

01

Techniques sans labour

Une opportunité pour les coûts de traction

Les techniques sans labour sont souvent adoptées pour faciliter l'organisation du travail sur l'exploitation ou pour diverses raisons agronomiques.

Ces techniques peuvent aussi permettre une réduction significative des charges de mécanisation. Les coûts de traction peuvent en effet être notablement baissés, à condition toutefois de réduire sensiblement le capital investi en matériel ou le temps de traction.

Le contexte économique laisse planer de nombreuses incertitudes sur l'agriculture : évolution des prix, pérennité des aides... Afin de maintenir le revenu d'une exploitation, diverses pistes existent. Parmi elles, la réduction des charges de mécanisation et de main-d'œuvre est sans doute celle où la plus grande marge de manœuvre existe. En effet, ces charges représentent à elles seules environ 45 % du coût de production d'une tonne de blé. Parmi les charges de mécanisation, ce sont essentiellement les automoteurs (tracteurs, moissonneuses) qui pèsent. Le coût d'implantation des cultures, incluant le travail du sol et le semis, ainsi que la traction qui leur est associée, représente environ 60 % des charges de mécanisation. Le poste implantation représente aussi

une grosse part des besoins en main-d'œuvre.

Mieux valoriser le matériel et la main-d'œuvre

Trois grandes pistes existent pour réduire les charges de mécanisation et de main-d'œuvre. La première consiste à chercher à mieux valoriser le matériel. En effet, la majorité des tracteurs tournent peu en France, environ 200-300 heures par an. Cette sous-utilisation signifie que le poids des charges de mécanisation fixes (dépréciation par vieillissement, frais financiers) est « dilué » sur un faible nombre d'hectares ou d'heures d'utilisation. Diverses possibilités existent pour mieux valoriser le matériel : mise en commun à plusieurs exploitations via diverses formules juridiques, recours à l'entreprise ou à la



location pour certains besoins ponctuels... A titre d'exemple, le regroupement des parcs matériel de deux exploitations de 150 ha permet dans bien des cas de diviser par deux la quantité de matériel présent sans prise de risque. Le gain sur les charges se chiffre le plus souvent autour de 100 euros/ha/an.

La valorisation de la main-d'œuvre est une autre piste. C'est une source de revenu supplémentaire que de nombreux agriculteurs ont déjà exploré. Cela peut passer par

la création d'un nouvel atelier sur l'exploitation comme une diversification dans de nouvelles productions végétales ou animales, l'agro-tourisme... Certains agriculteurs font du travail à façon pour d'autres exploitations, ce qui est une manière de mieux valoriser son matériel et son temps.

Vu l'importance de la traction dans les charges de mécanisation, le recours à des techniques « simplifiées » est bien sûr intéressant pour réduire ses coûts, notamment en supprimant l'opération la plus coûteuse, le labour. L'enjeu est d'autant plus important que la main-d'œuvre libérée peut être valorisée... Dans cet article, nous avons cherché à chiffrer les charges générées par huit chantiers d'implanta-

▶ Le recours à des techniques « simplifiées » est intéressant pour réduire les charges de mécanisation et libérer du temps.

ur baisser

n



Les postes travail du sol et semis totalisent environ 60 % des charges de mécanisation et concentrent une large part des besoins en main-d'œuvre.

tion des cultures, en allant du labour au semis direct.

Rappelons que les huit techniques présentées donnent, si elles sont maîtrisées, des rendements équivalents.

Une rotation céréalière

Pour réaliser nos calculs de comparaison d'itinéraires, nous nous sommes appuyés sur une situation avec une surface d'amortissement du matériel de 200 ha et une rotation colza-blé-orge de printemps. Le sol est de texture intermédiaire comme un limon argileux. Il nécessitera une puissance de traction de 30 cv/ corps pour la charrue. Les sols sont plutôt profonds et sans cailloux, ce qui permet aux cultures d'avoir un bon potentiel. En contrepartie, de

gros volumes de paille sont restitués au champ et l'absence de cailloux n'aide pas à gérer ces résidus.

La méthode de calcul des charges d'implantation est décrite dans l'encadré (*page suivante*). Les résultats pour chacune des huit techniques sont présentés dans les pages suivantes. Des commentaires agronomiques sont ajoutés car il est évident qu'ils ont aussi leur importance dans le choix d'une technique.

Des coûts expliqués par la traction

Si on analyse les charges de mécanisation, le capital investi en matériel est un facteur explicatif très important. Nous avons fait le choix d'adapter la traction à chaque technique d'implantation, afin d'optimiser les moyens de production. Cela consiste bien sûr à adapter la puissance des tracteurs aux exigences des outils du parc matériel. Nous avons également modifié le nombre de tracteurs, notamment en nous satisfaisant d'un tracteur de moins dans les scénarii sans labour. En effet, avec ces techniques, les temps sont mieux répartis au cours de l'année et il n'y a plus besoin de gérer conjointement les deux opérations que sont les labours et les semis aux mêmes périodes. Les préparations de sol, des déchaumages pour l'essentiel, sont anticipées avant les

périodes de semis. Il est fréquent de constater, chez des agriculteurs ayant abandonné la charrue, une réduction du nombre de tracteurs. Ce choix ne se met pas en place à court terme, mais plutôt à moyen terme, par exemple lorsque la question du renouvellement d'un tracteur se pose. Les conséquences de la suppression d'un tracteur du parc matériel sont les suivantes dans notre exemple, avec un travail du sol inchangé: 400 €/ha de capital investi en moins, diminution de la puissance de 0,9 CV/ha, baisse des charges de mécanisation de 30 €/ha/an. Ces écarts liés à la présence d'un tracteur supplémentaire expliquent une bonne part de ceux observés entre labour et non labour dans nos exemples. Cet élément doit être gardé en tête!

Le temps de travail au champ explique lui aussi des écarts conséquents. Les techniques sans labour, faisant appel à du matériel spécialisé, permettent, dans notre exemple, une réelle réduction des heures de traction, autour de 1 h/ha. Cela se traduit par une économie de l'ordre de 20-30 €/ha/an sur la mécanisation. Dans notre exemple, le matériel classique utilisé sans labour doit faire face à de grosses quantités de paille à gérer. Cela se traduit par des préparations soignées et plus coûteuses qu'avec le matériel spécialisé. Un rebroyage des pailles est rajouté dans nos calculs.

Nous chiffrons dans la situation que nous avons retenue l'économie de carburant à 20 l/ha entre les situations avec labour et celles qui sont

les plus simplifiées. Ce chiffre pourrait être un peu plus important en chiffrant aussi les écarts liés à la réduction du nombre de déplacements sur route.

Les charges opérationnelles peuvent aussi être modifiées par le changement de technique de travail du sol. C'est principalement le coût de désherbage dans les cultures qui peut être modifié. Les écarts sont cependant très variables en fonction des rotations, des itinéraires, de la rigueur de l'agriculteur... Par exemple, les écarts ont été chiffrés à 17 €/ha en moyenne dans une enquête ANPP localisée en Bourgogne et Lorraine avec une rotation à base de culture d'automne type colza-blé-escourgeon. Ces résultats, obtenus dans l'une des situations les moins favorables aux techniques sans labour pour



Le matériel classique utilisé sans labour doit souvent faire face à de grosses quantités de paille, obligeant à des préparations soignées et plus coûteuses qu'avec le matériel spécialisé.

le désherbage, montraient de fortes disparités entre agriculteurs. Certains réussissaient à afficher parmi les coûts de désherbage les plus faibles sans pour autant labourer.

L'organisation du travail guide certains choix

Il ne faut jamais généraliser les conclusions tirées d'une comparaison entre deux

▶ Pour obtenir une réduction significative des charges de mécanisation, il faut soit réduire le capital investi dans un parc matériel, soit réduire assez fortement le temps de traction.

techniques de travail du sol. En effet, toutes les conclusions reposent sur de nombreuses hypothèses, telles

la surface de l'exploitation, le type de sol, la rotation, le parc matériel et l'itinéraire de chaque cas étudié... Rien ne vaut les calculs qui sont faits à partir de son propre cas!

On peut cependant retenir un principe de base. Pour obtenir une réduction significative des charges de mécanisation, il faut soit réduire le capital investi dans un parc matériel, soit réduire assez fortement le temps de traction. Telles qu'elles sont pratiquées dans certains cas, les techniques sans labour ne permettent pas de réduire réellement les charges de mécanisation. À l'inverse, certains exemples sont de véritables modèles où le coût de traction est réduit autant par la puissance disponible en cv/ha que par le temps de travail.

La marge n'est cependant pas le seul facteur pris en compte dans le choix d'une technique. Le temps de travail et son organisation sont souvent des éléments encore plus importants dans les prises de décisions. Certains éléments agronomiques peuvent aussi les guider.

Dans les numéros suivants, nous présenterons des études de cas réalisées dans différentes régions. Cela se traduira par une certaine variété de sols, rotations et types d'exploitation. La notion de surface potentielle de valorisation des parcs matériel sera également abordée. ■

Quelques indicateurs de performance

Le capital investi en matériel : exprimé en euros par hectare, il quantifie la somme des investissements réalisés, en valeur à neuf. Plus il est élevé, plus les charges de mécanisation « fixes » seront élevées : dépréciation par vieillissement et frais financiers. Nous prenons en compte dans nos exemples le matériel de travail du sol-semis ainsi que les tracteurs.

La puissance de traction : elle est exprimée en chevaux par hectare. Le coût des outils automoteurs représentant l'essentiel des investissements, le nombre de chevaux par hectare est un révélateur de l'investissement en matériel simple à calculer. Nous ne tenons compte dans nos exemples que de la puissance des tracteurs.

La consommation de carburant : c'est la partie des charges de mécanisation la plus visible. Pourtant, elle n'en représente même pas 10 %. Elle est par contre un indicateur assez parlant et directement lié à la puissance et au temps de traction. Les consommations que nous affichons dans nos exemples ne correspondent qu'au carburant nécessaire pour les opérations de travail du sol-semis au champ, sans les déplacements.

Le temps de travail : exprimé en heures par hectare, il est doublement important. En effet, il indique l'usure du matériel ainsi que les besoins en main-d'œuvre. Concernant cette dernière, la notion de pointe de travail peut être appréciée par le temps de travail en période de semis (semis et opérations réalisées juste avant comme certains labours ou des passages d'herbicide non sélectif). En effet, le problème

de la main-d'œuvre en grandes cultures n'est pas tant le temps de travail cumulé que sa mauvaise répartition au cours de l'année. Les chiffres que nous indiquons dans nos exemples ne prennent en compte que les opérations de travail du sol-semis au champ.

Les charges de mécanisation : elles incluent différents postes : dépréciation par vieillissement, dépréciation par l'usure, coût d'entretien, carburant... Le coût du matériel est calculé avec un amortissement dit technique, c'est-à-dire que la durée d'amortissement d'un outil varie en fonction de l'usage qui en est fait. Nous avons pris en compte les opérations de travail du sol-semis au champ, ainsi que les passages de pulvérisateur pendant l'interculture.

Les herbicides non sélectifs : leur coût est pris en compte car certains transferts de charges existent avec la mécanisation, par exemple entre désherbage « mécanique » et désherbage « chimique ».

Le coût de la main-d'œuvre : lorsque du temps de travail est libéré par la suppression du labour, différentes valorisations de ce temps peuvent être faites : économie sur de la main-d'œuvre salariée, revenu supplémentaire grâce à une nouvelle activité, confort, loisirs, temps libre pour se former et améliorer son exploitation... Devant une telle panoplie de possibilités, nous avons retenu comme coût de la main-d'œuvre une valeur « moyenne » de 15 euros de l'heure, sur la base du temps passé au champ.

Les charges d'implantation : c'est la somme des charges de mécanisation et de main-d'œuvre, ainsi que du coût des herbicides non sélectifs.

**Chantier d'implantation n°1:
labour**

Capital investi en matériel	1590 €/ha
Puissance de traction	2,3 CV/ ha
Carburant	32 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	2h 00min/ ha 1h 05min/ ha



Charges de mécanisation	187 €/ha
Herbicides non sélectifs	0 €/ha
Coût main-d'œuvre	30 €/ha
Coût d'implantation	217 €/ha

Points forts

- Système simple à gérer et fiable
- Maîtrise des adventices facilitée
- Restructuration systématique du sol en profondeur
- Absence de résidus végétaux ou d'adventices viables dans le lit de semences au semis
- Implantations tardives d'automne en conditions humides facilitées

Points faibles

- Temps de travail et coût élevé, notamment en sol argileux
- Besoin élevé en main-d'œuvre
- Absence de résidus en surface favorisant la battance de certains sols
- Enfouissement profond des matières organiques en fond de raie
- Faible émiettement à l'automne en sol argileux
- Tendance à remonter des pierres dans les sols qui en contiennent beaucoup

Caractéristiques agronomiques

- Les implantations avec labour sont encore les plus pratiquées à ce jour. Elles sont faciles à gérer dans la mesure où la charrue « gomme » beaucoup d'erreurs.
- Ce type d'implantation est de plus en plus remis en cause car le labour est une opération exigeante en main-d'œuvre et en puissance de traction.
- Les reproches faits au labour sur le plan agronomique (sols nus, enfouissement des matières organiques) peuvent conduire à supprimer cette opération ou plus simplement à améliorer son utilisation, avec des labours moins profonds et des rasettes mieux réglées.

Quelques détails

3 tracteurs de 180, 150 et 120 CV. Cover-crop 4,50 m. Charrue 6 corps 18". Herse rotative + semoir à socs 4 m. Labour tous les ans à 25 cm.

**Chantier d'implantation n°2:
labour superficiel avec déchaumeuse à socs**

Capital investi en matériel	1510 €/ha
Puissance de traction	2,1 CV/ ha
Carburant	27 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	1h 50min/ ha 1h 00min/ ha



Charges de mécanisation	174 €/ha
Herbicides non sélectifs	0 €/ha
Coût main-d'œuvre	27 €/ha
Coût d'implantation	201 €/ha

Points forts

- Labours plus rapides et économiques qu'un labour conventionnel
- Déchaumeuse polyvalente pour réaliser déchaumages et labours
- Moindre dilution des matières organiques et remontée de cailloux qu'un labour conventionnel
- Maîtrise des mauvaises herbes facilitée par un retournement du sol

Points faibles

- Outil de déchaumage peu rapide et laissant un sol nu
- Labours peu adaptés aux très gros volumes de résidus végétaux
- Absence de restructuration suffisante en cas de tassement profond du sol
- Déchaumage difficile en conditions sèches

Caractéristiques agronomiques

- Ce système est un compromis. Il permet d'évoluer vers une diminution de la profondeur du travail du sol et notamment une moindre dilution des matières organiques avec des labours moins profonds.
- Le retournement du sol permet de maintenir un désherbage facilité.
- Le développement des déchaumeuses à socs se fait principalement en agriculture biologique, ces outils permettent de réduire la profondeur du travail du sol tout en maintenant un contrôle des adventices par retournement.

Quelques détails

3 tracteurs de 150, 150 et 120 CV. Charrue 10 corps 11". Herse rotative + semoir à socs 4 m. Labour tous les ans à 15 cm.

Chantier d'implantation n°3: labour occasionnel

Capital investi en matériel	1590 €/ha
Puissance de traction	2,3 CV/ ha
Carburant	28 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	1h 45 min/ ha 0h 50 min/ ha



Charges de mécanisation	182 €/ha
Herbicides non sélectifs	2 €/ha
Coût main-d'œuvre	26 €/ha
Coût d'implantation	210 €/ha

Points forts

- Choix d'implantations avec ou sans labour selon les circonstances
- Organisation du travail facilitée en limitant certaines pointes de travail, notamment à l'automne
- Maîtrise des adventices facilitée, même par un labour tous les 3-4 ans
- Implantations d'été ou d'automne facilitées avec un climat sec.

Points faibles

- Réduction du temps de traction plutôt faible
- Pas de rationalisation possible du parc matériel
- Economies sur la mécanisation limitées
- Sol conservant un comportement proche de celui d'un sol labouré (portance, nivellement, ...)

Caractéristiques agronomiques

- La pratique consistant à alterner labour et non labour selon les circonstances tend peu à peu à devenir la plus courante. Ce choix permet de choisir la technique la plus adaptée. L'organisation du travail s'en trouve facilitée, sans prise de risque. La réduction de charge à en attendre est cependant limitée.

Quelques détails

3 tracteurs de 180, 150 et 120 CV. Cover-crop 4,50 m. Charrue 6 corps 18". Herse rotative + semoir à socs 4 m. Labour à 25 cm deux ans sur trois.

Chantier d'implantation n°4: travail superficiel avec matériel classique + décompactage

Capital investi en matériel	1130 €/ha
Puissance de traction	1,4 CV/ ha
Carburant	29 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	2h 00 min/ ha 0h 30 min/ ha



Charges de mécanisation	144 €/ha
Herbicides non sélectifs	5 €/ha
Coût main-d'œuvre	30 €/ha
Coût d'implantation	179 €/ha

Points forts

- Absence d'investissement dans du matériel spécifique, hormis le décompacteur
- Possibilité de réaliser un travail profond nécessaire en sols hydromorphes ou avec tassement fréquent
- Organisation du travail facilitée par rapport à un système avec labour

Points faibles

- Nécessité de compenser l'absence de labour par une préparation de sol soignée pour permettre un fonctionnement correct du semoir classique
- Difficulté de bien maîtriser le positionnement des semences avec de gros volumes de résidus (ex. : colza de paille, blé de maïs grain)

Caractéristiques agronomiques

- Ce système est assez fréquent et résulte de la volonté de ne pas investir dans du matériel spécifique. La limite du système réside dans les résidus de récolte qu'il faut gérer de manière assez coûteuse quand le précédent paille en laisse de grosses quantités qui ne sont pas ramassées.
- L'usage régulier du décompactage est « sécurisant ». Reste à vérifier son intérêt agronomique et économique. Son coût est estimé dans notre exemple à 10 €/ha/ an, soit en réalisant cette opération spécifique un an sur trois, soit en associant un décompacteur systématiquement au combiné de semis avec une puissance renforcée de 30 CV.

Quelques détails

2 tracteurs de 150 et 120 CV. Cover-crop 4,50 m. Décompacteur 3 m. Herse rotative + semoir à socs 4 m. Implantations sans labour incluant 1 rebroyage et 2 déchaumages. Un décompactage un an sur trois.

Chantier d'implantation n°5:
travail superficiel avec matériel classique

Capital investi en matériel	1 100 €/ha
Puissance de traction	1,4 CV/ ha
Carburant	25 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	1h 50min/ ha 0h 30min/ ha



Charges de mécanisation	138 €/ha
Herbicides non sélectifs	5 €/ha
Coût main-d'œuvre	27 €/ha
Coût d'implantation	170 €/ha

Points forts

- Absence d'investissement dans du matériel spécifique
- Organisation du travail facilitée par rapport à un système avec labour

Points faibles

- Nécessité de compenser l'absence de labour par une préparation de sol soignée pour permettre un fonctionnement correct du semoir
- Difficulté de bien maîtriser le positionnement des semences avec de gros volumes de résidus (ex. : colza de paille, blé de maïs grain)

Caractéristiques agronomiques

- Ce système est assez fréquent et résulte de la volonté de ne pas investir dans du matériel spécifique. La limite du système réside dans les résidus de récolte qu'il faut gérer de manière assez coûteuse quand le précédent paille en laisse de grosses quantités qui ne sont pas ramassées.
- L'absence de décompactage permet une légère réduction des charges de mécanisation. Cela est sans conséquence en général dans les assolements avec céréales à pailles et colza en sols à drainage correct.

Quelques détails

2 tracteurs de 150 et 120 CV. Cover-crop 4,50 m. Herse rotative + semoir à socs 4 m. Implantations sans labour incluant un rebroyage et deux déchaumages.

Chantier d'implantation n°6:
travail superficiel avec matériel spécialisé

Capital investi en matériel	1 090 €/ha
Puissance de traction	1,4 CV/ ha
Carburant	15 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	1h 10 min/ ha 0h 25min/ ha



Charges de mécanisation	122 €/ha
Herbicides non sélectifs	5 €/ha
Coût main-d'œuvre	17 €/ha
Coût d'implantation	144 €/ha

Points forts

- Matériel adapté à la présence de résidus végétaux et permettant une réelle simplification des itinéraires
- Itinéraire économique tout en maintenant une gestion agronomique du parasitisme avec les déchaumages (faux semis, limaces...)
- Semoir spécial 3 m pas beaucoup plus onéreux qu'un combiné herse rotative-semoir 4 m

Points faibles

- Nécessité d'amortir le matériel sur des surfaces adaptées
- Nécessité de bien raisonner le choix des outils et des itinéraires techniques

Caractéristiques agronomiques

- L'investissement dans du matériel spécialisé est une « assurance » technique qui facilite la gestion des implantations, notamment en présence de beaucoup de débris végétaux.
- Les investissements doivent par contre être bien raisonnés pour maîtriser le capital investi, en s'assurant notamment d'une surface d'amortissement suffisante. Le choix d'outils adaptés à l'exploitation est également délicat car les reventes coûtent cher.

Quelques détails

2 tracteurs de 150 et 120 CV. Déchaumeur à disques indépendants 3 m. Semoir spécial à disques 3 m. Implantations sans labour incluant deux déchaumages.

Chantier d'implantation n°7:
travail superficiel avec combiné
de déchaumage-semis

Capital investi en matériel	990 €/ha
Puissance de traction	1,4 CV/ ha
Carburant	13 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	0h 50 min/ ha 0h 20 min/ ha



Charges de mécanisation	103 €/ha
Herbicides non sélectifs	5 €/ha
Coût main-d'œuvre	13 €/ha
Coût d'implantation	121 €/ha

Points forts

- Outils polyvalents de déchaumage et semis limitant les investissements
- Matériel adapté à la présence de résidus végétaux et permettant une réelle simplification des itinéraires
- Itinéraire économique tout en maintenant une gestion agronomique du parasitisme avec les déchaumages (faux semis, limaces...)
- Système bien adapté aux sols superficiels en rotation colza-blé-orge d'hiver
- Investissement limité

Points faibles

- Sols nécessitant d'être bien nivelés
- Profondeur de semis non maîtrisée avec certains outils pouvant pénaliser la levée des cultures de printemps
- Nécessité de bien raisonner le choix de ces outils car leurs différentes conceptions les rendent plus ou moins adaptés aux gros volumes de résidus ou aux semis de printemps
- Outils portés le plus souvent équipés d'une trémie limitant l'autonomie au semis

Caractéristiques agronomiques

- Cette nouvelle génération d'outils, combinant un déchaumeur à un semoir, permet de bénéficier d'un équipement adapté au travail simplifié pour un investissement assez modéré. Le principe de semis à la volée est ici repris et s'avère bien adapté au semis de cultures d'automne et de couverts végétaux.
- Certains de ces outils trouveront leurs limites en cas de semis de cultures de printemps (profondeur de semis non maîtrisée). La faible autonomie du caisson de semis des outils portés limite aussi le potentiel de ces machines.

Quelques détails

2 tracteurs de 150 et 120 CV. Déchaumeur à disques indépendants 4 m équipé d'un caisson de semoir. Implantations sans labour incluant deux déchaumages.

Chantier d'implantation n°8:
semis direct

Capital investi en matériel	970 €/ha
Puissance de traction	1,2 CV/ ha
Carburant	9 l/ ha
Temps de travail dont période de semis	0h 45 min/ ha 0h 40 min/ ha



Charges de mécanisation	111 €/ha
Herbicides non sélectifs	14 €/ha
Coût main-d'œuvre	11 €/ha
Coût d'implantation	136 €/ha

Points forts

- Capital investi dans le matériel et la traction très limité
- Temps de travaux et charges de mécanisation très fortement réduits
- Très forte couverture du sol pour limiter l'érosion ou l'évaporation

Points faibles

- Maîtrise des ravageurs (limaces, mulots) très délicate
- Protection des cultures ne reposant plus que sur la rotation et les produits phytosanitaires
- Nécessité de tout mettre en œuvre pour obtenir la meilleure répartition possible des pailles sur la moissonneuse-batteuse
- Nécessité impérieuse d'adapter la succession des cultures pour faciliter leur implantation et maîtriser les adventices

Caractéristiques agronomiques

- Le semis direct est une pratique qui progresse en France, sous l'inspiration de son développement réussi en Amérique du Sud. Elle est en cours d'adaptation à nos conditions françaises. La rotation est un « pilier » du semis direct car c'est un des seuls moyens de lutte agronomique qu'il reste. L'implantation des cultures peut être délicate, notamment pour le colza et les pois.
- A noter un coût d'implantation sensiblement équivalent entre un semoir 3 m roulant à 6 km/h ou un autre de même largeur et semant à 12 km/h avec 30 CV de traction en plus.

Quelques détails

2 tracteurs de 120 CV. Semoir spécial pour semis direct avec couvert 3 m. Implantations en vrai semis direct (absence totale de travail du sol).