



# Semoir de semis direct

Le guide technique pour bien choisir son outil.



Tarn





La mécanisation reste le premier poste de charge des exploitations. Les choix en matière d'agroéquipement et de stratégie de mécanisation ont donc un impact direct sur le revenu des agriculteurs, mais également sur leurs conditions de travail et leur capacité à valoriser de nouvelles techniques.

Accompagner l'évolution des pratiques et des systèmes agricoles par la diffusion des innovations dans le domaine des agroéquipements a toujours été au cœur du métier des CUMA. La fédération s'efforce d'apporter un conseil indépendant et de qualité aux agriculteurs et aux CUMA pour le choix des matériels mais aussi pour en optimiser l'utilisation au regard de leurs objectifs de production.

Le développement du semis direct et du semis sous couvert ont fortement interrogé nos pratiques. La FDCUMA a proposé de nombreuses démonstrations ou interventions techniques sur ce sujet depuis quelques années. Alors que l'offre d'outils de semis direct s'élargit sans cesse, il nous a semblé important de regrouper l'ensemble de notre expérience sur le sujet dans ce guide. Il permettra à chacun de faire le point sur des techniques qui nous interrogent tous et d'éclaircir les critères de choix des matériels selon les conditions d'intervention.

Bernard TRESSOLS  
Président de la FDCUMA du Tarn



# Ne jamais laisser le sol nu !!!

## Les 3 piliers de l'agriculture de conservation des sols (ACS)

### ALLONGEMENT DES ROTATIONS ET DIVERSIFICATION DES CULTURES

La réflexion agronomique de succession et de diversification des cultures est primordiale. La complémentarité des espèces permettent notamment de réduire les maladies présentes sur les cultures.

### ABANDON DU TRAVAIL DU SOL - SEMIS DIRECT SOUS COUVERT VEGETAL

L'objectif est d'abord de limiter au strict minimum, puis de supprimer le travail du sol. La mise en terre de la semence sans perturbation du sol favorise la porosité verticale naturelle du sol, l'activité biologique du sol et l'augmentation du taux de matière organique.

### COUVERTURE PERMANENTE DU SOL

Cela implique le maintien des résidus de culture en surface et l'implantation de couverts végétaux durant l'interculture. Le couvert végétal exerce des fonctions multiples parmi lesquelles la structuration du sol grâce au réseau racinaire, le recyclage des éléments minéraux et le développement de la biodiversité aérienne et souterraine en fournissant le gîte et l'alimentation des espèces présentes.

D'après la source : APAD : L'**A**ssociation pour la **P**romotion d'une **A**griculture **D**urable

# Le Semis Direct ?

Technique culturale qui a pour but d'implanter une culture sans travail préalable du sol. Associé aux couverts végétaux, le semis direct donne tout son sens aux pratiques agro écologiques visant à développer un système de production qui s'inspire de la nature. L'agriculteur qui choisit de mettre en œuvre cette technique opte pour le développement d'une agriculture de conservation des sols.

Ne pas confondre :

- le travail du sol simplifié (ou TCS) : implantation d'une culture en travaillant la totalité de la parcelle à faible profondeur, en un ou plusieurs passages.
- **le semis direct positionne la graine sur la ligne de semis en un seul passage, sans toucher l'interligne ni perturber le sol plus que le minimum inévitable au positionnement de la graine dans le sillon.**



*Les outils de pseudo labour permettent un travail du sol de 15 à 25 cm. Considérés comme un outil de T.C.S, ils sont aussi utilisés dans la transition vers l'A.C.S.*



*Semis direct : un sillon est ouvert puis refermé après dépose de la graine, l'inter-rang n'est pas travaillé, la perturbation du sol est minimale.*

## **Les avantages agronomiques et environnementaux**

- Absence de travail du sol donc suppression de l'érosion et forte augmentation de l'infiltration des pluies d'où baisse des inondations et des coulées de boue. Grâce à l'installation d'une porosité de surface naturelle maintenue par une stabilité des agrégats de surface nettement accrue (le phénomène de battance disparaît)
- Développement de la biodiversité
- Augmentation des réserves d'eau disponibles pour les plantes et meilleure résistance à la sécheresse.
- Augmentation de la portance des sols.
- Augmentation de la séquestration de carbone et diminution des émissions des GES.

**Economiquement**, l'utilisation d'outils de semis direct réduit la consommation de carburant, diminue les coûts d'implantation et les temps de travaux. Ce système agricole présente une plus forte résilience face aux crises économiques.

# Passer au semis direct ....

## Par où commencer ?

---

Pratiquer une agriculture de conservation des sols nécessite de prendre le temps de la réflexion et de réapprendre à observer son sol afin d'en comprendre le fonctionnement.

La transition est une phase délicate : modifier ses pratiques culturales, adapter la fertilisation, ajuster les rotations, introduire des couverts végétaux sont autant d'étapes à franchir pour faire évoluer positivement son sol, réduire le travail et aboutir au semis direct. Avec des expériences, du recul, et un bon appui technique, il est assez facile de franchir le pas et de bénéficier des multiples avantages de cette approche.

### PRENDRE LE TEMPS DE LA REFLEXION

Le passage à la pratique du semis direct est souvent le fruit d'une réflexion longue motivée par différentes enjeux :

*« On ne travaille pas moins  
mais différemment avec plus  
d'observation et moins de  
matériels »*

- Reprendre en main son sol.
- Améliorer sa qualité de vie.
- Optimiser son temps et ses coûts de travail.
- Produire mieux dans le respect de l'environnement.
- Améliorer les marges à moyen terme.
- Baisser l'IFT, y compris des herbicides, mais il faut être bon !!

Le passage à ce nouveau système de culture est souvent facilité par l'appartenance à un collectif. Le travail de groupe permet des échanges, d'accéder à des formations, de bénéficier de l'entraide, et surtout, de s'enrichir et de mutualiser l'expérience.

---

---

### Témoignage

Guillaume Bourgues, président et responsable des semoirs de la Cuma du Lautrecois

*« On s'enrichit les uns des autres, de nos différentes expériences heureuses ou non ! Le groupe permet d'être plus audacieux car on tente des mélanges, nos couverts peuvent changer d'une année sur l'autre ainsi que nos rotations. La Cuma est incontestablement un lieu de rencontre privilégié pour aborder l'agriculture de conservation »*

---

---

## DIAGNOSTIQUER SON SOL : UN PREALABLE INCONTOURNABLE

*Il est important d'évaluer le potentiel du sol et son niveau de fertilité. Un tour d'horizon des caractéristiques physiques, hydriques, chimiques et biologiques du sol est nécessaire pour identifier sa fertilité. Il faut « préparer » le sol à ces nouvelles méthodes de cultures*



*La structure du sol créée par les racines du couvert végétal favorise l'implantation de la culture et régule l'humidité*

### Observation de surface : 1-2 cm

Quantité de résidus végétaux présents, porosité de surface, croûte de battance, activité des vers de terre, érosion hydrique, présence de mousses et d'algues. **Cette observation de surface permet de savoir si le milieu sera favorable à la germination de la graine.**

- **Un sol en bon état** ; pas de compaction, porosité et régularité de la surface, bon drainage, développement des vers de terre, sol souple, ...etc. Le sol peut recevoir du semis direct !!
- **Un sol en mauvais état** ; avant le passage au semis direct, il est possible de le travailler plus ou moins profondément en fonction de son état. Il faudra planter immédiatement une culture ou un couvert pour ne pas le laisser nu. Pour un travail profond, préférer un outil de pseudo-labour (*dent Michel, Agrisem, Actisol.*) qui bouleverse moins le sol et ne mélange pas les couches de terre.

### Observation en profondeur : 20 cm

La texture, la porosité, l'hydromorphie, la compacité, la faune, le taux de matière organique ...etc., indique le fonctionnement du sol et sa dynamique. **Cette observation de profondeur informera sur la capacité des racines à s'implanter, et de la plante à se développer.**

---

---

## La pratique du semis direct modifie le comportement du sol.

*Un travail profond peut se faire sur un sol pris en masse avant l'implantation d'un couvert abondant et non avant la culture de vente.*

*Dès lors, le travail profond est à proscrire ; le métal sera remplacé par la mise en place d'un couvert végétal qui maintiendra le sol structuré.*

*Le sol change alors dans sa capacité à absorber l'eau, sa vitesse de ressuyage, sa stabilité structurale, sa sensibilité à la compaction. L'exploitant gagne du temps de préparation mais les créneaux de travaux dépendent de la météo.*

*Tant que le sol n'a pas pleinement acquis ses fonctionnalités naturelles grâce à l'installation d'une forte biodiversité (micro-, méso-, macro-organismes), il faudra lutter contre un excès de salissement des sols, faire face à leur compaction, et accepter une baisse, souvent légère et passagère, des rendements.*

*Ce n'est qu'au bout de 3 ans en moyenne (jusqu'à 6 à 7 ans pour les sols argileux!) que l'activité biologique du sol est améliorée et que les rendements reviennent à un niveau normal voire supérieur.*

---

---

## ACCEPTER LES DIFFICULTES DU DEBUT

*Là encore, la bonne connaissance de son sol permet d'appliquer une gestion appropriée. Il est important de réintroduire des légumineuses dans la rotation, en cultures de vente et dans les couverts. De manière générale, la pratique du semis direct permet une meilleure adaptation en facilitant l'implantation d'une nouvelle culture rapidement derrière une culture non développée. Il faut savoir s'adapter face à un loupé, le semis direct est une technique d'opportuniste, il faut chercher à tirer le meilleur parti de toutes situations, bonnes ou mauvaises.*

### COMPACTION

Le semis se pratique sur un sol prêt. Un travail du sol léger peut être nécessaire pour démarrer sur de bonnes bases. **La compaction se règle au bout de 2-3 ans à condition d'avoir mis en place des couverts et que le sol ne reste jamais nu.**

La succession de couverts végétaux et de cultures de vente entretient l'état structural du sol. Des cultures différentes, intercalées avec des couverts végétaux, diversifient les systèmes racinaires qui génèrent une bonne structure, et permettent de contenir davantage le développement des adventices.

### SALISSEMENT

Opter pour une rotation longue qui privilégie des cultures et des couverts diversifiés appartenant à plusieurs familles, permet de limiter le salissement.

Les cultures dites « salissantes » (féverole, colza, tournesol) nécessitent un recours chimique, au moins les premières années. La pulvérisation bas volume est un atout car elle réduit les doses (25 à 30% jusqu'à 50% selon les conditions) tout en maintenant un bon niveau d'efficacité.

Avec le temps, le semis direct limite le salissement puisque les graines d'adventices ne sont pas mises en condition de germination (de nombreux organismes vivants et le gel hivernal en éliminent une bonne partie).

**Ce n'est qu'au bout de 4 à 7 ans que l'on arrive à maîtriser le salissement.**

### RENDEMENTS

D'expérience d'agriculteurs, ils baissent les premières années. **C'est au bout de 3 à 7 ans que leurs niveaux reviennent à la normale**, voire sont supérieurs à ce qu'ils étaient avant la transition vers l'ACS.

## QUELLE ROTATION METTRE EN PLACE ?

Lors de la conversion au semis direct, il est préférable de débiter par la mise en place d'un abondant couvert végétal avant une culture. Ce couvert structure le sol. Il est aussi possible de débiter par une céréale ou une culture d'hiver, dont l'implantation est plus simple à mener en semis direct qu'une culture d'été.

	CHOIX DE LA ROTATION	EXEMPLE DE ROTATION
<b>A privilégier</b>	Rotation longue (mini 4 ans) avec succession 2/2 : 2 graminées sur 2 ans (hiver/été) et 2 dicotylédones sur 2 ans. <u>Intérêt</u> : gestion du salissement	<ul style="list-style-type: none"><li>• céréale d'hiver (année N)</li><li>• couvert d'été</li><li>• céréales de printemps (N+1)</li><li>• couverts végétaux d'hiver</li><li>• culture d'hiver (féverole N+2)</li><li>• couvert d'hiver</li><li>• culture d'été (soja N+3)</li></ul>
<b>A éviter</b>	Rotation trop courte Succession 2 cultures sans rupture par un couvert	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blé (année N)</li><li>• Tournesol (N+1)</li></ul>

---

---

## L'importance du couvert végétal dans la pratique du semis direct

- Possibilité d'avancer les dates de semis de 15j à 1 mois pour une culture d'hiver ou d'automne.
- Possibilité de retarder les dates de semis de 15j à 1 mois pour les cultures d'été.
- Adapter les densités de semis en fonction de la qualité d'implantation (sol et semoir) et les risques de ravageurs (limaces notamment).

### Les couverts doivent être composés de 3 familles et contenir au moins 6 espèces différentes:

- les graminées qui structurent finement le sol,
  - les crucifères qui captent les nitrates et structurent le sol en profondeur,
  - les légumineuses qui fixent l'azote atmosphérique et le restituent au sol.
- 
-

## COMMENT ASSURER LA LEVEE DES GRAINES ? SEMER DANS LES REGLES DE L'ART

### PLACER UNE GRAINE DANS LA TERRE A PROFONDEUR REGULIERE ET CONSTANTE

Il faut une roue de terrage efficace, judicieusement placée (*idéalement accolée au disque semeur et placée à l'aplomb du point de chute de la graine*) et facile à régler. La roue de fermeture fait souvent office de roue de terrage ; ce système n'est pas le plus performant (*conflit entre gestion de profondeur, fermeture du sillon et rappui*).

Un réglage facile et sans outil permet une adaptation rapide aux conditions de la parcelle. Un réglage fastidieux décourage et n'est pas réalisé, les conditions de semis ne sont donc pas optimales.



*La graine doit toujours être enterrée, recouverte et être au contact du sol.*

### ASSURER LE CONTACT SOL-GRAINE

Généralement, il n'y a pas de pièce spécifique pour assurer le contact sol-graine, c'est la roue de fermeture du sillon qui rappuie fortement le sol autour de la graine. Bien souvent il n'est pas possible d'adapter une languette ou une roue, il faut apprécier au champ le contact sol-graine.

Le mauvais contact est lié à la qualité du sol (*trop sec ou trop humide*). Avec un sol trop sec, il vaut mieux attendre une pluie (*passer le rouleau après le semis est parfois suffisant*).

Avec un sol trop humide et l'impossibilité d'attendre, il faut augmenter les doses de semis ou renoncer à semer la culture envisagée et réadapter l'assolement.

Ceux sont des risques possibles lorsque l'on est novice.

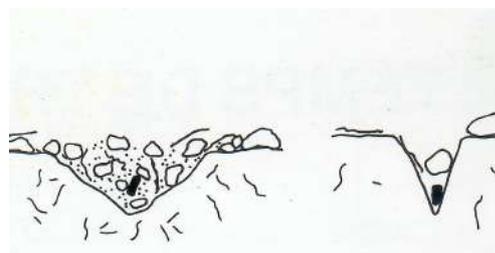


*La languette anti rebond permet de positionner la graine au fond du sillon et assure son contact avec le sol. Dans le cas des semoirs à transport pneumatique des graines, elle permet de maintenir les graines dans le sillon*

### RECOUVRIR LES GRAINES ET FERMER LE SILLON

Point important, les graines doivent être recouvertes. Le schéma ci-contre montre à droite une situation d'échec : sol trop humide ou trop compacté. A gauche la situation idéale, la graine est dans le sillon, recouverte, au contact de terre fine.

Cette opération est généralement effectuée par la roue de fermeture, qui sur certains semoirs, fait office de roue de contrôle de profondeur. Cette roue possède souvent plusieurs réglages pour améliorer son efficacité : inclinaison et pression au sol.



*Arvalis-institut du végétal,  
Choisir ses outils de semis*

# Quels outils choisir ?

---

Faire son choix en fonction de : son sol, son assolement, ses dates de semis, la parcelle à semer. Voilà autant de critères à prendre en compte au moment de la réflexion pour acquérir un semoir de semis direct, tout en sachant qu'aucun matériel ne peut répondre à toutes les situations. Sans oublier que l'outil devra répondre aux fondamentaux exprimés plus haut.

## LES TECHNIQUES DE SEMIS

### LE SEMIS A LA VOLEE

Le moins cher de tous, mais le plus aléatoire car la semence est exposée au soleil, au sec, au gel et aux granivores. Pour réussir ce semis il faut une bonne pluie en suivant pour assurer une germination rapide, prévoir un passage de rouleau après le semis et choisir des espèces capables de germer et de pousser avec un faible recouvrement (petites graines comme les crucifères, avoine, etc.).

### LE SEMIS AVEC SEMOIR EN LIGNE

- A dents : attention à l' «effet râteau» s'il y a trop de végétation ou que les dents sont trop proches.
- A disques : ces semoirs sont plus lourds et plus complexes, donc plus chers, mais permettent de passer dans des végétations très importantes.

### LE SEMIS AVEC SEMOIR MONO-GRAINE

Ce semoir coûte plus cher car il s'agit d'une machine de précision.

On peut toutefois utiliser un semoir de précision conventionnel si on l'équipe correctement (avec des chasses-mottes rotatifs ou des disques ouvreurs par exemple).

---

---

## Quelques principes :

- **Chercher un outil avec une bonne capacité de pénétration** ; surtout si le sol n'est pas encore très souple et les conditions un peu sèches, **et une bonne fermeture du sillon** ; semoir à dents, mono-disque incliné.
  - **Privilégier un semis sur un sol, jugé un peu sec en conventionnel**, dans lequel la remontée capillaire assure l'humectation de la graine et sur lequel les résidus sont mieux découpés et donc moins pincés dans le sillon de la graine. Ce principe permet d'avancer la date de semis de 15 jours en automne et de la reculer en été.
  - **Semer une fois la rosée levée, par temps ensoleillé**, améliore le passage du semoir dans les couverts végétaux et limite les bourrages.
  - **Semer dans des couverts végétaux vivants fraîchement détruits** afin que les limaces se nourrissent des végétaux justes morts, et non des plantes entrain de lever.
- 
-

## LES DIFFERENTS TYPES DE SEMOIRS

Les outils de semis direct sont caractérisés par leurs éléments semeurs, nous les classons en 5 familles :

- Les mono-disques
- Les doubles disques
- Les triples disques
- Les éléments semeurs à disques inclinés
- Les éléments semeurs à dents

### LES SEMOIRS MONO DISQUE

**Mono disque n'est pas le terme exact, bien que ce soit un disque qui ouvre un sillon, il est toujours jumelé avec un soc, coutre, ou rasette qui permet de guider la semence au fond du sillon.**

#### Deux concepts à la loupe ....



Sky agriculture

**Concept Sky :** l'élément semeur s'apparente à un essieu boggie, avec à l'avant une roue de terrage et à l'arrière une roue de fermeture. Entre les deux est placé un disque ouvreur associé à une rasette.

Les points d'appui pour la profondeur de semis sont éloignés du disque, c'est un inconvénient pour une maîtrise rigoureuse de la profondeur de semis. Par contre, il n'y a pas de roue de terrage accolée au disque qui compacte localement le sol autour de la graine.

**D'autres constructeurs tels que John Deere, Gaspardo, Sola, Lamusa...etc.** ont retenu le principe des éléments semeurs type mono graine.



Lamusa

Le disque ouvreur, associé à un soc et à une roue de terrage, constituent les 3 pièces maîtresses. Une seconde roue rapproche la graine au fond du sillon pour assurer le contact sol-graine, et une « troisième roue » ferme le sillon.

Les trois roues possèdent leur propre réglage. La roue de terrage proche de la graine peut créer une zone de compactage nuisible au développement de la graine. Dans ce cas, il est possible de changer la roue d'origine par une roue à bandage R.I.D: reduced inner diameter (diamètre intérieur réduit) disponible chez divers équipementiers de semis direct.

PRINCIPE	A RETENIR	POINTS DE VIGILANCES
<p><b>Le disque ouvre le sillon, le coutre guide la semence</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne capacité de pénétration et maîtrise de la profondeur de semis.</li> <li>• Peu de pincement de paille, le coutre chasse les pailles enfoncées par le disque.</li> <li>• Bonne polyvalence de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler l'usure des coutres et leur positionnement par rapport au disque.</li> <li>• Attention aux conditions sèches ou humides.</li> <li>• Poids élevés des éléments semeurs.</li> </ul>

## LES SEMOIRS A DOUBLE DISQUES



*Semeato, le leader du semoir double disque.*

**Le semoir à double disques s'apparente au semoir mono disque, à ceci près que c'est un second disque, de plus petit diamètre ou monté en décalé, qui écarte le sillon pour permettre le passage de la graine.**

La pression sur les disques ouvreurs est réglable afin d'améliorer leur pénétration. Une cale, accolée à un disque, permet de limiter la profondeur de semis. La cale s'adapte à la grosseur des graines. Une fois la graine déposée, une roue referme le sillon. De forme biseautée pour augmenter son efficacité, la pression et l'inclinaison de cette roue sont réglables.

PRINCIPE	A RETENIR	POINTS DE VIGILANCES
<p><b>Les disques sont décalés, le 1<sup>er</sup> disque attaque le sol, le second ouvre le sillon.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne capacité de pénétration et maîtrise de la profondeur de semis</li> <li>• Bon travail dans les couverts végétaux.</li> <li>• Faible bouleversement du sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pincement des pailles.</li> <li>• Usure des disques.</li> <li>• Plusieurs cales de réglage.</li> <li>• Attention aux conditions sèches ou humides (lissage/compression des bords du sillon)</li> <li>• Poids élevés des éléments semeurs.</li> </ul>

## LES SEMOIRS A TRIPLE DISQUES



*Détail sur l'élément semeur Sola version SD avec disque ouvreur « turbo » et réglage de la profondeur de semis par roue de jauge accolée au disque semeur.*

**Un premier disque, souvent gaufré, ouvre le sol, créant de la terre fine sur la ligne de semis, une paire de disques place la graine dans le sillon, et, une roue plumbeuse contrôle la profondeur de semis et rappaie le sol autour de la graine.**

Ce principe de semis a été vulgarisé en France par Huard avec le SD300. Les semoirs triple disques d'origine américaine sont peu présents en France, mais ont leurs importateurs.

Le concept du disque ouvreur séduit, car favorise la création de terre fine facilitant la levée des graines. Il existe plusieurs types de disque ouvreur, le choix se fait en fonction des conditions de sols.

PRINCIPE	A RETENIR	POINTS DE VIGILANCES
<p><b>Le 1<sup>er</sup> disque ouvreur prépare la ligne de semis, les doubles disques semeurs mettent en terre.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon travail sur semis mono graine</li> <li>• Plus performants sur sols limoneux car ils fabriquent de la terre fine alors qu'en argile ils lissent le sillon. Dans ce cas il faut lever ou retirer le disque.</li> </ul>	<p>Pour semoir en ligne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semoirs qui tendent à disparaître</li> <li>• Besoin de forte puissance</li> <li>• Difficulté de déposer la graine dans le sillon en devers</li> </ul> <p>Pour semoir monograine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure des disques ouvreur</li> </ul>

## LES SEMOIRS A DISQUES INCLINES



*Le disque incliné foisonne le sol et ouvre un large sillon, il crée beaucoup de terre fine favorable aux levées.*

**Conçu initialement pour les pays en voie de développement et adapté à la traction animale, le semoir à disques inclinés offre une grande capacité de pénétration dans le sol.**

Partant du constat que les outils de semis direct sont lourds et que leur disque exerce une pression et un compactage du sol (2 principes contraires à la notion de préservation des sols), des constructeurs, artisans, agriculteurs, ont étudié une autre voie via les travaux du CEMAGREF (IRSTEA) et de l'AFDI Touraine en analysant le travail de semoir de semis direct à traction animale.

### ***Le principe du disque incliné.***

Le disque incliné soulève une bande de terre. Une rasette ou un second disque plus petit dépose la graine au fond du sillon et la bande de terre soulevée revient en place. Une roue latérale, accolée au disque, munie d'un bandage R.I.D et servant de roue de jauge, évite que la terre soulevée ne soit projetée. La plupart des constructeurs proposent une roue de fermeture qui rapproche la graine. Certains proposent une roue de fermeture dissociée du réglage de la profondeur ce qui est un avantage. Il faut éviter les vitesses excessives de semis (> 5-7 km/h), qui dispersent la terre soulevée et crée un sillon mal refermé.



*Elément semeur Weaving  
A la fois semoir double disque et disque incliné le Weaving se singularise par un semoir simple et léger. Très peu présent dans notre région, c'est un matériel à observer !*



*Semer avec moins de poids et moins d'effort  
(Photo revue TCS, voir site internet agriculture de conservation des sols)*

PRINCIPE	A RETENIR	POINTS DE VIGILANCES
<b>Angle d'entrure et d'attaque important.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semoir direct léger avec besoin en puissance limité.</li> <li>• Bonne capacité de pénétration.</li> <li>• Polyvalence de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel en cours d'évolution</li> </ul>

## LES SEMOIRS A DENTS



**Ces semoirs encouragent à la transition vers le semis direct. A l'aise en technique culturale simplifiée comme en semis direct, ils permettent de se faire la main, ils sécurisent.**

Ils séduisent par leur simplicité, leur facilité d'entretien et leur qualité de travail : bonne pénétration, positionnement de la graine. Un foisonnement important sur la ligne de semis facilite la minéralisation et donc la disponibilité en phosphore et azote lors de l'implantation des cultures (notamment des semis de couverts d'été en conditions un peu sèches). Ce foisonnement favorise par contre la levée d'adventices et les risques de bourrage en présence de débris végétaux ou couverts abondants sont plus importants.

PRINCIPE	A RETENIR	POINTS DE VIGILANCES
<b>La ligne de semis est préparée par une dent.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une dent rentre plus facilement qu'un disque.</li><li>• Semoir direct léger avec besoin en puissance limité.</li><li>• Créer de la terre fine autour de la graine.</li><li>• Travail en situation polyvalente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attention au bourrage.</li><li>• Relève les pierres</li><li>• Favorise la levée des adventices</li><li>• Adapter le choix des couverts (plantes à port dressé).</li></ul>

---

---

### Les critères à prendre en compte quand on choisit un semoir.

- facilité des réglages
  - facilité de l'étalonnage
  - capacité de pénétration
  - régularité de la profondeur de semis
  - capacité à créer de la terre fine
  - capacité de fermeture de sillon
  - faible bouleversement de sol
  - facilité de maintenance
- 
-

## LES SEMOIRS DANS DIFFERENTES CONDITIONS DE TRAVAIL

	Semoir à dents	Semoir soc + disque	Semoir disques inclinés	Semoir double disques	Semoir triple disques
Sur sol nu	Vert	Bleu foncé	Bleu foncé	Jaune	Vert
Dans chaume	Vert	Bleu foncé	Bleu foncé	Jaune	Jaune
Dans résidus abondant	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Dans couvert végétal vivant	Jaune	Vert	Vert	Vert	Vert

**Situation difficile. Le semis reste possible mais sera de qualité moyenne.**

**Situation ou le semis est possible mais sous conditions.**

**Situation favorable au semis.**

**Situation idéale pour le semis.**

### Semoir à dents

### Semoir disque-soc

### Semoir à disques inclinés

### Semoir double disques

### Semoir triple disques

#### Sur sol nu

*(Situation de semis qui arrive dès que l'on commence le S.D, mais qui ne doit pas durer !)*

La dent crée de la terre fine, et facilite l'implantation de la graine. Bonne polyvalence.

**Adapté à toutes conditions**, capable de semer en conditions sèches ou humides. Nécessite plus de puissance que les semoirs à disques.

**Outil idéal pour débiter.**

Favorise la création de terre fine. Bonne qualité de semis.

**Attention** en sol sec mauvaise capacité de pénétration du disque et en sol humide création d'un lissage du sillon.

**Semoir adapté aux sols ressuyés.**

Bonne polyvalence et bonne qualité de semis.

**Attention** en sol humide le disque créé un lissage du sillon.

**Semoir adapté aux sols ressuyés.**

**Attention** sur sol compacté avec faible porosité, mauvaise capacité de pénétration, pas de terre fine et mauvaise fermeture du sillon (bords du sillon compacté car sillon ouvert par compression). Il faut des **conditions météo favorables** (humidité sol).

**Dans cette configuration, il faut prévoir un travail superficiel du sol avant d'utiliser le semoir.**

Bonne capacité à créer de la terre fine.

En sol nu et pris en masse, il faudra augmenter la vitesse, au-delà de 10 km/h pour créer de la terre fine, dans cette situation le besoin de puissance pourra être fort.

Par contre le concept triple disques fonctionne bien sur un semoir mono-graine.

#### Dans chaume

*(Situation de semis délicate mais facilement maîtrisable en adaptant sa méthode de travail)*

La dent crée de la terre fine, et facilite l'implantation de la graine.

Les faibles résidus de récolte ne gênent pas le passage de la dent.

Le semoir travaille aussi bien en terrain sec qu'humide.

**Le semoir à dents développe une meilleure capacité de travail que le semoir à disques.**

**Attention** en sol sec mauvaise capacité de pénétration du disque et en sol humide création d'un lissage du sillon. Risque de pincement.

**Pour limiter ces effets :** semer en biais par rapport aux lignes de chaume et couper haut à la moisson (20 cm de chaume)  
**Si pailles broyées, semer sitôt la moisson.**

Bonne capacité de pénétration grâce au disque incliné en sol sec. Peu d'effet de lissage en sol humide. Risque de pincement limité (car ouverture du sillon par arrachement).

**Si pailles broyées, semer sitôt la moisson.**

Risque de pincement très fort (car ouverture du sillon par compression).

**Pour limiter ces effets :** semer en biais par rapport aux lignes de chaume et couper haut à la moisson (20 cm de chaume)

**Si pailles broyées, semer sitôt la moisson.**

**Ne pas hésiter à augmenter les doses de semis.**

Risque de pincement très fort.

**Pour limiter ces effets :** semer en biais par rapport aux lignes de chaume et couper haut à la moisson (20 cm de chaume)

**Si pailles broyées, semer sitôt la moisson.**

**Ne pas hésiter à augmenter les doses de semis.**

## Semoir à dents

## Semoir disque-soc

## Semoir à disques inclinés

## Semoir double disques

## Semoir triple disques

### Dans résidus de récolte abondants

*(situation de semis la plus difficile pour tous les semoirs)*

#### Grand risque de bourrage.

Si toutefois, on n'a pas le choix, mieux vaut avoir un semoir avec un passage important entre les dents (dents réparties sur au moins 4, voire 5 poutres).

#### Ne pas hésiter à broyer pour avoir des résidus fins.

A réserver aux cultures peu sensibles aux résidus et à couverture des graines médiocre : le blé par exemple.

Le disque traverse mal le matelas végétal dense, les graines ne sont que partiellement enterrées.

**Conditions :** augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).

**Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.** Pour un maïs, ne pas broyer les cannes

La capacité de travail de ce semoir est meilleure que celle du semoir à disque-socs (ouverture du sillon par arrachement).

**Conditions :** augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).

**Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.** Pour un maïs, ne pas broyer les cannes

Pincement des résidus important.

**Peu de solutions :** augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).

**Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.** Pour un maïs, ne pas broyer les cannes

Problème de pincement des résidus.

**Peu de solutions :** augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).

**Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.** Pour un maïs, ne pas broyer les cannes

### Dans couvert végétal vivant.

*(Situation de semis à privilégier)*

Le type de couvert végétal est important pour éviter les bourrages.

**Possible dans couvert à port dressé** (sorgho, tournesol, lin, avoine) et faible biomasse.

**Eviter** les couverts à port ramifié (radis, crucifères, sarrasin) et à forte biomasse.

Bonne capacité de pénétration des éléments semeurs grâce à l'humidité du sol régulée par le couvert végétal.

**Conditions de semis optimales,** le chevelu racinaire crée de la terre fine, les graines sont en situation de levée et la fermeture du sillon est bonne.

**Seule condition : évoluer avec un matériel en bon état, ne pas rouler trop vite.**

Bonne capacité de pénétration des éléments semeurs grâce à l'humidité du sol régulée par le couvert végétal.

**Conditions de semis optimales,** le chevelu racinaire crée de la terre fine, les graines sont en situation de levée et la fermeture du sillon est bonne.

**Seule condition : évoluer avec un matériel en bon état, ne pas rouler trop vite.**

Bonne capacité de pénétration des éléments semeurs grâce à l'humidité du sol régulée par le couvert végétal.

**Conditions de semis optimales,** le chevelu racinaire crée de la terre fine, les graines sont en situation de levée et la fermeture du sillon est bonne.

**Seule condition : évoluer avec un matériel en bon état, ne pas rouler trop vite.**

Bonne capacité de travail.

**Seule condition : évoluer avec un matériel en bon état, ne pas rouler trop vite.**

Ce document a été rédigé par la :



Dans le cadre du Programme Régional de  
Développement Agricole 2018  
avec le soutien du fond CASDAR



Avec la relecture de:

**Frédéric THOMAS**, Agriculteur, fondateur et rédacteur en chef de la revue TCS, consultant et formateur en agriculture de conservation.

**Jean-Pierre SARTHOU**, Agriculteur, Enseignant-chercheur au sein de l'UMR AGIR et de l'INP-ENSAT, spécialisé en lutte biologique par conservation et en agriculture de conservation.

Fédération des Cuma du Tarn  
Maison des Agriculteurs  
La Miliassole - BP 89  
81003 ALBI CEDEX  
05 63 48 83 14



[www.tarn.cuma.fr](http://www.tarn.cuma.fr)