

DÉMONSTRATION DU
9 NOVEMBRE 2017



TRAVAIL DU SOL INTERCEP



Pour répondre au plan Ecophyto 2 et afin d'anticiper sur une éventuelle réduction de l'offre herbicides à moyen terme, et d'avoir des informations pour de futurs investissements, le **réseau de fermes de références Dephy de la Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire** a organisé le **9 novembre 2017** une journée autour du travail sous le rang avec l'intervention de Perrine Dubois (ATV 49) sur les clés pour gérer au mieux l'entretien mécanique du cavaillon et une démonstration de matériel.

Nous remercions tout d'abord Boris et Renaud Desbourdes du domaine de la Marinière pour leur accueil, ainsi que l'ensemble des techniciens et démonstrateurs ayant participé à cette après-midi technique DEPHY.



POINT SUR LES AIDES AUX INVESTISSEMENTS

Dans le cadre du plan Ecophyto et en complément des Appel à projets (AAP) PCAE, un nouvel appel à projets pour les investissements en matériel a été lancé par l'agence de l'eau Loire Bretagne en région Centre Val de Loire.

Cet appel concerne les projets d'investissements de 4 000 à 15 000 euros, pour le matériel visant à réduire et améliorer l'utilisation des produits phytos (même liste de matériel « ecophyto » que le PCAE). Les dossiers seront à déposer avant le 8 décembre auprès de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

Voici les principaux éléments de cet AAP :

Le taux de subvention est de 40% pour tous

L'enveloppe régionale est limitante, les agriculteurs des groupes reconnus 30 000 (ou labellisés Ecophyto) seront prioritaires.

Les groupes concernés sont :

- Tous les réseaux de fermes DEPHY de la région Centre-Val de Loire,
- Certains projets agro-écologiques et climatiques (PAEC) disposant d'un projet de programme d'actions partagé et d'une animation dédiée sur le volet "phytos" (cf. liste dans AAP),
- Les Groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE) dont le projet comporte un volet "produits phyto-pharmaceutiques" (cf. liste dans AAP),
- Les exploitations dont le siège se trouve sur une commune qui est toute ou en partie dans le territoire d'un contrat territorial comportant un volet « pollutions diffuses » (cf liste dans AAP).

TRAVAIL DU SOL INTERCEP

QUELQUES BASES AVANT DE DÉBUTER LE TRAVAIL DU SOL

Synthèse de l'intervention de Perrine Dubois (ATV 49)

Les objectifs principaux du travail du sol

Sur le cavaillon

Maîtriser l'herbe :

- ⇒ Limiter la concurrence hydro-azotée.
- ⇒ Maintenir un bon état sanitaire en limitant la végétation dans les souches et les micro-climats humides qui favorisent maladies et ravageurs. L'herbe trop haute dans les pieds peut également être une barrière aux traitements phytosanitaires.
- ⇒ Limiter les risques de gelées printanières (il doit y avoir 30 cm entre la cime de l'herbe et les bourgeons). L'herbe installée accentue l'humidité du microclimat près des bourgeons et donc leur sensibilité au gel, mais attention à ne pas travailler le sol pendant une période de risque de gelée autour et après le stade « bourgeons éclatés ».

Sur l'inter-rang

Maîtrise de l'herbe :

- ⇒ Détruire un enherbement temporaire (inter-rang) afin de gérer la vigueur de la parcelle en fonction également des besoins de portance. Il est conseillé d'aérer les enherbements permanents une fois tous les 3 ans. Ceci évite qu'ils évoluent en feutrage étanche et consomment de l'azote au printemps aux dépens de la vigne.

Fertilité :

- ⇒ Décompacter et ameublir les premiers centimètres du sol afin d'augmenter la porosité et donc l'aération du sol en modifiant la structure (amélioration en structure grumeleuse, meilleure infiltration de l'eau et résistance à l'érosion) et favoriser la vie microbienne et la minéralisation de la matière organique.
- ⇒ En hiver, la couverture végétale est obligatoire notamment pour améliorer les réserves hydriques de la parcelle, limiter les lessivages et pertes d'azote.

Des clés pour réussir

L'humidité du sol : premier point à vérifier avant de passer

Avant tout chose, il est primordial de rappeler que le travail du sol doit se faire sur un sol ressué. Lorsque le sol est trop frais, le passage d'engins peut entraîner de la compaction et déstructurer le sol. L'eau des précipitations chasse l'air dans les pores du sol, et lorsque l'engin passe, l'eau est expulsée par la force exercée par le poids de l'engin. La structure est ainsi détériorée et le sol est tassé.



Source ATV 49

Or, une bonne structure est primordiale pour la plante, car c'est dans les pores présents dans le sol que l'eau, l'air et les éléments minéraux vont pouvoir être retenus et échangés avec la plante et les organismes vivants du sol. A noter que le sol se ressuie verticalement. Ainsi, la surface d'une parcelle peut paraître prête pour un passage mais les horizons de profondeur peuvent encore être humides.

TRAVAIL DU SOL INTERCEP

Texture et travail du sol

La texture du sol aura un impact sur le type de matériel utilisé et le moment le plus opportun pour un passage. Le tableau ci-dessous donne une idée de la réaction des sols viticoles (face au lissage, ressuyage et au lessivage) et de la fenêtre de travail en fonction de leur texture.

Sol à dominante de :	Vitesse de ressuyage	Sensibilité au lissage	Sensibilité à l'érosion et au lessivage	Fenêtre de travail
Sables	+++	-	+/-	Libre
Limons	+/-	+/-	+++	Intervenir dès qu'ils sont ressuyés au printemps sans attendre !
Argiles	-	+	-	En dernier, au printemps

Source ATV 49

- ⇒ Les sables sont, de manière générale, plus faciles à travailler car ils sont peu sensibles au lissage et se ressuent rapidement.
- ⇒ Les sols limoneux sont les plus difficiles à travailler car ils sont très humides au printemps, secs en été et ont une structure relativement instable. Le travail doit être organisé en fonction de ces sols.
- ⇒ Les sols à dominante argileuse doivent être travaillés en dernier, après les autres types de sol. En effet, les sols riches en argile restent humides plus longtemps et sont sensibles au lissage. Il faut donc attendre plus de temps pour passer.

Préserver les racines pour éviter les pertes de rendement



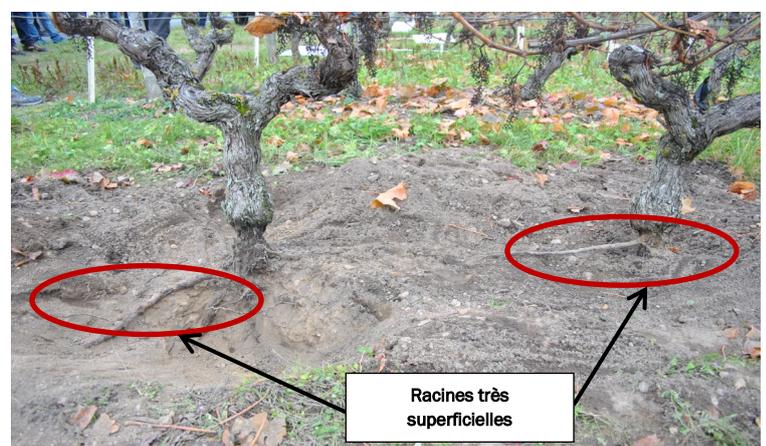
Source ATV 49

Les racines sont le principal organe de mise en réserve d'une vigne. La plante met en place sa charpente racinaire sur les 7 premières années. Une fois le système racinaire en place, les grosses racines ne se régénèrent plus. Il est donc nécessaire de travailler au-dessus de la charpente racinaire afin d'éviter toute destruction de ces racines qui peut entraîner une chute importante et durable de rendement voire la mort du cep. Les radicelles ont un rôle d'exploration racinaire et permettent d'absorber l'eau et les éléments minéraux dont l'azote. Contrairement aux racines principales, ces fines racines partent des racines principales et sont capables de repousser en cas de destruction.

La réalisation d'une petite fosse permet d'observer le comportement de la vigne mais également l'implantation de l'enherbement. Lorsque l'on souhaite détruire un enherbement, il faut donc travailler en dessous du tapis racinaire de l'herbe tout en évitant de détruire les grosses racines.

Dans ce type de parcelles, le travail du sol doit être pensé pour éviter au maximum la destruction de ces racines qui peut être très dommageable pour le cep. Préparer une petite butte permet de travailler une bande de terre déjà meuble, de manière superficielle (sur les 5 à 10 premiers centimètres). L'herbe ayant poussé dessus, la concurrence avec la vigne sera amoindrie et les adventives plus faciles à détruire lors de la reprise de la butte.

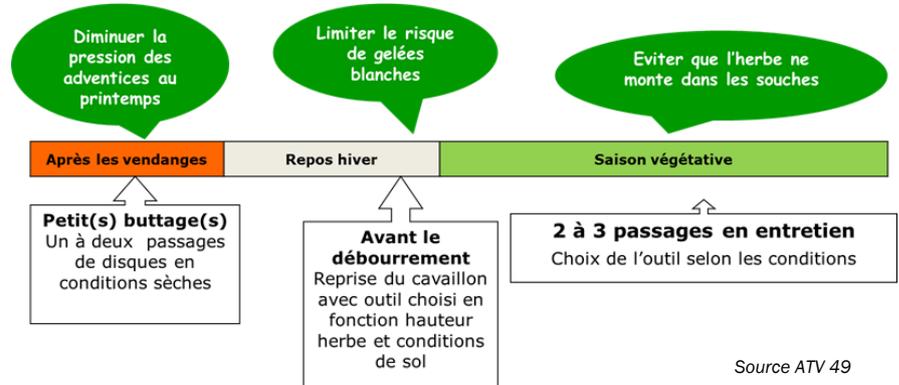
Il est fortement recommandé, pour un domaine débutant le travail du sol, de commencer par une parcelle « facile » : souches droites, sans fil au sol et plutôt sableuse



TRAVAIL DU SOL INTERCEP

Exemples d'itinéraires

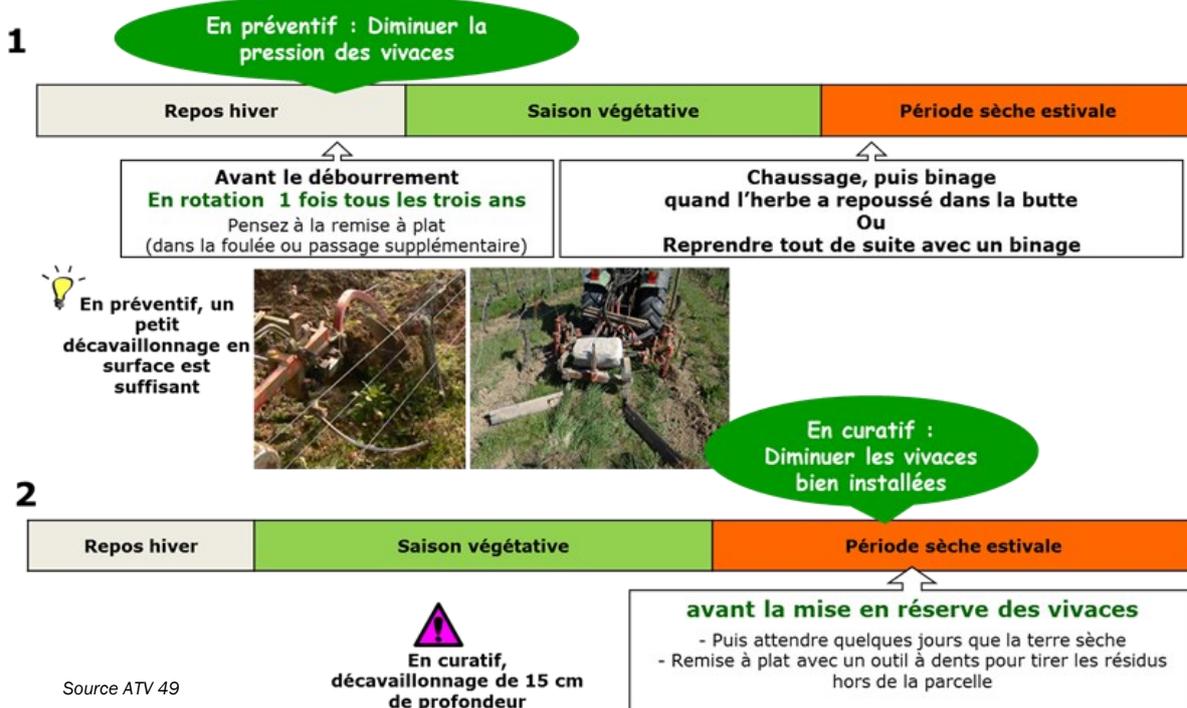
La priorité dans le travail du cavaillon est la maîtrise de l'herbe. Afin de la pression pendant la saison, l'idéal serait un chausage avant l'hiver permettant de former « une petite butte de guéret facile à travailler », pour faciliter la reprise au printemps. Pour être le plus efficace possible, le matériel doit être prêt au 15 février afin de pouvoir passer dès que le sol est ressuyé et avant les risques de gel. Au total, il faut prévoir 4-5 passages sur le cavaillon par an.



Les vivaces se développent lorsqu'on laisse une plage de temps importante sans travail du sol. Pour prévenir l'installation de ce type d'adventices (chiendents, ronces...) ou les détruire lorsqu'elles envahissent une parcelle, l'outil le plus efficace est la décavaillonneuse.

En prévention de l'installation de ces plantes dans vos parcelles, nous recommandons de passer la décavaillonneuse seulement une fois tous les trois ans et de réaliser 4 à 5 passages par an sous le rang avec d'autres outils interceps. Ainsi les temps de travaux sont optimisés. La décavaillonneuse peut aussi être équipée de barres qui remettent la terre au fur et à mesure sous le cavaillon.

Si les vivaces ont envahi la parcelle, on décavaillonne en période de sécheresse. L'idéal étant en été, avant la mise en réserve de la vivace. Attendre quelques jours que la terre sèche, puis on réalise une remise à plat avec un vibroculteur qui, en plus, va tirer les racines au bout de l'inter-rang. Il est fortement déconseillé d'attendre que la parcelle soit envahie pour intervenir. En effet, une opération de rattrapage doit être faite à 15 cm de profondeur ce qui est mutilant pour les racines, nécessite du temps et demande des efforts de traction.



LES OUTILS SANS ESCAMOTAGE

Disques crénelés

Présentation générale

Ces disques peuvent être utilisés pour du chaoussage ou du binage. Ce type de matériel permet un désherbage du cavailon efficace, même en sol sec ou avec beaucoup d'herbe, mais il est nécessaire de prendre du temps pour bien régler le disque (inclinaison/mordant) selon l'objectif et les conditions. Pour une efficacité optimale, les disques doivent être orientés, le bord inférieur au plus près du cep et le bord supérieur éloigné de la végétation. Le mordant peut également être réglé : plus il est important, plus le chaoussage est important. Il ne faut pas les utiliser en sol frais. La vitesse est un facteur de réussite du passage car cela projette de la terre et le désherbage sera de meilleure qualité. Lorsque les disques sont de petite taille, l'usure des pièces est plus rapide car il y a plus de frottement avec le terrain.

MATERIELS	ACTION ☺ Avantages / ☹ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Disque crénelé 	<p>→ En position chaoussage : Recouvre de terre les adventices aux pieds des souches. Fait une bande de terre meuble facile à biner ensuite.</p> <p>→ En position binage : Pulvérise la terre et les herbes</p> <ul style="list-style-type: none"> ☺ S'adapte sur tous les châssis ☺ Rapide et économique ☺ Bien réglé, ne blesse pas les ceps ☺ Passage efficace sur couvert bien développé ☺ Rapide et économique ☺ Bien réglé, ne ramène pas de terre dans l'inter-rang ☺ Passage possible en conditions sèches <p><u>Mais :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ Passage déconseillé en conditions de sol « fraîches » ☹ Peu adapté aux parcelles à dévers irréguliers ☹ Aspect visuel du désherbage « grossier » ☹ Usure rapide en sol siliceux (possibilité de renforcer les disques avec des pièces de carbure de tungstène) ☹ Veiller à ce que le châssis soit suffisamment étroit pour permettre une inclinaison suffisante des disques 	<p>La forme bombée permettant la pulvérisation de la terre (les disques droits ne font que découper)</p> <p>Le profilage crénelé permet au disque de mieux pénétrer dans la terre</p> <p>Réglages sans outils : angle d'attaque et inclinaison ; bon réglage primordial avant passage</p> <p>Vitesse d'avancement : 5 à 8 km/h</p> <p>Ordre de prix : La paire, axes et supports compris : 1300 € (diamètre 350mm) à 2500 € (diamètre 450mm)</p>

Source ATV 49

Matériel présenté lors de la démonstration

Le disque crénelé orientable et inclinable Ø 350 mm (Boisselet) : C'est un outil de buttage, de délimitation de bande enherbée ou de binage sur le bord de la ligne de plantation. Il permet un travail rapide (4 à 8 km/h). Il peut être monté sur le Servo-moteur pour un montage VALMATIC. Cet outil est aussi disponible en diamètre 450. Prix unitaire HT départ usine : environ 400 €.

Le VALMATIC (disque crénelé avec effacement hydraulique) : c'est un outil de la gamme BIOMATIC qui regroupe l'ensemble des outils pouvant être inter-changés sur le système d'effacement hydraulique BOISSELET, le SERVO-MOTEUR. Permet un travail à des vitesses comprises entre 3 et 6 km/h, et a une période d'intervention plus longue que la lame (végétation plus développée). Débit hydraulique d'utilisation : 15 l/min. Prix unitaire HT départ usine : environ 3500 €.

LES OUTILS SANS ESCAMOTAGE

Disques émotteurs

Présentation générale

Ce matériel est issu de la fusion d'un disque crénelé et d'une bineuse (Braun et Kress). Cet outil permet de réaliser un binage superficiel. Contrairement aux disques crénelés, les possibilités de réglages sont moindres (angle d'attaque et vitesse d'avancement seulement) mais il reste important de bien les adapter en fonction de l'objectif (léger chausage ou binage), du type de sol, et du salissement de la parcelle.

MATERIELS	ACTION ⊗ Avantages / ⊗ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Disque émotteur ou sarcluse en étoile 	Emiette la terre au ras du cavaillon ⊗ S'adapte sur tous les châssis, réglage simple et rapide ⊗ Rapide et économique ⊗ Ne blesse pas les ceps ⊗ Peu de déplacement de terre ⊗ Fenêtre de passage large ⊗ Peu d'usure ⊗ Adaptation de la largeur de travail en fonction du nombre d'éléments	Réglage de l'angle d'attaque, léger chausage possible 2 à 3 éléments stellaires (disques) fixés sur un axe en rotation mécanique Diamètre des disques : 400 mm Épaisseur de matière : 8 mm Distance extrémité du disque et moyeux : 20 cm Vitesse d'avancement : de 5 à 9 km/h Ordre de prix : environ 1800 € à 2900€ la paire

Matériel présenté lors de la démonstration

Source ATV 49

Châssis extensible Combivario avec disque émotteur Braun de 460 mm : châssis 4000€ environ et 800€ le disque

Doigts bineurs

Présentation générale

Cet outil a initialement été développé pour les cultures maraichères. Il autorise un travail sans risques de blessures, notamment sur les jeunes plants, tout en travaillant à une vitesse intéressante. Au domaine de la Marinière, l'outil est utilisé très tôt après la plantation (3 semaines après). Les doigts pénètrent le sol et soulèvent les adventices sans blesser les ceps. Les étoiles peuvent permettre de remettre à plat le cavaillon suite à un léger buttage et peuvent donc être utilisés en combinaison, en particulier avec des outils sans effacement placés en premier, comme les disques émotteurs. Ce type de pratique permet également une meilleure efficacité des doigts bineurs, ceux-ci fonctionnant de manière optimale sur les sols plutôt meubles.

MATERIELS	ACTION ⊗ Avantages / ⊗ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Bineuse à doigts 	Binage par la flexion des doigts, peut s'associer avec des disques émotteurs ⊗ S'adapte sur tous les châssis ⊗ Outil complémentaire qui permet la finition des zones difficiles à atteindre ⊗ Ne blesse pas les ceps Mais : ⊗ N'est efficace que sur adventices peu développées ⊗ Le sol doit être déjà meuble	Doigts en caoutchouc à choisir selon la dureté du sol et la température de l'air : <u>rouge</u> : très rigide, à utiliser sur sol dur et de préférence quand il fait chaud / <u>Jaune</u> : médium, à utiliser sur sol souple et à T° < 15°C Choix du diamètre : de 520 mm / 700 mm Vitesse d'avancement : 7km/h Ordre de prix : environ de 2 100 € la paire

Source ATV 49

TRAVAIL DU SOL INTERCEP

Matériel présenté lors de la démonstration

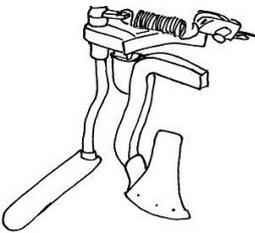
Doigts bineurs Kress orange 520 mm sur un châssis Omnisol (partie centrale escamotable) : 2 paires de doigts plus les gogues = 4000€ environ. Le vigneron l'utilise en routine, particulièrement sur ses plantations (même non tuteurées). L'angle d'attaque était de 7 cm entre le bout des doigts et le sol.

LES OUTILS AVEC ESCAMOTAGE

Lames bineuses

Présentation générale

Les lames sont utilisées fréquemment au vignoble. Elles sont destinées à l'entretien du cavaillon et sont peu recommandées en début de saison. Elles coupent les racines des adventices en place, qui vont ensuite se dessécher. Leur action est efficace pour maîtriser les adventices peu développées. Lorsque le sol n'a jamais été travaillé, il est déconseillé de commencer par des lames mais plutôt par réaliser une légère butte (avec les disques crénelés ou les disques émotteurs) qui sera reprise par la suite. Une dent installée devant favorise l'entrée de l'outil en terre. L'utilisation d'un versoir peut permettre un foisonnement de la terre plus important et ainsi un désherbage plus durable. Le couplage des lames bineuses avec un cure-cep finit le nettoyage. Mais attention aux blessures qui peuvent aller jusqu'à perturber le flux de sève. Une utilisation systématique est donc peu recommandée.

MATERIELS	ACTION ⊕ Avantages / ⊖ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Lame bineuse 	<p>→ Coupe horizontale des racines des adventices</p> <p>⊕ Si lame courte : n'altère pas la forme du cavaillon et ne bouleverse pas l'inter-rang</p> <p><u>Mais :</u></p> <p>⊖ Tuteurage des jeunes vignes ou des vignes avec des troncs penchés ou tordus</p> <p>⊖ Si utilisée avant une pluie et en l'absence de versoir : repousse rapide des adventices.</p> <p>⊖ Inefficace si herbe trop développée</p> <p>- Utilisation la plus superficielle possible Monter une dent à l'avant facilite la pénétration</p>	<p>Système à effacement mécanique, hydraulique ou pneumatique</p> <p>Possibilité d'adapter des versoirs, des déflecteurs et des cure-ceps</p> <p><u>Remarque :</u> Finition plus soignée avec cure-cep mais attention aux blessures</p> <p>3 à 5 km/h</p> <p>2300 à 4700 € la paire</p>

Source ATV 49

Matériel présenté lors de la démonstration

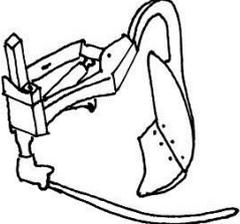
Hydrolame Braun de 350 mm montée entre roues : montage complet = environ 10000 € ; hydrolames seules = 5000€. Demande hydraulique : entre 12 l et 15 l. Les lames ne doivent pas pénétrer le rang sur plus de 5-6 cm et les passages doivent être croisés. La vitesse conseillée est de 3.5 km/h.

Décavaillonneuse

Présentation générale

Les décavaillonneuses sont des outils destinés à découper une bande de terre pour la retourner. C'est l'outil le plus efficace pour lutter contre les vivaces. Cependant, étant donnée le débit de chantier, il peut être intéressant de passer une fois tous les deux ou trois ans en rotation sur le vignoble et en fonction du salissement des parcelles.

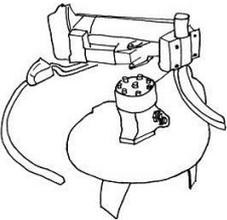
TRAVAIL DU SOL INTERCEP

MATERIELS	ACTION ☺ Avantages / ☹ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Décavaillonneuse 	<p>Retournement de la terre</p> <ul style="list-style-type: none"> ☺ Désherbage durable grâce au retournement ☺ Limite l'installation des vivaces comme le chiendent ☺ Passage possible sur couvert bien développé ☺ Possible en terrain caillouteux <p><u>Mais :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ Temps de travail long : 4 h/ha ☹ Tuteurage des jeunes vignes ou des vignes avec des troncs penchés ou tordus ☹ Détruit les racines de la vigne sur 10-15 cm ☹ Ramène de la terre dans l'inter-rang <p><u>Remarque :</u> il est possible d'associer un système permettant de remettre la terre sous le cavaillon au fur et à mesure de l'avancement ce qui évite de faire un passage spécifique pour la remise à plat</p>	<p>Soc qui découpe une bande de terre qui est retournée par un versoir</p> <p>Système avec escamotage</p> <p>2 à 3 km/h</p> <p>3000 à 6000 € la paire</p>

Outils rotatifs interceps

Présentation générale

Ces outils (houe, herse ou brosses) déracinent et cisailent les adventices, en faisant foisonner la terre. Il y a peu de déplacement du guéret et un risque dans le cas d'une végétation développée, de bourrage de l'outil.

MATERIELS	ACTION ☺ Avantages / ☹ Inconvénients	DONNEES TECHNIQUES
Outils animés rotatifs 	<p>→ Déracine et cisaille les adventices</p> <ul style="list-style-type: none"> ☺ Pas de déplacement de terre ☺ Permet la remise à plat après décavaillonnage <p><u>Mais :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ Usure excessive en sols trop caillouteux ☹ Perte de structure en sols limoneux ☹ Création de terre fine ☹ Outil rotatif : bourrage en couvert trop dense ☹ Débit d'huile important (15 à 25 l/min) 	<p>Nombreuses marques et nombreux systèmes</p> <p>Centrale hydraulique indépendante parfois nécessaire</p> <p>3 km/h</p> <p>5000 à 15 000 € la paire</p>

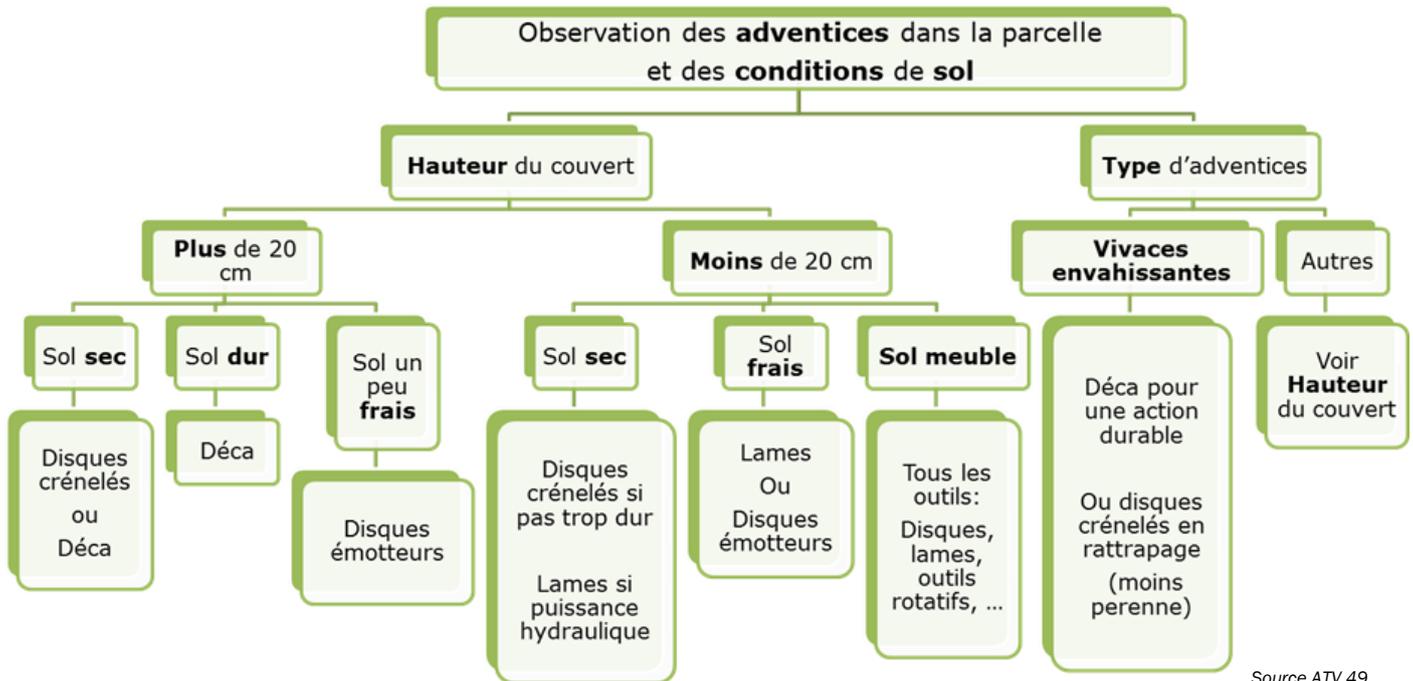
Source ATV 49



TRAVAIL DU SOL INTERCEP

QUEL OUTIL CHOISIR ?

Ce diagramme peut vous aider à choisir quel outil passer en fonction de la situation sur votre vignoble



Source ATV 49



Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto



Message rédigé par les conseillers viticoles de la Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire

Adeline Boulfray 06 42 24 56 69 / Anne-Alice Serru 06 08 47 01 59
 Philippe Gabillot 06 80 42 98 21 / Anastasia Rocque 06 24 79 88 68

Tél. 02 47 48 37 99 – Mél. viti@cda37.fr