

**Compte rendu de la journée de présentation et démonstration de matériels de désherbage mécanique sur plante à parfum.**

**Date : 27 avril 2022**

**Lieu : – La Blache – 05700 TRESCLEOUX (Coordonnées GPS : 44.359929 – 5.740433)**

**Sur l'exploitation de l'Earl l'Essentiel des Baronnies - M. Martin Lionel**

Dossier suivi par : Eric Meynadier – chambre d'agriculture des Hautes Alpes



Dans le cadre du projet Leader VEGETALP (Valorisations des plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PAPAM) endémiques ou adaptables) porté par l'ADDET 05, la Chambre d'Agriculture des Hautes-Alpes, la FD CUMA des Hautes-Alpes et Agri Bio 05, avaient la charge d'organiser une présentation et des démonstrations de matériels de désherbage mécanique sur PAPAM (lavande, immortelle, thym, sarriette).

Cette journée s'est tenue le 27 avril 2022 sur la commune de Trescléoux.

7 constructeurs et 3 concessionnaires ont répondu présent. 5 agriculteurs ont mis à disposition leurs tracteurs. L'impact de la crise sanitaire et de la guerre en Ukraine s'est fait ressentir, le manque de matériel en stock chez les fabricants ou chez les concessionnaires a limité le nombre de participants. Des robots autonomes étaient prévus, mais le manque de composants n'a pas permis d'avoir des robots disponibles.

11 machines étaient en présentation.

Concernant les sols et, malgré les différents types présents sur les parcelles, les conditions n'étaient pas optimales, les sols n'étaient pas assez ressuyés après les 70 mm de pluie du week-end précédant la démonstration.

Une soixantaine de producteurs a participé aux démonstrations de 14 heures à 18 heures.

La lutte contre les adventices, quelle que soit la culture, se prépare en amont du semis ou de la plantation afin d'implanter sur un sol le plus propre possible. Labour, outil à dents ou à disques, herse rotative permettent de s'adapter au type de sol (avec ou sans cailloux).

Lors du semis il conviendra d'être le plus précis possible entre les rangs et sur le rang en démarrant sur un côté droit de la parcelle pour semer ou planter autant que l'on peut en ligne droite.

Les interventions mécaniques vont avoir pour objectifs d'une part de détruire les adventices pour éviter qu'elles ne concurrencent de manière trop importante la culture et d'autre part d'éviter la montée à graines qui favoriserait le salissement futur de la parcelle par une augmentation du stock de semences indésirables dans le sol. Dans tous les cas les interventions se feront sur un sol ressuyé, par temps sec, avec au minimum une journée de soleil et ou de vent pour éviter la reprise des adventices. L'objectif n'est pas d'avoir une parcelle entièrement exempte d'adventices, mais de les maîtriser pour les maintenir en dessous d'un seuil de tolérance.

Les trois premières années sont les plus délicates !

Lors des trois premières années les plans sont fragiles, pas encore assez enracinés et pas assez développés ce qui laisse de l'espace au développement des mauvaises herbes. Durant cette période il convient d'utiliser des machines qui puissent intervenir sur la totalité de la surface et surtout sur le rang entre les plants.

## **Les machines pour intervenir sur la totalité de la surface :**

### **La herse étrille :**

Elle travaille à environ 2 cm de profondeur, indépendamment des rangs de la culture sur toute la surface. Ses dents souples vibrent avec l'avancement de l'outil et déracinent les adventices. Ces dents, espacées de 2 à 3 cm, peuvent être droites (pour sol caillouteux) ou courbées (plus agressives). Le diamètre (6, 7 ou 8 mm) est la longueur (de 400 à 600 mm) doivent être choisis à l'achat en fonction de l'agressivité recherchée. Elles sont fixées sur des éléments de 1.5 m indépendants qui permettent un bon suivi du terrain. Disponible en différentes largeur de 1.5 m à 24 m.



Les réglages :

- Bien vérifier l'horizontalité de l'outil (3 -ème point et chandelles).
- La profondeur est contrôlée par des roues de terrage généralement situées à l'avant de la machine, l'agressivité des dents est réglable soit manuellement soit hydrauliquement en jouant sur l'inclinaison des dents.
- La vitesse de travail permettra de trouver le bon compromis entre une bonne sélectivité de la culture en place et une bonne efficacité sur les adventices.
- La herse étrille est à utiliser dès que possible car elle est efficace sur filaments blancs (en cours de germination) et jusqu'à 2 feuilles.
- Eviter les sols battants (manque de pénétration), motteux (recouvrements des plants) et couvert de débris végétaux (ratissage). A utiliser uniquement sur plants à racines nues.

Budget : 7 000 € en 6 mètres



Einböck



Carré

### La roto étrille :

Elle est proche de la herse étrille, elle s'en différencie par son effet de brossage : les étoiles roulent sur le sol (par l'effet d'avancement) et éliminent les plantes adventices par recouvrement et par arrachage. Sa conception permet une capacité de pénétration plus importante que la herse étrille sur les sols fermés et une moindre sensibilité au bourrage par les débris végétaux.

La herse roto étrille est composée d'une poutre sur laquelle se trouvent des roues de jauge pour contrôler la profondeur de travail. Sur cette poutre, des bras supportent les étoiles de travail (1 ou 2 étoiles/bras). Les éléments peuvent être implantés de façons différentes (fixe, suspendus ou en bogie), avec, pour gérer l'agressivité des dents, soit des doubles ressorts à effet contraire (pour éviter le pianotage), soit des dents ressort, soit un simple ressort. Le réglage de cette agressivité peut se faire soit mécaniquement et individuellement par élément soit centralisé hydrauliquement pour l'ensemble des bras. Les rotors étoiles doublement inclinés mesurent 500 mm de diamètre. Chacun porte 30 dents de 6 mm. L'angle d'inclinaison est souvent de 30° afin que la machine puisse travailler l'ensemble de la surface du sol. Le constructeur APV propose un réglage de cet angle (7 inclinaisons possibles).

Les réglages :

- Bien vérifier l'horizontalité de l'outil (3 -ème point et chandelles)
- La profondeur est contrôlée par des roues de terrage généralement situées à l'avant de la machine, l'agressivité des dents est réglables soit manuellement soit hydrauliquement en jouant sur la pression des ressorts et sur l'inclinaison des rotors.

- La vitesse de travail permettra de trouver le bon compromis entre une bonne sélectivité de la culture en place et une bonne efficacité sur les adventices.
- La roto étrille est à utiliser dès que possible car elle est efficace sur filaments blancs (en cours de germination) et jusqu'à 3 feuilles.
- A utiliser uniquement sur plants à racines nues, et à des vitesses supérieures à 4 km/h pour éviter aux corps étrangers de se coincer entre les dents.

Budget : 18 000 € en 6 mètres



Einböck



APV

### Les bineuses :

La bineuse désherbe les inter-rangs de cultures en ligne à écartements plus ou moins grands selon les socs et la précision du guidage. Elle peut aussi désherber sur le rang si l'écartement entre plan le permet (300 mm). Les socs de la bineuse déchaussent ou coupent les racines des adventices situées sur l'inter-rang et peuvent enfouir les jeunes adventices en ramenant de la terre sur le rang.

Composition d'une bineuse :



Bineuse mono rang avec fertiliseur

- Une poutre fixe centrale ou télescopique ou repliable hydrauliquement pour les grandes largeurs.

- De roues de terrage qui vont contrôler la profondeur de travail. Elles sont, soit sur la poutre principale, soit sur chaque élément travaillant pour suivre les irrégularités du terrain au plus près des pièces travaillantes.
- De différents éléments bineurs (1 par inter-rang) montés sur un parallélogramme déformable. Ces éléments sont indépendants et peuvent être réglés à différents écartements. La facilité de réglage de ces éléments sur la poutre est à prendre en compte à l'achat surtout pour une utilisation collective.
- Des dents plus ou moins rigides au nombre d'une à cinq. Les dents rigides augmentent la pénétration dans le sol et assure une profondeur régulière de travail alors que des dents plus souples (type vibroculteur) favoriseront l'émiettement par leur vibration. Elles peuvent être de différentes formes : droites ou queue de cochon.
- Des pièces travaillantes, dont le type de soc détermine l'action sur le sol et les adventices.



Les socs droits facilitent la pénétration dans le sol et donnent lieu à un travail assez profond. Leur étroitesse ne permet pas un recouvrement du travail des différents socs. Ils peuvent être combinés avec des socs plats ou à pattes d'oie. Les socs de vibroculteurs sont alors placés à l'avant pour ouvrir le sol, et améliorer ainsi le travail des socs plats ou à pattes d'oie placés derrière.



Les socs patte d'oie travaillent à environ 5 cm de profondeur et permettent une bonne pénétration du sol s'ils ne sont pas plats. Ils peuvent avoir une action de buttage pour étouffer les adventices sur le rang. Cependant, si la culture est fragile et que l'on ne vise pas d'action de buttage ou de recouvrement, il existe des demi-socs qui permettent une action de scalpage proche du rang. Les socs triangulaires peuvent être plats. Dans ce cas, leur action est proche de celle des lames.



Les socs ou lames plates, leur travail se fait parallèlement au sol. Elles permettent de scalper l'inter-rang sur toute sa largeur.



Les lames à betterave (lames Lelièvre) présentent la particularité de ne travailler que sur un côté de la dent pour passer plus près du rang.

- Des rotors à dents entraînés par des moteurs hydrauliques :





REY

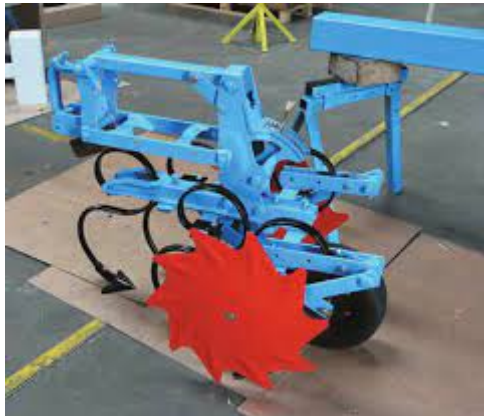


AS Concept

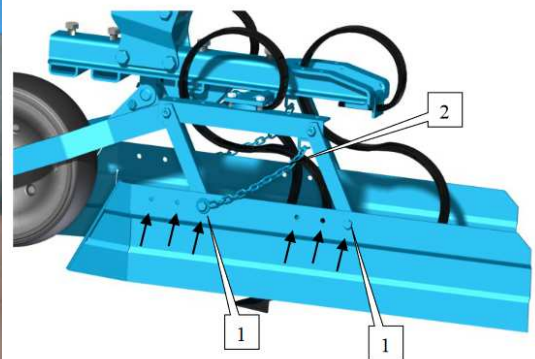
- Plusieurs types d'équipements complémentaires existent :

- **Les protège plants :**

Disques étoilés ou lames fixes qui assurent la protection des plants pendant les premiers passages, ils seront ensuite relevés (buttage). Selon les modèles, la hauteur et l'écartement peuvent être réglés pour ramener plus ou moins de terre sur le rang. Ces disques étoilés flottants et tournants assurent un très bon suivi du sol et sont insensibles aux cailloux. Par contre, ils ne protègent les plants que sur une petite largeur contrairement aux lames.



Protège plan rotatif



protège plan à lame

- **les doigts rotatifs :**

Disques en plastique en étoiles inclinés à 45° par rapport au sol. Ils travaillent sur le rang par ripage et arrachage de jeunes plantules. Efficaces en sols légers et peu compacts sur adventices jeunes. Difficiles d'utilisation en sol lourd ou battant, et en présence de grosses mottes sèches et de cailloux



- **Les systèmes de guidage :**

Plusieurs systèmes existent pour faciliter la tâche du chauffeur.

*Le guidage manuel :*

un opérateur est assis à l'arrière sur le châssis de la machine il va guider les éléments travaillant au plus près des plans.



As concept : l'opérateur commande les deux rotors à dents pour désherber entre les plants sur le rang. Il est positionné au plus proche de la zone travaillée. Il faut deux personnes sur le chantier



Monosem : la personne assise sur le châssis de la bineuse va commander deux roues en fer situées à l'avant de la bineuse pour déplacer l'ensemble de la bineuse et se centrer sur le rang.





Rey : avec son modèle à déport latéral, le conducteur du tracteur à une bonne vue sur la ligne de plants pour actionner électro hydrauliquement un rotor à dents qui va venir travailler sur le rang entre deux plans. Les deux autres rotors de chaque côté du rang finissent le travail.

*Autoguidage :*

Pour le suivi automatique de la ligne de plants (caméra, palpeurs, RTK ou GSM pour précision centimétrique). La bineuse possède un double châssis d'origine ou une interface (qui peut être de marque différente) placée entre le tracteur et la bineuse. L'interface est à système parallélogramme ou à glissière. Ainsi, la bineuse peut être pilotée en translation droite-gauche par un système hydraulique sur 40 cm (+/- 20cm). Le pilotage de cette translation peut être assuré par 2 systèmes qui vont recentrer la machine par rapport au rang s'il y a un décalage :

Une caméra placée au-dessus du rang qui détecte la végétation et analyse le rang par différence de couleur et alignement. Pour une bonne efficacité il faut que la ligne de plants soit bien marquée ou qu'il y ai une différence de couleur nette entre les plants et le sol ce qui est loin d'être évident sur de jeunes plants.



Carré : guidage par caméra



Einbock : guidage par caméra



Un palpeur mécanique qui touche le rang. Pour une bonne efficacité les plants doivent offrir une résistance.



Carré : les palpeurs vue de dessus,

Les réglages :

- Bien vérifier l'horizontalité de l'outil (3 -ème point et chandelles).
- Régler les bras inférieurs de manière : fixe (sans jeu latéral) si la bineuse est autoguidée avec double châssis piloté par caméra ou palpeur ou flottante si la bineuse est équipée de disques d'autoguidage.
- Régler la hauteur des roues de jauge en fonction de la profondeur de travail souhaitée. Bien ajuster le 3ème point afin que toutes les dents pénètrent à la même profondeur.
- Régler l'écartement entre chaque dent dans l'inter rang pour assurer un travail au plus proche de la plante et figner la position des accessoires (doigt Kreiss, protégés plants.) si besoin ajuster le positionnement des dents par rapport à la ligne de semis.
- Choisir son rapport de boîte et régime moteur pour obtenir la vitesse souhaitée.

### La lame ou aile Bathelier :

Monté sur un châssis maintenu en position par deux roues de terrage à l'arrière et de disques de guidage à l'avant, les outils travaillants sont deux lames appelées système Bathelier. Positionnées en V lorsqu'une des deux lames rencontre un obstacle elle s'efface et commande la fermeture de l'autre lame.

Les réglages :

- Bien vérifier l'horizontalité de l'outil (3 -ème point et chandelles).
- Régler la hauteur des roues de jauge en fonction de la profondeur de travail souhaitée.
- Jouer sur le pincement (écartement des lames à leur bout) en fonction de la résistance des plants.
- A utiliser que sur des plants bien enracinés.

Attention ! Si vous avez des mauvaises herbes sur le rang bien enracinées, elles risquent de faire basculer la lame opposée sur le plant et de l'arracher.



MBT

### **Conclusions :**

cette journée de présentation nous a permis de voir une partie des machines disponibles sur le marché et les nombreuses adaptations possibles. Les bineuses présentent de multiples solutions qu'il convient de bien étudier avant l'achat. L'achat et l'utilisation en commun au travers des Cuma permet de posséder plusieurs machines adaptées aux différentes périodes de la culture. Ce type d'investissement peut recevoir des aides publiques en fonction des programmes en cours.

### **Constructeurs présents :**

CARRE – [www.carre.fr](http://www.carre.fr) représenté par la SAMA 05

EINBÖCK – [www.einboeck.at](http://www.einboeck.at) représenté par Chastel et Meyzenq

REY Concept – [www.reyconcept.fr](http://www.reyconcept.fr) – Route du Mont Ventoux – 84390 SAULT

AS CONCEPT – [www.as-concept.fr](http://www.as-concept.fr) – 9 rue Marc Seguin – ZA La Motte – 26800 PORTE LES VALENCES

APV – [www.apv-france.fr](http://www.apv-france.fr) représenté par T3M Blanc et Rochebois

MBT – [www.mbt-agri.fr](http://www.mbt-agri.fr) - Petite Route de Maillane, Quartier la Massane, 13210 Saint-Rémy-de-Provence

MONOSEM – [www.monosem.com](http://www.monosem.com) – 12 rue Edmond Ribouveau – 79240 LARGEASSE

### **Concessionnaires présents :**

SAMA 05 – L es résolues – 05300 LAZER – tel : 04.92.65.21.70

CHASTEL ET MEYZENC – Pic Porcier - 05300 LAZER – tel : 04.92.65.06.29

T3M Blanc et Rochebois – 514 Bd Saint Joseph – 04100 MANOSQUE – tel : 04.92.71.71.50



**Remerciements :**

- M. Lionel Martin pour la mise à disposition des parcelles, et la présentation de sa machine MBT
- M. Jérôme Pons pour la présentation de sa machine Rey.
- M. Eysseric Jérémy pour la présentation de sa machine Monosem.
- M. Jouve Didier et M. Brun François pour le prêt des tracteurs.
- M. Jérôme Rabine de chez Carré
- M. Eric Garrot de chez Einböck
- M. Alain Lac de chez APV
- M. Dorian Roux de chez AS Concept
- M. Mathieu Pintz de la SAMA 05
- M. Alexandre Vezine de Chastel et Meyzenc
- M. Bernard Martin de T3M