

Agir

5 Bien choisir son outil pour restructurer un sol tassé

Le décompactage, le labour et le pseudo-labour visent entre autres à restructurer des sols compactés. Le choix de l'outil dépend du type de sol et du précédent cultural. Pour réaliser un travail de qualité, il est primordial d'intervenir en sol ressuyé.



Certains outils de décompactage peuvent travailler jusqu'à 35 cm de profondeur sans mélanger les couches de terre.

Le pseudo-labour pour les 15 à 25 premiers cms

D'autres opérations créent davantage de terre fine ou enfouissent plus de résidus que le décompactage. Le pseudo-labour consiste ainsi à travailler le sol entre 15 et 25 cm de profondeur et à répartir les débris végétaux sur tout le profil. Il est en général réalisé avec des cultivateurs lourds à 3 rangées de dents ou plus ou avec la charrue Express Perrein, sorte de décompacteur dont les lames sont équipées de déflecteurs. Celles-ci sont plus resserrées que sur un décompacteur, ce qui se traduit par un bouleversement nettement plus poussé du sol mais sur une profondeur souvent moins grande. À largeur identique, les outils de pseudo-labour nécessitent moins de puissance de traction qu'en décompactage ou en labour et présentent des débits de chantier plus élevés. Ils sont principalement utilisés en sols argileux où ils émiettent mieux le sol qu'un labour. Derrière maïs grain, ils assurent à la fois une restructuration d'éventuelles zones tassées et un bon enfouissement des débris végétaux.

Le décompactage, parfois appelé ameublissement ou fissuration, se justifie dans les sols dégradés en profondeur. Certains outils peuvent travailler jusqu'à 20 à 35 cm de profondeur sans mélanger les couches de terre. Ils maintiennent la matière organique ou les résidus de récolte en surface, préservent la portance du sol et produisent en général assez peu de terre fine. Les outils se distinguent essentiellement par la forme des lames. Les constructeurs en proposent trois types : les dents obliques et légèrement vrillées de type « Michel » ou « Duro », les lames droites et socs à pointes décalés, les dents droites et fines. Les premières sont les plus commercialisées. Pour une bonne homogénéité de travail, un écartement de l'ordre de 50 cm entre les dents est préférable. Des châssis en

V, bipoutre ou monopoutre combinables, sont possibles. Le choix dépend du type d'utilisation, en solo ou combiné, et du travail recherché. Placer les lames sur 2 poutres permet de réduire leur écartement et d'améliorer l'homogénéité du travail (fond plus plat). Utilisées avec un écartement de 70 à 75 cm, les

Le décompactage doit être réalisé dans des conditions d'humidité optimales.

secondes fournissent un dégagement suffisant pour évacuer les gros volumes de débris végétaux (maïs grain...) tout en favorisant une restructuration homogène. Certains constructeurs commercialisent également les troisièmes. Pour éviter « l'effet cheminée » du travail de la dent droite, ces décompacteurs sont souvent proposés avec des dents munies d'ailettes pour un travail plus homogène (Duro, Laforge...)

Plus d'énergie pour un labour

La charrue se distingue des décompacteurs et des outils de pseudo-labour car elle retourne la couche arable du sol et enfouit les débris végétaux en profondeur. En plus de restructurer le sol, le labour facilite le contrôle des adventices, notamment des graminées, car il éloigne les graines de la surface. Cependant, un passage de charrue mobilise plus d'énergie et nécessite une reprise pour recréer un environnement favorable aux semences de cultures. Le sol nu derrière un labour facilite le semis mais sensibilise certains sols à la battance et au ruissellement.

Travailler un sol ressuyé

Pour obtenir un travail de qualité, il convient de passer les outils de restructuration sur un sol friable, de la surface à la profondeur de travail souhaitée. En conditions sèches, aucun outil de travail profond ne donne satisfaction. Un sol trop dur use les pièces travaillantes et un passage requiert énormément de puissance de traction. Le résultat obtenu est par ailleurs très grossier si les outils ont pu passer à la profondeur souhaitée. À l'inverse, le passage d'un décompacteur dans un sol « plastique » est également à proscrire. En effet, l'action de fissuration du sol est faible et le passage de l'outil risque de créer des « lards », c'est-à-dire des blocs de terre « grasse ». La charrue et les outils de pseudo-labours sont un peu mieux adaptés aux conditions humides que les décompacteurs... mais dans une certaine limite.

La restructuration d'une « semelle » de labour ne doit pas être effectuée avec un labour ou un pseudo-labour.

Semelle de labour : le décompacteur, seule solution envisageable

Dans les sols régulièrement labourés, c'est souvent la zone du profil cultural située entre 20-25 cm et 30-35 cm qui est la plus compacte. Dans un sol humide, le passage de la charrue peut en effet créer une « semelle » de labour, générée soit par le passage de la roue du tracteur dans la raie, soit par le lissage du soc. En cas de passage d'engins très lourds en conditions humides, la compaction peut aussi être suffisamment profonde pour atteindre l'horizon situé sous le labour.

Il faut d'abord décider s'il est nécessaire de « casser » cette zone plus compacte sous les labours récents. Si un examen de la structure montre une zone très compacte, sans trace de fissuration ou de galerie de vers de terre, l'espoir est mince de voir les racines traverser cette zone, ou l'eau s'y infiltrer. Cela peut être le cas derrière des compactations sévères et dans des sols à faible activité structurale (peu d'argile ou sol séchant peu en été).

Si la décision de restructurer ces « semelles »

de labour est prise, il faut à tout prix proscrire le labour ou le pseudo-labour. Ils auraient pour effet d'augmenter la dilution de la matière organique et de produire de la terre fine en profondeur. Les roues de tracteur s'enfonceraient alors encore plus, créant alors une autre « semelle » encore plus profonde dans le sol. La seule solution cohérente d'un point de vue agronomique consiste à réaliser un sous-solage en visant les compactations situées en profondeur, sur un sol bien ressuyé. Il est toujours préférable de vérifier à l'aide d'une bêche lorsque l'outil travaille qu'il touche bien aux zones compactes visées. En effet, la profondeur de travail effective de l'outil peut parfois être inférieure à celle escomptée. Le foisonnement de terre important au niveau de la dent induit en erreur.

Le sous-solage ne se distingue du décompactage que par sa profondeur : plus de 20-30 cm pour atteindre les semelles de labour ou les compactations profondes.



Davantage de planéité et moins de mottes avec les outils modernes

	Lely	Agrisem	Durou	Rau	Perrein
Modèle	Cinq-sept 5	Cultiplow 28	Cultie Vie Delta	Delta plow	Charrue Express
Largeur (m)	3,25	3	3	3	2,35
Nombre de dents	5	4	6	6	7
Volume restructuré					
Homogénéité restructurée					
Planéité du sol					
Mottes en surface					
Consommation (l/ha)	15,2	19,5	20,2	18,0	19,6

■ Insuffisant ; ■ Bon ; ■ Très bon

Tableau 1 : Efficacités comparées de différents outils de décompactage et pseudo-labour.

Dans un essai réalisé à St-Hilaire-en-Woëvre (55) en 1999 par ARVALIS-Institut du végétal, des décompacteurs à lames droites (Agrisem) ou dents obliques (Durou, Rau) ainsi qu'un outil de pseudo-labour (Perrein) ont été comparés à un décompacteur d'ancienne génération aux dents incurvées vers l'avant (Lely). Tous les outils testés se sont distingués de ce dernier en laissant derrière eux un sol plus plat avec moins de mottes en surface.

Privilégier le travail profond avant les cultures de printemps

Les cultures de printemps ou les cultures au système racinaire pivotant (betterave, colza, tournesol...) tolèrent moins les structures de sol dégradées. Si le sol est compacté, les passages d'outils de travail profond doivent donc être positionnés en priorité devant ces cultures. Avant des céréales d'hiver, un travail superficiel à moins de 5 à 10 cm de profondeur est suffisant dans la grande majorité des cas.

La fenêtre d'intervention des outils de travail profond se situe la plupart du temps entre la fin de l'été et l'automne, sur des sols ni trop secs, ni trop humides. Cette fenêtre varie en fonction des conditions de l'année, du type de sol et de l'outil utilisé (tableau 2). ■

Mathias Déroulède

m.derouledede@arvalisinstitutduvegetal.fr

Damien Brun

d.brun@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jérôme Labreuche

j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal



© ARVALIS-Institut du végétal

Un sol « friable » et adapté au décompactage se caractérise par une motte qui éclate facilement dans la main, sans s'écraser et en collant peu aux doigts.

Proscrire le strip-till sur sol fortement tassé

Un essai mené en 2011 sur la station expérimentale de La Jaillière (44) a démontré les limites du strip-till sur sol tassé. Trois blocs non tassés étaient présents dans l'essai ainsi qu'un bloc tassé. Les modalités sans travail profond, caractérisées par une action superficielle à 10 cm ou un passage de strip-till, ont décroché en rendement sur le bloc tassé. La dent du strip-tiller (marque Orthman) a travaillé vers 20 cm de profondeur et n'est intervenue que sur une largeur limitée à 20 cm. Le volume de sol non restructuré, entre les rangs ou sous le rang travaillé, était trop important pour permettre un enracinement correct du maïs. En l'absence de tassement, ou s'il est superficiel, le strip-till peut se montrer plus performant, notamment pour favoriser le développement du pivot de certaines cultures (colza, betteraves...).

La fenêtre d'intervention dépend de l'outil et du type de sol

	Labour	Pseudo-labour	Décompactage (et strip till)
Argiles	Août - Novembre (selon le pourcentage d'argile et le climat)	Août - Octobre (Novembre si précédent maïs)	Août - Octobre (Travail sur sol friable)
Limons argileux	Novembre - Décembre	Novembre derrière un précédent maïs	Août - Octobre (Travail sur sol friable)
Limons battants, sables, craies, sols hydromorphes	Novembre - Décembre (sols sains) Printemps pour sols hydromorphes	Novembre derrière un précédent maïs	Août - Octobre Possible au printemps pour les sols légers et sains

Tableau 2 : Périodes optimales de réalisation des différentes opérations de travail profond