



## Les Strip Tiller

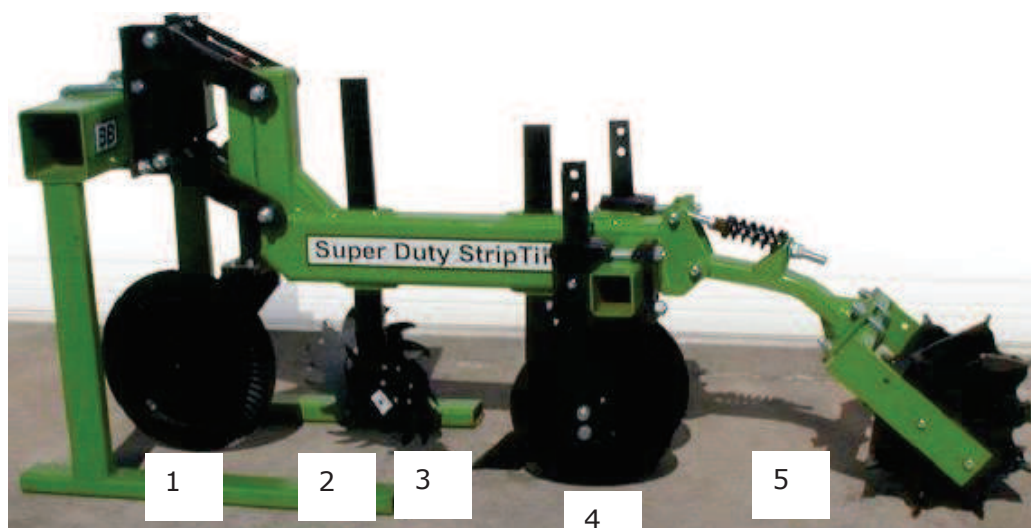
Source : fiche « la technique strip-till » PRDA Agronomie Région Centre – Avril 2015.

Rédacteur : Groupe Régional  
machinisme Centre.  
Version : juin 2015




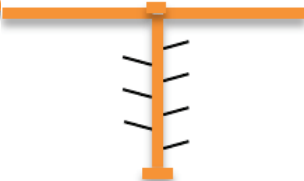

Le **Strip-tiller** est l'outil utilisé pour mettre en œuvre la technique Strip Till (travail en bande : travailler uniquement la ligne de semis). Ce matériel spécifique est composé d'une succession d'éléments dont la forme et la fonction varie selon les constructeurs.

Il est composé d'un couteau circulaire, de chasses débris, d'une dent de fissuration, de disques défecteurs et d'un élément de finition ou de rappui. Les écartements entre éléments varient de 45 à 80 cm. Les constructeurs proposent des modèles de 4 à 24 rangs.









- ① **Disque ouvreur** : ouvre la ligne et découpe les résidus.
- ② **Chasse-débris** : Nettoie la ligne de semis, évite le contact semences/débris et réduit le risque pathogène.
- ③ **Dent de fissuration**-ameublir le sol (10-25 cm de profondeur), facilite la croissance racinaire et permet l'apport de fertilisation dans la ligne de semis.
- ④ **Disques défecteurs** - produisent de la terre fine, maintiennent le flux de terre
- ⑤ **Élément de finition**-permet un rappui de la bande travaillée, homogénéise le lit de semence.

# Les critères de choix

	Type « Américains »	Type « Européens »	Bandes fraisées
<b>Marques</b>	Stripcat, Orthman, Yetter, Kuhn, Carré, Blue-jet, Hiniker, Amazone, Franquet, Dawn	Actisol, Duro, Gauvin, Guilbart, Jammet...	Oekosem
<b>Conception</b>	Dent courbée vers l'avant + disque déflecteur pour retenir la terre sur la ligne. Élément monté sur parallélogramme (ou suspendu)	Dent droite et fine, généralement montée sur bati fixe	Dent décompacteuse + fraise rotative caissonnée localisée derrière la dent
<b>Vitesse</b>	8 à 12 km/h	5 à 6 km/h	4 à 6 km/h
<b>Résultats</b>	 <p>L'agressivité de la dent et la vitesse créent l'éclatement et la fissuration. Les disques créent une légère butte</p>	 <p>La dent droite fissure le sol verticalement en créant peu de terre fine (légère fissuration sur les côtés).</p>	 <p>Fissuration verticale + zone émiétée lors du passage de la fraise.</p>
<b>Puissance nécessaire</b>	20-30 ch /élément	15-25 ch /élément	30-40 ch /élément
<b>Combinable avec semoir ?</b>	Généralement non : problème de vitesse de travail et de gabarit. Possibilité de kit de semis colza.	Oui (en option) avec semoir monograine. Possibilité de kit de semis colza	Oui (en option) avec semoir monograine. Possibilité de kit de semis colza
<b>Equipement</b>	Variante de dents (largeur, forme...) et type de sécurité Equipement d'ouverture (disque ouvreur, chasse débris), Equipement de fermeture (chaîne, roue caoutchouc, roue squelette...) Possibilité de remplacer la dent par un grand disque gaufré pour du travail superficiel ou des reprises de printemps.		
		Existe en version « basique » sans équipement d'ouverture et sans disques déflecteurs.	
<b>Option</b>	Fertilisation localisée avec trémie sur strip-till ou frontale.		
<b>Utilisation</b>	Idéal : cultures de printemps. Utilisation en décomposé	Idéal : implantation de colza avec semoir combiné. Possible pour culture de printemps.	Culture de printemps derrière prairie/méteil/couvert Possible pour le colza.

<b>Atouts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne fragmentation</li> <li>- Débit de chantier instantané</li> <li>- Possible en terre lourde avec passage d'automne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible perturbation du sol (adapté au sol bien structuré)</li> <li>- Combinable</li> <li>- Besoin en puissance de traction plus faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible en présence de chevelu racinaire dense</li> <li>- Capacité d'émiettement</li> </ul>
<b>Contraintes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lourd</li> <li>- Cher</li> <li>- pas ou peu combinable (sauf colza),</li> <li>- Puissance de traction requise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déconseillé en terre lourde et hydromorphe</li> <li>- Puissance relevage nécessaire en combiné avec semoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance de traction élevée</li> <li>- Puissance de relevage en combiné</li> <li>- Débit de chantier plus faible</li> </ul>

- Les matériels actuels permettent d'obtenir différents types de fissurations perturbant plus ou moins le sol. Attention, moins le strip tiller travaille le sol, plus son utilisation est pointue !

Strip-tiller	Niveau de perturbation du sol	Degré de technicité pour l'utilisation
Type « Européens »	- 	+ 
Type « Américains »	- 	+ 
Bandes fraisées	+ 	- 

### Les kits de semis de colza

- En technique Strip Till, le semis est le plus souvent réalisé à l'aide d'un semoir mono-graine. Celui-ci est combiné ou non au strip tiller. L'utilisation de ce type de semoir est indispensable pour un bon placement de la graine et une régularité de semis. Les fabricants de Strip Tiller proposent également des kits de semis pour le colza (non mono-graine) composé d'une trémie centrale équipée d'un doseur, de tubes de descente, d'un disque de semis avec coutre et d'une roue de rappui.



Source Sly France  
Strip till équipé d'un semoir pour le semis de colza



# Les bonnes questions à se poser

---

## Est-ce l'autoguidage GPS du tracteur est nécessaire ?

Pour répondre à cette question, il faut prendre en compte deux problématiques :

1. La gestion des intervalles entre passages : Que l'on intervienne en combiné ou en décomposé, il faut être suffisamment précis entre passages pour ne pas être gêné au semis ou à la récolte pour le maïs et les betteraves.

### Solutions :

- Le guidage à vue, en prenant comme repère un point fixe du tracteur. C'est quand même une solution fatigante qui manque de précision.
  - Le traceur : une option traceur sur strip till coûte environ 2 000 €. Certains reprennent les traceurs du semoir. Attention, la contrainte du traçage est l'efficacité du marquage dans les sols durs et dans les couverts développés. Il faut donc jouer de quelques artifices : disques crênelés, rajouter des poids au bout du traceur, augmenter l'angle, cercle pour limiter la profondeur et éviter le bourrage. Pour bien tracer, dans des sols durs, à 8-10 km/h, il faut des traceurs solides. L'idéal serait de pouvoir tracer dans l'axe du tracteur mais plus longs veut dire encore plus solides.
  - Le bâti à chaîne : Adapté à l'avant du tracteur, un bâti fait maison avec de chaînes qui frotte par terre de chaque côté et qui permette d'avoir un repère visuel en faisant suivre la chaîne sur la bande de terre travaillée. On a pu la contrainte de marquage du traceur, c'est une solution simple et pas cher mais
    - Le fait de regarder sur le côté plutôt que devant soit fait perdre en précision.
    - En plus la chaîne se balade si elle est trop légère.
  - L'autoguidage GPS du tracteur : la précision des intervalles entre passages permet d'envisager un décloisonnement entre la largeur du strip de celle du semoir, donc de travailler avec des outils de largeurs différentes (5 rangs en strip till et 6 rangs en semoir par exemple) et au final de gérer plus facilement son parc en fonction des puissances disponibles, des voies, du niveau d'investissement.
2. Etre capable de revenir au même endroit pour les interventions décomposées (cas le plus fréquente toutes cultures confondues) soit pour revenir faire un deuxième travail du sol plus superficiel sur la bande travaillée suite à un printemps pluvieux pour détasser la bande déjà travailler, soit pour revenir semer en essayant de placer ma graine au plus près du centre de la bande travaillée.

La facilité pour repasser au même endroit dépend de plusieurs choses :

- Le fait d'avoir fait le passage de strip till sur un sol déchaumé. C'est une solution intermédiaire permettant de sécuriser le semis en sol argileux quand les limites sont atteintes en semi direct mais qui n'est pas la solution qui maximise au mieux les intérêts du strip till. La bande travaillée est peu visible. Le repérage est plus compliqué.
- Le fait d'avoir passé le strip till dans un couvert végétal à l'été ou à l'automne. Quand le couvert meurt, il tombe et recouvre les bandes travaillées.

- Lorsque l'on pratique le strip till sur des cultures avec des écartements entre rangs de 45-50 cm car les bandes non travaillées sont étroites : 30 à 40 cm contre 55 à 70 cm pour des cultures en écartement de 75 à 80 cm. Les bandes travaillées qui font 10 à 20 cm de large sont peu visibles
- Lorsque le strip till utilisé est un modèle européen qui bouleverse peu le sol et donc marque peu la trace.

#### Solutions :

- Se repositionner à vue dans le bon axe et avec le bon cap puis compter sur un bon respect des intervalles au premier passage pour être précis au deuxième.
- Utiliser des outils avec un nombre de rangs impaires pour avoir un rang aligné dans l'axe médian du tracteur. Si le premier passage a été fait bien droit, alors le guidage pour le passage suivant est plus facile. Certains utilisateurs standardisent les écartements entre rangs à 60 cm quelques soient les cultures (maïs, tournesol, colza) d'une part pour éviter d'avoir à adapter les écartements de machines en fonction des cultures mais aussi parce qu'avec des voies de tracteur de 180 cm, cela permet de chevaucher 3 rangs sans que le pneu passe à l'endroit où la dent a ou va travailler. Cela pose par contre le problème de la récolte selon les cultures.
- Utiliser un autoguidage GPS avec une correction type RTK permettant la répétabilité de la position (précision absolue).

En 2011, une enquête Arvalis montrait sur un échantillon de 40 utilisateurs que deux tiers se repositionnaient à vue. L'autoguidage GPS du tracteur n'est donc pas indispensable. La solution GPS apporte cependant du confort de conduite.

### Quelle précision du guidage GPS ?

Avec les outils de type US, qui bouleversent beaucoup le sol, la bande travaillée fait 20 cm de large ce qui laisse un peu de marge de manœuvre quant au besoin de précision.

Au semis, faut-il positionner la graine parfaitement au centre de la bande travaillée ? Pas de réponse fiable. Il n'a pas encore démontré que le fait de se décaler sur la bande travaillée avait un impact sur le rendement de la culture. La racine va aller au plus facile disent certains. D'autres diront que, pour la betterave par exemple, celle qui ne sont pas au centre sont désavantagées.

Le besoin de précision dépend également du type de sol : Dans les sols qui ont un peu de structure, le matériel a tendance à s'aligner dans le passage précédent.

Une correction RTK permettant la répétabilité de la position dans le temps génère inmanquablement une précision suffisante inférieure à 5 cm.

## Les repères

- Valeur d'achat : environ 3 à 4 000 € par éléments. Ce prix varie en fonction de l'équipement et des options choisies.
- Prix de revient : 46 €/ha avec tracteur et carburant, hors main d'œuvre. L'utilisation de la technique strip till permet de diminuer de 30 % le coût d'implantation par rapport au labour et de 20% par rapport au TCS profond. Le temps de travail est réduit d'1 heure et 20 minutes par rapport au labour et de 50 minutes par rapport au TCS profond.

