manière permanente, système racinaire et couronne seront interdépendants.**

Planter un arbre dans de bonnes conditions, commence par avoir la capacité de le planter durant tout l'hiver sans avoir à fournir d'effort pour ouvrir le trou de plantation.

## ■ Pour cela, le sol doit être bien préparé et amendé

Travaillez le sol légèrement humide de façon à l'émietter sans enfoncer les éléments superficiels en dessous de 15 cm de profondeur.

Il est important de retirer les pelouses avant bêchage de façon à ne pas enfouir de matières organiques fraîches.

Apportez des matières organiques en quantité : fumier 1m<sup>3</sup> pour 100 m<sup>2</sup>, compost enrichi 0,1m<sup>3</sup> par 100m<sup>2</sup>.

Préparez le sol à l'automne ou mieux au printemps précédent et semez un engrais vert (aère, désherbe et enrichit le sol).

Dans les sols acides, épandez un amendement calco-magnésien (contenant un oxyde de calcium et

un oxyde de magnésium). Selon le niveau d'acidité de 60g pour 10m<sup>2</sup> à 150g. Ne pas enfouir ou seulement très superficiellement.

Les sols doivent pouvoir s'humidifier et se ressuyer facilement. Leur drainage est essentiel pour éviter

l'asphyxie racinaire. La création d'une butte évite ce problème.

## ■ Retarder vos plantations

d'une saison plutôt que vouloir mettre des arbres dans un sol où les racines n'arriveront pas à se développer ou seront affaiblies par de l'asphyxie.

La quasi-totalité des non reprises d'arbres est liée à des erreurs de plantation ou de conservation de

l'humidité racinaire (cela commence à la mise en jauge dans des terres légères et humides sans stagnation d'eau).

### ■ **La plantation se fait dans un sol émietté et ressuyé.**

Si l'arbre est en container, enlever le terreau et étaler les racines sur la terre.

Si l'arbre est racines nues, coupez l'extrémité des racines (quelques centimètres) et n'hésitez pas à les praliner (mélange argile – bouse de vache, jus de compost ou pralin du commerce). Dans un sol bien préparé, le trou de plantation peut être à peine supérieur au volume des racines.

Ne pas ouvrir un trou à l'emporte pièce en laissant les bords lisses et tassés.

Ne pas couvrir les racines avec des mottes collantes et lourdes.

De la terre fine et émiettée doit pouvoir se faufiler entre les racines pour ne pas laisser de poches d'air.

Ne pas tasser fortement.

Ne pas enterrer profondément les arbres. D'une part, le point de greffe doit rester à 20cm au-dessus du sol et d'autre part ce sont les racines qui doivent grandir et explorer le terrain.

Arroser si le sol s'assèche, y compris à la plantation et au printemps.

### ■ **Pour éviter que l'arbre ne se dessouche avec le vent,**

planter un piquet lisse enterré de 50 cm de profondeur à 10 cm du tronc sur lequel il sera bien maintenu sans risque de blessure (attache à surveiller avec attention).

### ■ **Protéger immédiatement les arbres contre les rongeurs (filet anti rongeurs) et les cervidés (arbres en fer, clôture ou pulvérisation de répulsif).**

### ■ **Taillez les plants pour les former selon la conduite que vous voulez adopter.**

Dans le cas des pêchers, noyers et châtaigniers, rabattez les assez court (entre 40 et 80cm au-dessus du point de greffe) et supprimez toutes les ramifications ou anticipés. La croissance induite, importante après cette opération surtout en pêcher, permet de former les charpentières l'année de la reprise.

### ■ **Paillez le sol au pied des arbres.**

Le paillage est largement étendu autour du pied, en couche épaisse pour la paille, le BRF ou toute autre matière organique, bien hermétique pour le plastique.

Attention à ne pas pailler **un sol trop humide** (le ressuyage sera plus long) et **jamais un sol sec** (le

paillage organique va continuer à déshydrater la terre).

### ■ **Quelques semaines après plantation et chaque printemps,**

apportez un engrais organique azoté à l'aplomb de la couronne des arbres

(en février - avant floraison) 100 à 200 g/m<sup>2</sup> si moins de 7% d'azote, sinon max 100g.

### **Action insecticide**

Savon noir

Argile kaolinite calcinée

Pyrèthre

Bandes pièges en carton ondulé à poser en juillet

### **Action fongicide**

Soufre – héliosoufre ou Bouillie nantaise

Bouillie bordelaise ou Oxychlorure

### **Adjuvants (à ajouter aux pulvérisations)**

Héliosol

Savon noir

Miel

### **A faire soi même**

Badigeon protecteur de troncs à l'automne (argile très pure + 5 à 10% de Bouillie bordelaise + huile de lin cuite)

Purins et décoctions (prêle, ortie, consoude, tanaïse, absinthe)

Penser à cueillir et faire sécher la prêle ; cueillir la tanaïse ; en planter à proximité des pommiers

### **A planter autour des arbres et dans le jardin**

tanaïse (purin), absinthe et rhubarbe (macération) : répulsifs carpocapses

mélisse (au pied des arbres) : éloignerait les fourmis donc les pucerons

consoude (purin) : cicatrisant, riche en potasse

**prêle** (le plus souvent possible seul ou en mélange) : action protectrice et probablement fongicide

## Conseils :

- Pulvérisation de **Kanne-Brottrunk®** : effet reverdissant du feuillage tout au long de l'année

**Associer l'argile kaolinite calcinée aux purins** de consoude, d'ortie, purin de prêle

**Pratiquer les associations végétales**

Plantes compagnes (Vignes - arbres fruitiers)

Mélange d'arbres, haies mixtes non traitées (mais surveillées)

Engrais verts (luzerne, bourrache, phacélie, seigle ou avoine pour décompacter le sol, moutarde...)

**Apportez un complément azoté aux arbres qui ont fortement produit** : organo minéral (apports de 10 unités d'Azote) ou organique comme la poudre de corne ou le sang séché à la dose 100g par pieds ou «orga3 » de chez Frayssinet.

**Amendez le sol de vos verger avec un amendement organique de qualité** sur l'ensemble de la surface plantée (comme « Végéthumus » à 1kg pour 10m<sup>2</sup>) et renouvelez le paillage sous la couronne des arbres si possible avec du BRF ou riche en microorganismes **Bacteriosol®**.

**Vérifiez que les paillage ou le BRF** ne soit pas sec au niveau du sol, sinon écartez-le et épandez l'amendement organique dessous ;

en zones sèches, attendez une bonne pluie avant de remettre le BRF en place ou remplacez le au printemps,

en sol argileux et zone humide, vérifiez que le BRF s'est bien dégradé dans la zone de jonction avec le sol. Si ce n'est pas le cas, le sol n'est pas suffisamment riche en microorganismes et le paillage devient dangereux (risque d'asphyxie racinaire). Dans ce cas il est important d'enrichir les premiers centimètres de sol avec des microorganismes : composts jeunes en voie de dégradation, purins de plantes ou amendement « Bactériosol » (disponible dans certaines jardinerie et à épandre sur sol encore chaud de l'automne température >12°).

Si le sol de votre verger s'est compacté, décompactez-le avec une sous-soleuse ou mieux un décompacteur à dent qui aérera le sol et permettra un meilleur stockage de l'eau d'hiver. (Pour les petits vergers ou les arbres isolés, utilisez une grelinette pour soulever le sol sous la couronne et légèrement à l'extérieur, sans le retourner).

**Ratisez et compostez les fruits qui ont chuté prématurément** pour éliminer les carpocapses et autres vers. En verger, mettez-les dans le rang pour les écraser lors du passage du tracteur. Les carpocapses seront ainsi mis à l'air et périront ou ramassez les pommes véreuses et sortez-les du verger.

Ne pas oublier de **sortir les bandes pièges en carton ondulés avant l'hiver** dès que les larves sont transformées en nymphes (bandes pièges en carton posées en juillet à la base des troncs pour le piégeage des carpocapses).

**Ramassez et brûlez les feuilles tavelées,**

**Enlevez les fruits moniliés** sur les branches et au sol (fréquents en prunier, pêcher, cognassier, pommier, poirier...),

**Coupez les branches chancreuses** lors de la taille d'hiver et badigeonnez les plaies avec un mélange contenant du cuivre,

**Désherbez correctement le pied des arbres** pour limiter la présence des formes hivernantes d'insectes dans l'herbe,

**Supprimez les repousses des porte-greffes.**

## Installer des nichoirs et refuges

Nichoirs à abeilles sauvages

Nichoirs à oiseaux

Nichoirs à chauve-souris

Abreuvoirs et mangeoires pour les oiseaux en hiver