

Creysse



46-24-19-16



# Alternatives au désherbage chimique des noyeraies

Février 2010

Avant l'arrivée de la mécanisation dans les noyeraies françaises et l'utilisation des désherbants chimiques, l'entretien du sol des vergers était mécanique. Plusieurs passages d'outils à dents étaient réalisés pour limiter la pousse de l'herbe, notamment les années sèches, et ainsi réduire la concurrence pour l'eau et les éléments minéraux entre les arbres et le couvert végétal.

Depuis, la récolte mécanique des noix a entraîné l'enherbement des inter-rangs pour des raisons pratiques (portance des sols... ). L'irrigation a aussi été installée dans les vergers pour compenser la concurrence de cet enherbement, et un désherbage est effectué sur les lignes d'arbres. Ce désherbage du rang a plusieurs objectifs :

- ⇒ réduire la concurrence entre l'arbre et l'herbe pour l'eau et les éléments minéraux,
- ⇒ éviter les problèmes de gêne du matériel d'irrigation (asperseurs, goutte à goutte),
- ⇒ faciliter le ramassage des noix sur la ligne.

Cependant, le désherbage chimique du rang pose plusieurs problèmes :

- ⇒ laisser un sol nu entraîne un accroissement de l'érosion et du tassement,
- ⇒ les homologations des matières actives des désherbants chimiques sont peu à peu retirées, alors que peu de nouvelles molécules sont proposées,
- ⇒ le coût des produits est de plus en plus élevé, et certaines mauvaises herbes deviennent résistantes aux produits existants,
- ⇒ les herbicides sont de plus dangereux pour l'utilisateur, l'environnement (eau), la faune du sol et, dans certains cas, pour l'arbre lui-même.

Toutes ces raisons stimulent la recherche de solutions alternatives comme

- le paillage et le mulching
- le désherbage mécanique
- le désherbage thermique
- l'enherbement du rang

Toutes ces techniques sont présentées dans cette fiche afin que les producteurs désireux de modifier leurs pratiques d'entretien du sol puissent connaître les solutions alternatives actuelles.

# Le paillage et le mulching

**Techniques ayant pour but d'établir une couverture du sol afin d'empêcher l'herbe de pousser**

Type	Technique	Avantages	Inconvénients	Application
<b>Synthétique</b>	Pose de bâches en plastique perméable au pied des arbres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- augmente le réservoir hydrique du sol,</li> <li>- durée de vie élevée,</li> <li>- efficacité totale contre les adventices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût important (achat et pose),</li> <li>- problème d'élimination du plastique,</li> <li>- favorise les rongeurs,</li> <li>- risque de maladie racinaire dans les sols lourds (rétention d'eau).</li> </ul>	Eventuellement jeunes noyers
<b>Organique</b>	Apport de copeaux de bois, paille ou herbe (mulching) sur le rang. Couche de 15 cm d'épaisseur minimum. Le sol doit être bien propre lors de l'apport.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stimule la croissance des jeunes arbres,</li> <li>- formation d'humus stable importante,</li> <li>- augmente la réserve hydrique du sol,</li> <li>- mise en place facile et peu coûteuse (utilisation du bois de taille).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- efficace sur des adventices seulement durant 2 ans,</li> <li>- nécessite beaucoup de copeaux ou paille,</li> <li>- gêne lors du ramassage des noix,</li> <li>- favorise les rongeurs.</li> <li>- risque de maladie racinaire dans les sols lourds (rétention d'eau),</li> </ul>	Jeunes noyers
<b>Mulching</b>	Paillage organique qui consiste à andainer l'herbe fauchée sur l'inter-rang, sur le rang. Cette technique fonctionne s'il y a assez d'herbe et si le rang est propre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- apport de matière organique,</li> <li>- augmente le réservoir hydrique du sol,</li> <li>- mise en place facile et peu coûteuse (utilisation de l'herbe de l'inter-rang).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gêne lors du ramassage des noix,</li> <li>- risque de maladie racinaire dans les sols lourds (rétention d'eau),</li> <li>- favorise les rongeurs.</li> <li>- risque d'ensemencement si le fauchage est trop tardif.</li> </ul>	Jeunes noyers et éventuellement vergers en production



Photo Creysse

Paillage avec BRF sur jeunes noyers à Creysse : couche de 15 cm d'épaisseur sur 0,5 m de rayon autour du tronc (soit 0,12 m<sup>3</sup>). Veiller à enlever les copeaux autour du collet pour éviter tout échauffement



Photo Creysse

Exemple de paillage synthétique avec des toiles hors sol de 130 g/m<sup>2</sup> et 105 cm de large fixées de chaque côté de la ligne d'arbres avec des agrafes métalliques

## Le BRF, qu'est-ce que c'est ?

Le BRF, ou Bois Raméal Fragmenté, est une technique d'origine canadienne qui consiste à étaler au sol une couche de 2 à 3 cm de copeaux de bois vert issus de rameaux d'un diamètre maximum de 7 cm. Ce BRF doit provenir d'espèces feuillues, et la part de conifères ne doit pas excéder 20 %. A l'origine, cette technique avait pour but d'améliorer et reconstituer des sols en mauvais état avec une activité biologique médiocre. L'apport au sol de ce bois vert riche en lignine et cellulose va favoriser le développement de champignons et bactéries. Ces derniers vont générer un taux d'humus stable important, induisant une activité biologique du sol accrue. On aura ainsi une meilleure structure du sol, une meilleure rétention de l'eau et éléments minéraux et dans certains cas une meilleure résistance aux maladies.

Mis en couche plus épaisse, ce BRF peut aussi avoir un effet paillant, limitant ainsi la pousse des adventices tout en conservant son rôle améliorant du sol. Ce BRF peut provenir du bois de taille des vergers de noyers et haies.

# Le désherbage mécanique

Techniques visant à détruire ou réduire l'herbe grâce à un travail mécanique du sol

Type	Technique	Avantages	Inconvénients	Application
<b>Travail total de la ligne</b>	Travail réalisé avec des outils à effacement, grâce à un palpeur ou un ressort qui entraîne le retrait de l'outil lorsqu'il touche un obstacle (arbre, canne d'irrigation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne conservation de l'humidité du sol,</li> <li>- intervention même si le couvert végétal est dense,</li> <li>- aération du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- passages un peu plus fréquents qu'en désherbage chimique,</li> <li>- travail difficile autour des troncs,</li> <li>- peut poser problème en sol lourd et caillouteux,</li> <li>- risque d'érosion pour les vergers en pente,</li> <li>- risque d'endommager les racines si travail trop profond</li> </ul>	Noyers adultes
<b>Système Sandwich</b>	Travail partiel de la ligne. Les noyers se trouvent donc sur une bande enherbée de 30 à 50 cm de large.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne conservation de l'humidité du sol,</li> <li>- entretien rapide à réaliser,</li> <li>- coût plus faible (outils plus simples et possibilité de combiner avec un broyeur pour l'inter-rang),</li> <li>- aération du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- passages un peu plus fréquents qu'en désherbage chimique,</li> <li>- fauchage de la bande d'herbe restante préférable avant la récolte,</li> <li>- peut poser problème en sol lourd et caillouteux,</li> <li>- risque d'érosion pour les vergers en pente</li> </ul>	Noyers adultes

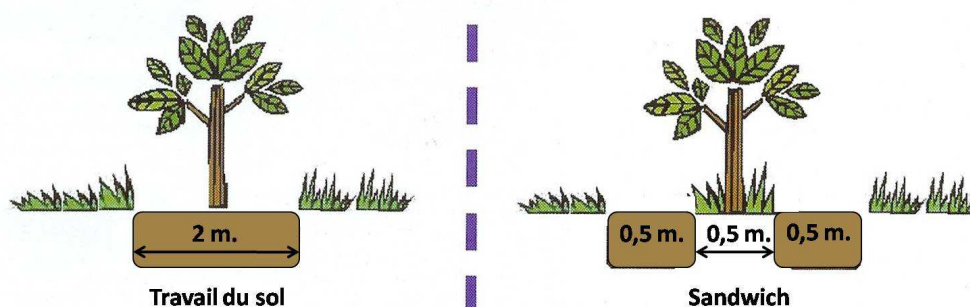


Schéma modifié d'après GRAB - Arboriculture fruitière n°624

Type d'outil	Technique	Avantages	Inconvénients	Application
<b>Lames</b>	Lames de binage ou sarclage travaillant à faible profondeur et sectionnant les racines des adventices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peu consommateur d'énergie,</li> <li>- outil peu coûteux,</li> <li>- travail très superficiel (évitant d'abîmer les racines des noyers)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessite un système d'effacement,</li> <li>- peu efficace sur herbe haute,</li> <li>- les outils existant sur le marché ne sont pas adaptés aux vergers</li> </ul>	Noyers adultes
<b>Cultivateur</b>	Adapté pour méthode sandwich (voir photo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peu consommateur en énergie,</li> <li>- facile et peu coûteux à réaliser,</li> <li>- vitesse d'avancement plutôt rapide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peu efficace sur herbe haute,</li> <li>- nécessité de niveler correctement le sol avant récolte</li> </ul>	Noyers adultes
<b>Disques</b>	Disques chauffants ou déchaussants. Leur diamètre et angle d'attaque déterminent la profondeur de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- outil peu coûteux,</li> <li>- vitesse d'avancement plutôt rapide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- profondeur de travail importante,</li> <li>- peu efficace sur herbe développée,</li> <li>- nécessité de niveler correctement le sol avant récolte</li> </ul>	Jeunes noyers
<b>Rotatifs animés</b>	Herse sur axe vertical ou horizontal animée. Fils rigides fixés sur un axe horizontal ou brosse sur axe vertical pour hacher l'herbe et travailler légèrement le sol si nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- efficace sur couvert assez développé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- outils coûteux à l'achat,</li> <li>- nécessite plus d'énergie car animé,</li> <li>- vitesse d'avancement généralement faible</li> </ul>	Jeunes noyers et vergers adultes



Photo Creysse

Prototype d'outil à dents développé par le CREMAN et la Station de Creysse



Photo Creysse

Résultat méthode sandwich avec prototype CREMAN



Photo Creysse

Herse rotative avec système d'effacement électro-hydraulique

## Le désherbage thermique

Techniques ayant pour but de réduire la pousse de l'herbe grâce à un choc thermique

Technique	Avantages	Inconvénients	Application
Ralentir la croissance de l'herbe en soumettant les parties aériennes à un choc thermique (forte chaleur pendant quelques secondes). Ceci est réalisé à l'aide de brûleurs fonctionnant au propane.	Réalisable par tout temps (efficacité accrue par temps frais et pluvieux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- très coûteux : nombreux passages nécessaires,</li> <li>- vitesse d'avancement lente,</li> <li>- consommation de gaz élevée.</li> <li>- nécessite de passer sur des adventices au stade plantule.</li> <li>- adaptation du système d'irrigation,</li> <li>- risque de départ de feux si climat sec,</li> <li>- impact négatif sur la vie du sol.</li> </ul>	Noyers jeunes et adultes



Photo Creysse

Expérience de désherbage thermique testé à Creysse en 2001

# L'enherbement total

*Au lieu de détruire l'herbe sur le rang, on cherche ici à la maîtriser par différentes méthodes...*

Type	Technique	Avantages	Inconvénients	Application
<b>Enherbement total naturel</b>	Laisser les espèces sauvages pousser spontanément sur le rang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meilleure structure et fertilité du sol,</li> <li>- empêche l'érosion et le lessivage des éléments minéraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concurrence de l'herbe pour l'eau si verger non irrigué, et si espèces présentes trop gourmandes</li> </ul>	Noyers adultes n'ayant pas de problème de vigueur
<b>Enherbement total semé</b>	Un choix d'espèce(s) peu concurrente(s) vis-à-vis de l'eau et des éléments minéraux est semé sur le rang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meilleure structure et fertilité du sol,</li> <li>- empêche l'érosion et le lessivage des éléments minéraux,</li> <li>- concurrence moins importante qu'avec un enherbement naturel, si choix de légumineuse (ex : trèfle), apport d'azote symbiotique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temps de semis élevé car difficilement mécanisable,</li> <li>- manque de références sur les espèces les mieux adaptées aux noyeraies (ombre...)</li> </ul>	Noyers adultes n'ayant pas de problème de vigueur



Photo Creysse

*Broyeur avec déport important et satellite hydraulique pour le fauchage sur le rang*



Photo Internet

*Prés-vergers avec moutons*

Méthode de Gestion	Technique	Avantages	Inconvénients	Application
<b>Fauché</b>	Fauchage de l'herbe avec un satellite (effacement mécanique par ressort ou grâce à un palpeur). Nécessite un broyeur avec déport important pour éviter d'accrocher les arbres avec le tracteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vitesse d'avancement assez rapide,</li> <li>- possibilité de coupler le fauchage du rang avec le broyage de l'inter-rang (limitant ainsi le nombre de passages).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre de passages supérieur au désherbage chimique,</li> <li>- usure rapide des couteaux en sol caillouteux,</li> <li>- système d'irrigation adapté.</li> </ul>	Noyers adultes
<b>Pâturé</b>	Pâturage de l'herbe par des animaux. Faisable dans certaines conditions : voir au cas par cas avec votre technicien. Arrêt du pâturage au 15 août pour éviter les problèmes sanitaires sur noix.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- passages de broyeur limités à nul si bien géré,</li> <li>- apport de matière organique,</li> <li>- double valorisation de la surface (noix + animaux).</li> <li>- accélération de la dégradation des feuilles mortes (car présence d'azote par les déjections) : réduction de l'inoculum anthracnose.</li> </ul>	<p>Si mauvaise gestion du pâturage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones de refus,</li> <li>- dégâts sur arbres et matériel d'irrigation,</li> <li>- tassement des sols.</li> <li>- chute du rendement et du calibre</li> <li>- problème sanitaire sur noix</li> </ul> <p>Risque de toxicité pour les animaux si utilisation de traitements y compris le cuivre.</p> <p>Manque de références technico-économiques.</p>	Noyers adultes

# Bilan et Conclusion

Il existe de nombreuses techniques alternatives au désherbage chimique des noyeraies. Bien entendu, toutes ces techniques ne sont pas adaptables par tous les nuciculteurs (type d'exploitation, type de vergers...).

Certaines techniques restent aussi à l'étude afin de prouver leurs intérêts en nuciculture : sélection d'espèces peu concurrentes semées sur le rang, intérêt des légumineuses...

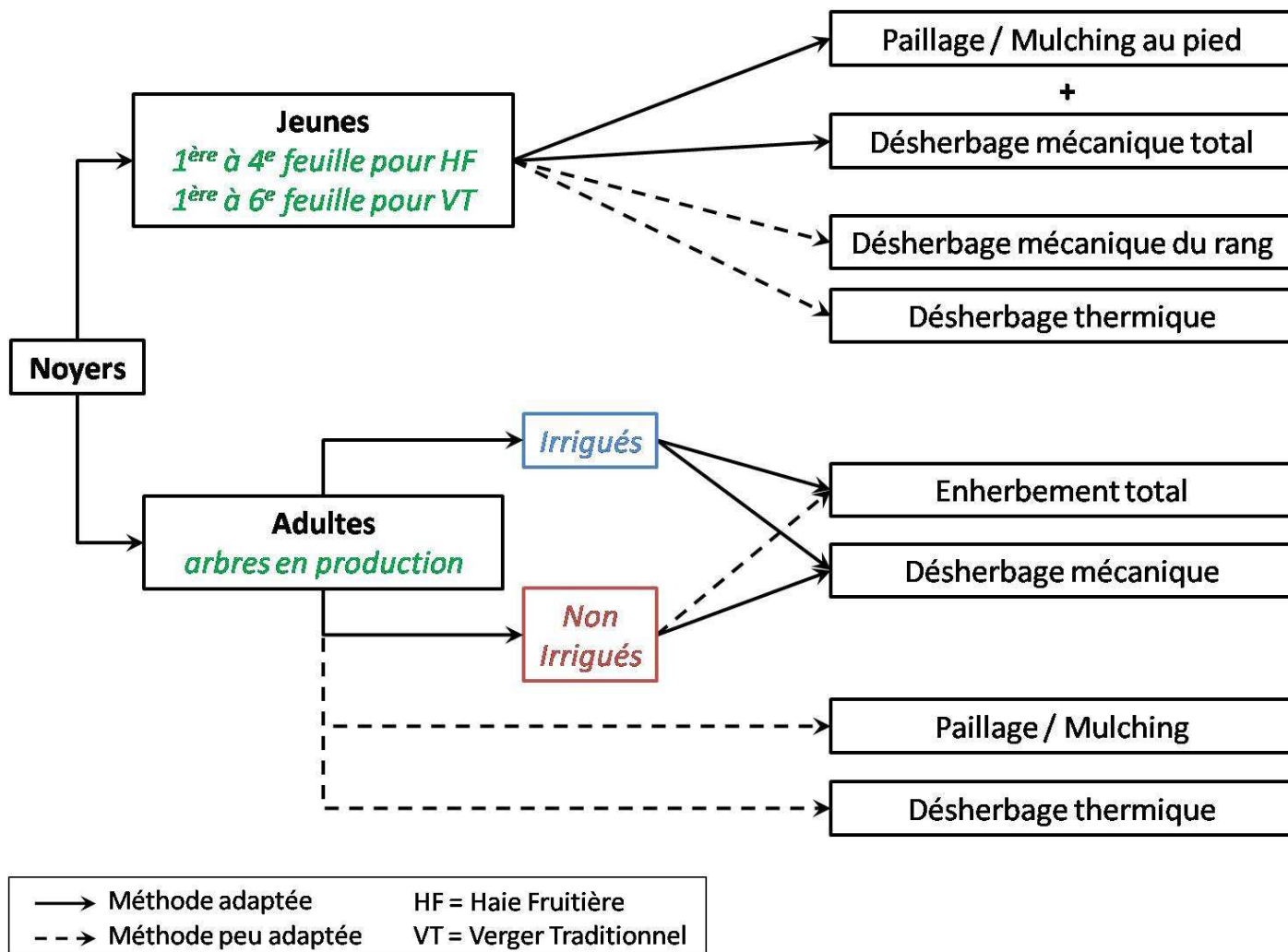
D'autres techniques sont déjà utilisées mais peu de références technico-économiques ont été acquises à ce jour pour les noyers : prés-vergers, mulching...

Les méthodes de désherbage thermique ne semblaient pas intéressantes jusqu'à maintenant, mais de nouveaux outils moins gourmands en énergie font aujourd'hui leur apparition.

Enfin, le désherbage mécanique est quant à lui en constante évolution. Il existe aujourd'hui une gamme de plus en plus complète pour la viticulture et l'arboriculture intensive. Malheureusement, peu de ces outils sont adaptés aux besoins des noyeraies (dimensions).

Le schéma ci-dessous reprend les techniques présentées dans cette fiche et a pour but d'orienter vers la méthode de gestion du rang la plus adaptée.

## Schéma d'aide à la décision



### Station Expérimentale de Creysse

Perrical - 46600 CREYSSE - Tél : 05.65.32.22.22 - Fax : 05.65.32.27.44  
station.creysse@wanadoo.fr - <http://pagesperso-orange.fr/stationdecreysse/>

Note réalisée  
grâce au financement de

