■ matériel et équipement

SOILWARRIOR

« ETS: ENVIRONMENTAL TILLAGE SYSTEM » (TRAVAIL DU SOL ENVIRONNEMENTAL)



Au Minnesota, le nord de la Corn Belt, les terres noires et profondes (en majorité des tchernozioms) sont très favorables à la culture du maïs et du soia. Cependant, au printemps, elles tendent à rester humides et froides et c'est pour contourner cette difficulté que de nombreux agriculteurs pratiquent des formes plus ou moins intensives de reprise de surface ou de strip-till. Mark Bauer, agriculteur au sud du Minnesota, séduit par l'approche strip-till, a essayé plusieurs machines. Bien que satisfait du travail des dents

pour structurer la future bande de semis, il leur reprochait le lissage en conditions fraîches en sol plus argileux, les bourrages lorsque les résidus sont importants et le besoin en traction. Lorsque l'on raisonne grande largeur (12 voire 24 éléments), une petite différence par élément est rapidement visible. Il décide donc de construire son propre strip-tiller sur la base d'un disque pour réaliser du « vertical tillage ou travail du sol vertical »: une terminologie très à la mode aux USA aujourd'hui.



SEMOIRS PETITES GRAINES

Distribution centrifuge ou pneumatique par tuyaux A la volée ou localisée, sur une largeur de 1 à 12 m Ventilation électrique ou hydraulique: modèles T15, T20



Et une gamme complète de distributeurs anti-limace, microgranulateurs, saleuses, agrainoirs, semoirs à engrais

www.delimbe.com

Tel: 02 35 23 27 62 Fax: 02 35 22 27 78 contact@delimbe.com

Une approche originale

Le système développé permet une structuration verticale sans la présence de dents et de socs généralement utilisés en strip-till mais avec un disque. La base du concept d'origine est composée d'un disque denté de grand diamètre (75 cm) sur lequel sont fixées des petites cuillères en acier.

Avec l'avancement et la rotation du disque, celles-ci rentrent verticalement dans le sol, limitant ainsi la résistance de pénétration. Ensuite, en continuant leur rotation, à l'instar d'un disque turbo, elles fracturent d'abord et sans lissage le fond du profil. Enfin, en remontant horizontalement, elles soulèvent et ameublissent la zone travaillée en dégageant les résidus de la surface tout en formant une micro-bute. Ce coutre vertical est encadré de deux autres disques crénelés qui conservent la terre sur la zone travaillée et finissent de fabriquer le billon. La profondeur d'intervention réglable est maintenue par un petit rouleau fixé à l'avant de chaque

élément. Simple et astucieux, ce concept permet de limiter la puissance requise et surtout d'intervenir dans des sols encombrés (juste après la récolte de maïs à l'automne par exemple) sans avoir besoin de roulettes étoile et sans risque de bourrage.

La seule contrainte est la pression sur le disque pour assurer une bonne pénétration à la profondeur souhaitée.

Celle-ci est assurée par un poumon pneumatique, aujourd'hui standard sur les équipements nord-américains. qui permet de transférer une partie du poids du bâti et des trémies de fertilisation.

Enfin et avec ce type de travail. l'engrais, soit liquide ou en granulés, qui est déposé juste derrière le coutre circulaire, se retrouve mélangé au sol sur l'ensemble de l'épaisseur afin d'éviter les dépôts très concentrés voire néfastes pour les racines et mieux répartir la fertilité dans cette zone de colonisation précoce des racines. Le SoilWarrior est également beaucoup plus facile à utiliser en présence de pierres.



■ matériel et équipement



Les « cuillères » qui font environ 5 cm de large sont des pièces d'usure assez faciles à changer, sans clé ni goupille. Il suffit de découper avec une meuleuse un côté de la pièce pour retirer la cuillère usagée. La neuve vient ensuite se clipser sur le disque avec un coup de marteau dans les lumières prévues à cet effet. Selon le constructeur, il est possible en terres usantes, de changer entre 3 et 4 fois les pointes avant d'avoir à renouveler le disque dans son ensemble.



L'entreprise ETS Inc. propose également des chariots pour l'engrais avec une à trois trémies. Il est aussi possible de tracter une citerne d'ammoniac anhydre ; engrais azoté encore très courant dans ces régions. Outre permettre de positionner toute ou partie de la fertilisation pendant cette intervention, le chariot apporte du poids afin d'assurer la pénétration des éléments. Enfin, dans le Midwest, le strip-till n'est jamais couplé au semis. Les agriculteurs préfèrent bien positionner la fertilisation en avance sur le rang et acceptent de ralentir l'opération de strip-till, par la logistique engrais. Ensuite, ils peuvent se concentrer sur le semis avec des outils plus légers lorsque les conditions sont favorables. D'autre part, la largeur des équipements rend les couplages et combinaisons plus compliquées.



Maestro: la nouvelle génération de semoirs monograines rapides, précis, polyvalents

- ✔ Performance élevée sur labour préparé ou techniques culturales simplifiées
- ✔ Polyvalence pour semis de maïs, sorgho, soja, tournesol, betterave sucrière
- ✔ Précision du doseur à entraînement électrique avec coupure automatique élément par élément
- ✔ Robustesse et stabilité de l'élément semeur avec réglage hydraulique de la pression (jusqu'à 300 kg)
 ✔ Rapidité de semis avec une demande de puissance réduite
- 'Économique avec enfouisseur d'engrais solidaire de l'élément semeur
- ✓ Fiabilité grâce au contrôle permanent du semis par capteur sur chaque élément semeur

L'agriculture par passion

Tél.: 03 25 02 79 80

■ matériel et équipement

Avec ce type de travail original, ni le fond ni les bordures ne sont lissés et la terre, mieux conservée sur le rang, permet de laisser un micro-billon dégagé et légèrement plus élevé que le reste de la parcelle. Ce mode de travail ne crée pas non plus de zone creuse. Enfin, La largeur de fracturation du sol sera bien entendu fonction du terrain et de son humidité mais aussi de la vitesse d'avancement. Il suffira d'augmenter l'avancement, si cela est possible, pour augmenter la zone travaillée.







Plusieurs stratégies d'utilisation sont possibles

Au départ, ce type d'équipement a été conçu pour des relativement interventions profondes à l'automne après la récolte et notamment en sol argileux afin de reprendre les passages de roues ou les zones de compaction et préparer le terrain avant l'hiver. Cette intervention cherche à créer également une légère butte et dégager les résidus afin de faciliter le ressuyage et éventuellement la reprise de printemps.

Ensuite, avec le même outil, ou la version plus légère déve-



Une version plus légère a été développée. Sur celle-ci, le grand coutre circulaire peut être remplacé au choix par un ou deux disques gaufrés ou turbo pour faciliter les reprises de surface et la finition du travail au printemps. Avec cette version, il s'agit plus d'un prétraçage que de strip-till en tant que tel. Cependant, ce type d'outil prend aujourd'hui le relais pour des préparations de sol moins agressives chez des agriculteurs, qui après plusieurs années de strip-till et soja en SD, commencent à percevoir une nette amélioration de leurs sols.







Cette région nord du Midwest compte aussi beaucoup d'élevages, notamment de porcs et de plus en plus d'agriculteurs positionnent le lisier avec le passage du strip-till. Le SoilWarrior est ainsi bien adapté pour ce type d'intervention d'autant plus que le lisier injecté juste derrière le coutre à cuillère n'est pas localisé mais plutôt mélangé à l'ensemble de la terre travaillée pour une meilleure répartition de la fertilité. Les producteurs apprécient également dans cet équipement le faible besoin de traction et la possibilité de passer dans des sols avec beaucoup de résidus sans risque de bourrage. En fonction des exploitations, de la largeur des semoirs et volumes à épandre, le système est adapté derrière une tonne à lisier où seul avec un approvisionnement par tuyau. Les doses apportées à l'hectare varient entre 15 et 30 m³ et les différentes expérimentations montrent un très bon comportement du mais avec ce type de fertilisation organique localisée.

Lorsque les conditions de sol le permettent, certains agriculteurs n'hésitent pas à semer directement leur soja avec le SoilWarrior (version légère). Cela permet d'économiser un passage et de gagner beaucoup de temps. Le soja est placé dans la première trémie et une fertilisation starter à base de sulfate d'ammoniac à hauteur de 50 à 75 kg/ha, soit 10 à 15 kg de N et 30 à 45 kg de S03, est placée dans la seconde pour être associée à la graine. Cette formule de base peut être enrichie avec un peu de potasse mais aussi du phosphore si l'analyse l'exige mais également un mélange d'oligo-éléments spécifiques pour la culture du soja. Pour ce qui est des rhizobiums, ils sont souvent apportés sous forme liquide sur les graines au moment du semis. Même si cela semble inapproprié d'apporter de l'azote sur une légumineuse au semis, c'est peut-être une option que nous devons sérieusement envisager pour contourner les démarrages souvent assez lents et difficiles que nous constatons en AC, surtout lorsque les couverts sont bien développés.

loppée plus récemment, il est possible de réaliser une reprise de surface si nécessaire et finir le lit de semis dans les jours qui précèdent l'installation de la



culture. Pour cette configuration, il n'y a plus de rouleau de jauge à l'avant, seuls les disques arrières maintiennent la profondeur de travail. Faisant une entorse au cahier des charges de départ, le constructeur du Minnesota propose aussi la possibilité de placer une dent pour injecter l'ammoniac anhydre

cette configuration, des roulettes étoiles sont nécessaires. L'approche originale du strip-till à disque SoilWarrior, en contournant certaines limites rencontrées par les outils à dents, semble très intéressante à beaucoup de points de vue. A priori, seul le nom est inadapté, « SoilWarrior » peut se traduire par « guerrier du sol » en français : une dénomination un peu agressive pour une gestion douce de la ligne de semis. Alors, à quand les premiers tours de disques dans nos conditions ?

Frédéric THOMAS



