



## Alternatives au désherbage chimique : quelles stratégies pour l'entretien mécanique des vignes ?

C. Gaviglio : IFV Station Régionale Midi-Pyrénées - Tél : 05 63 33 62 62

[christophe.gaviglio@itvfrance.com](mailto:christophe.gaviglio@itvfrance.com)

### Mécanisation du vignoble Résultats présentés lors du COLUMA, décembre 2007 à Dijon

#### AVANT PROPOS

La protection de l'eau dans les bassins de production viticoles ou plus généralement agricoles est aujourd'hui une préoccupation importante. Les principales molécules utilisées en désherbage – ou leurs métabolites - sont retrouvées dans l'eau. Certaines ont déjà été retirées du marché et on peut s'attendre à ce que le législateur finisse un jour par bannir tout herbicide. Les viticulteurs vont alors devoir se tourner vers des solutions dites alternatives, et c'est dans l'objectif de préparer ce changement que l'IFV étudie les stratégies de désherbage mécanique sous le rang. En viticulture, le désherbage se raisonne dans l'inter-rang et sous le rang. Dans l'inter-rang, la suppression des herbicides est souvent réalisée par le semis d'un enherbement entretenu. Sous le rang, la problématique est plus délicate car il faut travailler entre les souches.

#### **Caractéristiques du désherbage mécanique et enjeux des stratégies employées.**

Le désherbage mécanique est :

- lent
- très dépendant des facteurs climatiques après passage
- très dépendant du facteur état du sol avant passage
- très dépendant du facteur développement des adventices avant passage
- d'une efficacité limitée dans le temps.

Dans un objectif de pratiques économiquement viables, les stratégies employées visent donc à

- limiter le nombre de passages
- maximiser la vitesse de ceux ci.

#### **Quels sont les outils à disposition du vigneron ?**

Il existe trois grandes familles d'outils intercep :

- les outils rotatifs
- les outils à lame intercep simples
- les décavaillonneuses

Ces outils ont un impact de désherbage assez variable selon leur conception et leur mode opératoire. On distinguera ainsi les outils à fort impact, tels que les décavaillonneuses ou certains rotatifs, les premiers retournant une bande de terre en mettant à nu les racines, les seconds sectionnant et éparpillant les adventices. D'un autre côté, les outils d'entretien ont une efficacité limitée sur une flore très développée mais peuvent apporter une vitesse d'exécution des travaux supérieure, appréciable pour les passages d'entretien. On trouve dans cette catégorie les lames et certains outils rotatifs peu puissants. Enfin, les outils polyvalents permettent à la fois d'avoir un impact suffisant pour un premier passage et sont aussi adaptés en entretien régulier. Il s'agit principalement des outils rotatifs.

La plupart des constructeurs de matériels proposent un porte-outil équipé du système d'effacement devant les souches, qui permet d'adapter plusieurs types d'outils ou de socs et de répondre ainsi aux différents besoins d'une stratégie de désherbage mécanique tout au long de l'année.

## **MATERIELS ET METHODES**

### *Situation de l'essai :*

Les expérimentations ont été mises en place sur trois sites différents : le domaine expérimental du vignoble tarnais (DEVT), la ferme expérimentale d'Anglars (Lot), et le Château de Mons (Gers). Le matériel a été mis à disposition par les constructeurs suivants : Pellenc (Tournesol), Humus Hugg Interplanet et lame, Souslikoff (Décalex, binalex), Boisselet (Starmatic, Cutmatic). De cette manière les trois sites étaient équipés de manière autonome pour le passage des outils. Nous développerons plus particulièrement les stratégies mises en place sur le DEVT.

### *Les différentes stratégies de désherbage mécanique mises en place sont :*

1) Rotatif toute l'année : l'utilisation d'un outil rotatif tout au long de la saison de désherbage, ici le Tournesol Pellenc, qui est conçu pour cet usage et dont le prix élevé dissuade de s'équiper d'un autre outil.

2) Rotatif + lame (ROLA) : le premier désherbage de la saison viticole est réalisé avec un outil rotatif, ici l'interplanet Humus Hugg, dans l'objectif d'ameublir le sol en même temps, et les passages suivants sont réalisés avec une lame intercep, sur adventices peu développées, avec une vitesse de passage sensiblement plus importante.

3) Déca + lame (DELA) : le premier passage de la saison est réalisé avec une décavillonneuse légère dont l'objectif est d'obtenir un désherbage durable en retournant une mince couche de terre et en enfouissant les adventices. Les passages suivants devront contribuer à renvoyer cette bande de terre sous le rang et à la fractionner afin de passer une lame en entretien de manière rapide.

4) Déca + rotatif (DERO) : comme précédemment, la bande de terre retournée par le premier passage est à fractionner et à renvoyer sous le rang pour un entretien plus aisé, avec un outil rotatif (interplanet).

5) Témoin désherbage chimique.

Dans la mesure du possible, chacune des stratégies de désherbage mécanique développée ici est dédoublée selon que les interventions sont réalisées de façon systématique ou raisonnée, pour limiter le nombre de passages.



source : IFV

photo 1 : lame Humus Hugg



source : IFV

photo 2 : Outil rotatif interplanet Humus Hugg



source : IFV

photo 3 : Tournesol Pellenc



source : IFV

photo 4 : Etat du sol, Déca + lame



source : IFV

photo 5 : Etat du sol, Tournesol

#### Mesures :

Le suivi de l'essai concerne à la fois le désherbage et l'impact sur les critères quantitatifs et qualitatifs de la production.

La différenciation du nombre de passages par stratégie se fait en fonction du niveau de repousses des adventices. Les mesures de surface couverte sont effectuées avant passage des outils et après pour déterminer une efficacité de désherbage. Les mesures sont effectuées sur 20 placettes entre souches par modalité. La fréquence des interventions nécessaires est également un indicateur d'efficacité.

L'observation du comportement des matériels dans les différentes situations d'enherbement et de sol est également primordiale.

Un suivi météorologique complet est réalisé sur l'ensemble des sites.

L'impact de la technique sur la vigne est contrôlé par des analyses classiques avant récolte, des pesées de rendement par souche et une mesure de vigueur par la pesée des bois de taille. Des mini-vinifications sont réalisées pour les modalités désherbées chimiquement et mécaniquement. Elles seront suivies de dégustations avec analyse statistique.

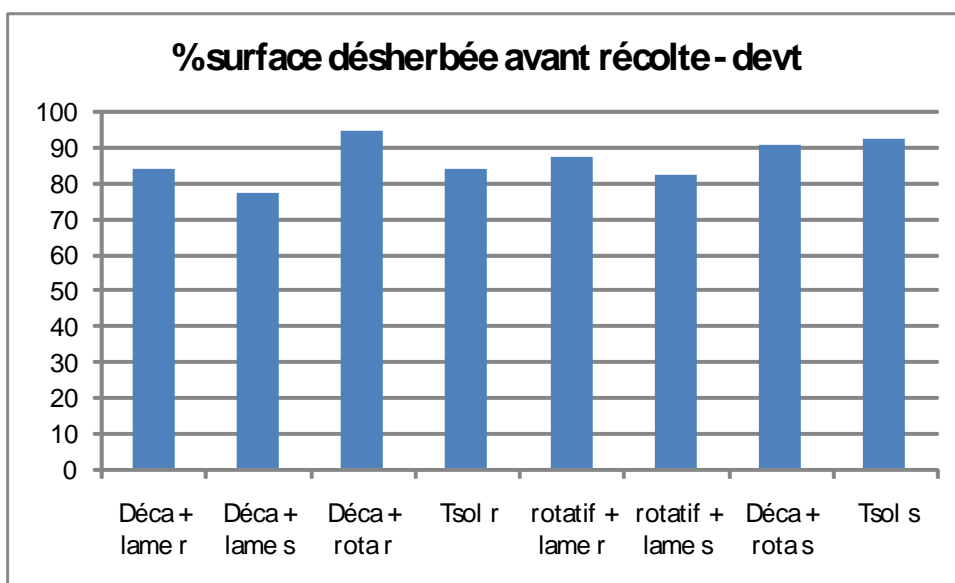
**Résultats**

**Efficacité de désherbage des outils et des stratégies :**

Les précipitations fréquentes n'ont pas permis de réaliser des stratégies systématiques et raisonnées pour toutes les modalités. Seules les stratégies utilisant le Tournesol Pellenc et la houe rotative Humus Hugg, bénéficiant d'une meilleure tenue du désherbage, ont vraiment pu être dédoublées.

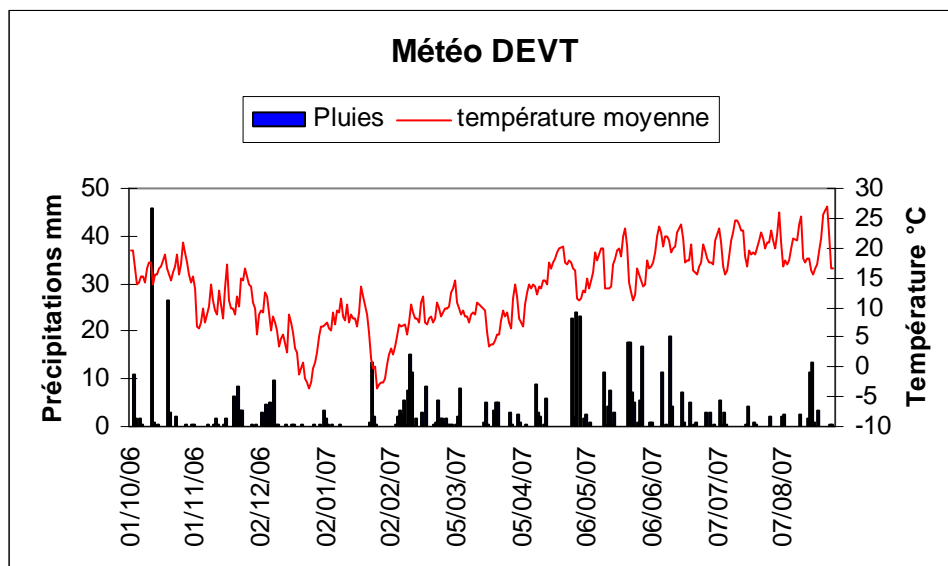
Déca + lame		Déca + rotatif		Rotatif + lame		Tournesol	
raisonné	systématique	raisonné	systématique	raisonné	systématique	raisonné	systématique
4	4	3	4	4	5	3	5

Nombre de passages par type de stratégie testée



On voit assez nettement que le nombre de passages a un impact réel sur la couverture du sol par les adventices, en particulier pour les modalités "Déca + houe" et "Tournesol". Les deux autres modalités utilisant la lame obtiennent des résultats moins différenciés et un peu surprenants puisque le désherbage est légèrement moins bon avec plus de passages (Houe rotative + lame). On peut expliquer cela par la plus grande difficulté à obtenir un résultat durable avec une lame intercep simple, dont l'effet peut vite être annulé si les conditions sont défavorables.

**Pluviométrie et températures observées par site :**



L'année 2007 aura été marquée par un cumul de précipitations particulièrement important associé à des températures élevées au printemps, période de pousse des adventices. De plus, la fréquence élevée des pluies ne donnait pas de bonnes conditions de séchage des adventices, obligeant à renouveler les interventions fréquemment pour un bon résultat. Lors d'un millésime présentant une fréquence d'épisodes pluvieux moins importante, on peut imaginer gagner un à deux passages selon les modalités.

**Temps passé pour les différentes stratégies de désherbage :**

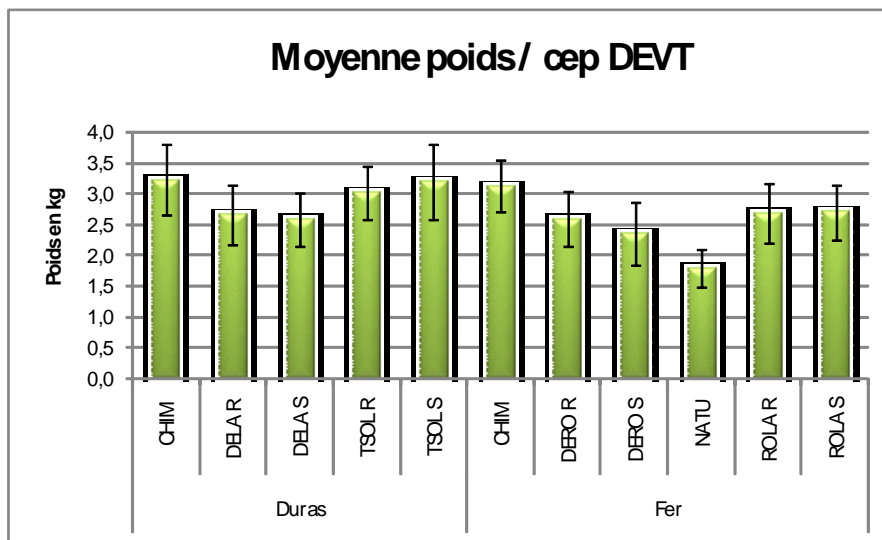
Temps nécessaire en heures par ha, prenant en compte les vitesses de passage des outils et le nombre de passages réalisés.

Déca + lame		Déca + rotatif		Rotatif + lame		Tournesol	
raisonné	systématique	systématique	raisonné	raisonné	systématique	raisonné	systématique
	6,18 h	8,2 h	6,38 h	6,55 h	7,64 h	6,55 h	10,9 h

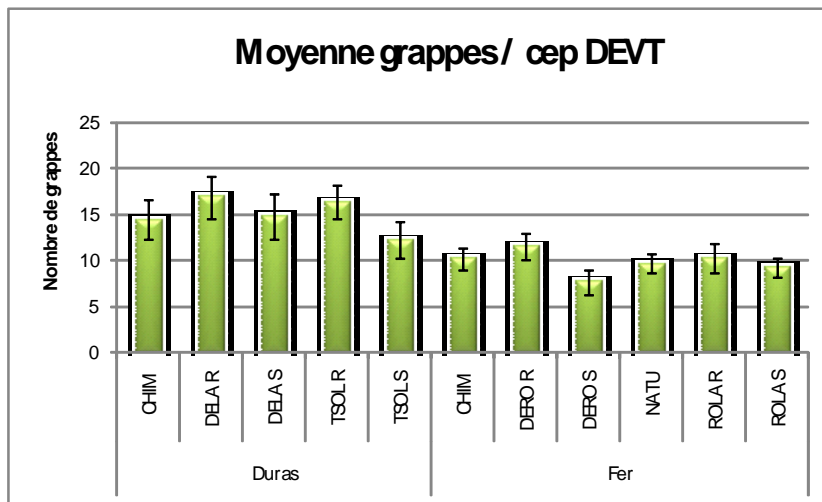
Les modalités Déca + rotatif et Déca + lame semblent les plus intéressantes du point de vue du temps de travail. On note que pour un temps de travail légèrement supérieur, l'outil rotatif donne un meilleur résultat final.

Ceci sera à mettre en perspective des résultats à venir sur la quantité et la qualité de la vendange.

**Impact sur le rendement :**



Sur Duras on constate que même si les écarts ne sont pas très significatifs, les modalités utilisant une décaillonneuse sont légèrement en retrait par rapport au témoin chimique et aux modalités avec l'outil rotatif Tournesol. Sur Fer le constat est identique, avec en plus une indication complémentaire sur le rang enherbé en totalité (NATU), où la chute de rendement est nette.



Les chiffres sur Duras ne sont pas très significatifs, si ce n'est pour la modalité Tsol s, légèrement en retrait. Sur Fer Servadou, en dehors de la modalité Dero s, le nombre moyen de grappes par cep est très proche du témoin désherbage chimique. On remarque que les écarts constatés sur le poids moyen par souche ne sont pas liés au nombre de grappes mais plutôt au poids moyen des grappes.

### **Observations sur les matériels**

Le choix du moment du premier passage est primordial quelque soient les outils pour faciliter le succès des opérations ultérieures.

La conformation des ceps et l'attache des souches sur guyot sont deux éléments très importants pour le passage des outils car il faut un minimum de résistance du tronc pour déclencher l'effacement des outils.

Le Tournesol Pellenc peut être très gêné par des touffes de graminées et des dicotylédones érigées suffisamment lignifiées, mais il demeure plus efficace que beaucoup d'outils rotatifs dans des conditions de couverture adventice importantes. Il présente en outre l'avantage de travailler sur une largeur assez importante et de bénéficier d'un recentrage automatique sur le rang.

La houe rotative interplanet Humus Hugg, comme beaucoup d'outils de cette catégorie, réalise un très bon travail d'entretien, lorsqu'il y a peu de couverture par les adventices. Sa largeur de travail est un peu faible.

La lame Humus Hugg est intéressante car polyvalente : lors d'un premier passage au printemps, à vitesse réduite, elle joue le rôle d'une décavaillonneuse légère; par la suite, passée à plus grande vitesse, elle se comporte comme une lame intercep simple, déplaçant peu de terre et fractionnant ce qu'elle soulève. Dans cette dernière configuration, elle s'est avérée beaucoup plus efficace lorsque le premier passage était effectué avec un outil rotatif.

Un outil rotatif passé après un premier passage de décavaillonneuse est efficace, mais insuffisant pour renvoyer l'intégralité de la terre déplacée sous le rang. Cela impose un passage complémentaire à l'automne avec un disque par exemple pour réaliser ce travail.

### **PERSPECTIVES :**

La notion de seuil d'acceptabilité du niveau d'enherbement de la parcelle est sans doute à étudier auprès des viticulteurs, car il nous apparaît presque impossible de maintenir les parcelles aussi propres qu'avec un désherbage chimique, et cela constitue sans doute un frein au développement du désherbage mécanique, sans compter l'augmentation des temps de travaux.

Pour limiter l'utilisation des herbicides lorsque cela est possible, nous devons aussi explorer d'autres pistes : l'enherbement sous le rang par exemple avec des espèces peu concurrentielles et poussant peu, est une voie de recherche. Un tel enherbement serait associé à du matériel d'entretien spécifique, que l'on peut déjà trouver dans le domaine de l'arboriculture.

### Résumé :

Le désherbage mécanique sous le rang peut devenir une alternative crédible au désherbage chimique dans nos vignobles s'il est bien maîtrisé. L'étude des différentes stratégies qu'il est possible de mettre en œuvre avec les outils interceps disponibles sur le marché a pour but d'optimiser l'efficacité des opérations de désherbage et d'en réduire le nombre. Les capacités intrinsèques des outils ainsi que les conditions de passage déterminent une bonne part de l'efficacité de désherbage, mais on note que les stratégies combinant un premier passage avec une décavaillonneuse et un entretien ultérieur avec un outil rotatif très simple, donnent des résultats plus satisfaisants en termes de temps de travail et de désherbage. Le suivi réalisé lors des dernières vendanges sur la qualité et la quantité de vendanges obtenues pour les différentes modalités permettra de faire le lien entre efficacité de désherbage, temps nécessaire et qualité de récolte.

### Mots clés :

TRAVAIL ET ENTRETIEN DU SOL - MATERIEL DE TRAVAIL ET ENTRETIEN DU SOL - DESHERBAGE MECANIQUE - DESHERBAGE CHIMIQUE - PORTE-OUTIL - HERSE INTERCEPS - INTERCEP - EFFICACITE DU TRAVAIL - VIGNE - ETUDE COMPARATIVE

**Copyright MatéVi. Toute reproduction totale ou partielle des contenus est strictement interdite. Pour pouvoir les diffuser, contactez-nous.**