

SILLON

HORSCH AJUSTE LA PRESSION SUR LA FERMETURE

Plus on simplifie le travail du sol et plus l'obtention d'un semis de qualité devient un challenge : débris et couvert en surface, fermeté et nivellement du sol, ressuyage, etc. Ces différentes conditions poussent souvent les ACistes à s'orienter vers des semoirs plus lourds, avec plus de pression par élément, pouvant être équipés de disques ouvreurs, de chasses débris et de roues de fermeture adaptées. Si nos collègues nord-américains sont à la pointe dans ce sujet avec de nombreux équipements disponibles, ils semblent aussi parfois avancer avec la « mode » ou de manière très empirique. Chez eux, l'investissement dans un semoir monograine se raisonne aussi différemment car souvent, ils sèment la moitié sinon la totalité de la ferme (rotation maïs-soja) avec cet équipement. Depuis 2 ans l'entreprise Horsch réalise des essais au champ pour faire le tri dans ces expériences, confirmer les retours du terrain et chiffrer l'impact des différents équipements (roues de fermeture) et réglages (pression). Bien que ces mesures aient été réalisées en très grande partie sur des sols travaillés profondément, elles sont riches d'enseignement et apportent un éclairage stratégique pour tous ceux qui réduisent encore plus le travail du sol et même implantent en direct.

Sur cinq essais, dans plusieurs pays et dans différents types de sol, Horsch a d'abord comparé des roues de fermeture « à doigts » avec des roues « à pics » aux roues pneus standards. Ces roues de fermeture actives, de par leur périmètre agressif, permettent de casser le lissage créé par les disques semeurs. En ébouillant les bords du sillon, elles le referment sans pression excessive, ce qui empêchera sa réouverture ensuite. Lorsqu'en sols argileux la fermeture du sillon est difficile (sol parfois plastique), le risque est de mettre davantage de pression. Si cela peut être satisfaisant sur le moment, l'effet peut devenir contreproductif : le sillon est fermé par la force et va se rouvrir en séchant.

Le premier essai (voir figure 1) a été réalisé dans un sol limoneux (cf triangle des textures en haut à gauche de chaque figure). Dans celui-ci, le montage d'une rouelette agressive permet de gagner 2,5 à 3 q/ha. Il n'y a pas de différence claire entre les roues à doigts ou les roues à pics.

Le deuxième essai a été réalisé en Beauce dans une terre argileuse. Ici la roue à doigts est nettement mieux adaptée que la roue standard en apportant un gain de 14 q/ha ! La roue à pics est un peu en dessous mais avec tout de même un gain de 5 q/ha. Ces deux exemples ont été choisis pour illustration mais des différences significatives allant jusqu'à plus de 10 % d'écart de rendement ont été observées dans la grande



C'est typiquement dans ce genre de situation que les roues de fermetures agressives montrent leur intérêt. On sait aussi que les sillons mal refermés font le régal des limaces et des oiseaux. Bien fermer le sillon, c'est aussi partir plus tranquille de ce point de vue.

PHOTOS HORSCH

majorité des expérimentations et des terrains. « L'impact est tel qu'il est difficile d'admettre que seul le changement d'une rouelette de fermeture peut impacter le rendement jusqu'à 15 q/ha », affirme Étienne de Saint Laumer (responsable de la synthèse de cette recherche). Même en situation de travail du sol « classique », ces roues montrent donc de l'intérêt. À plus forte raison en situation de TCS ou SD où le ressuyage peut être moyen, où les sols sont plus fermes et où la

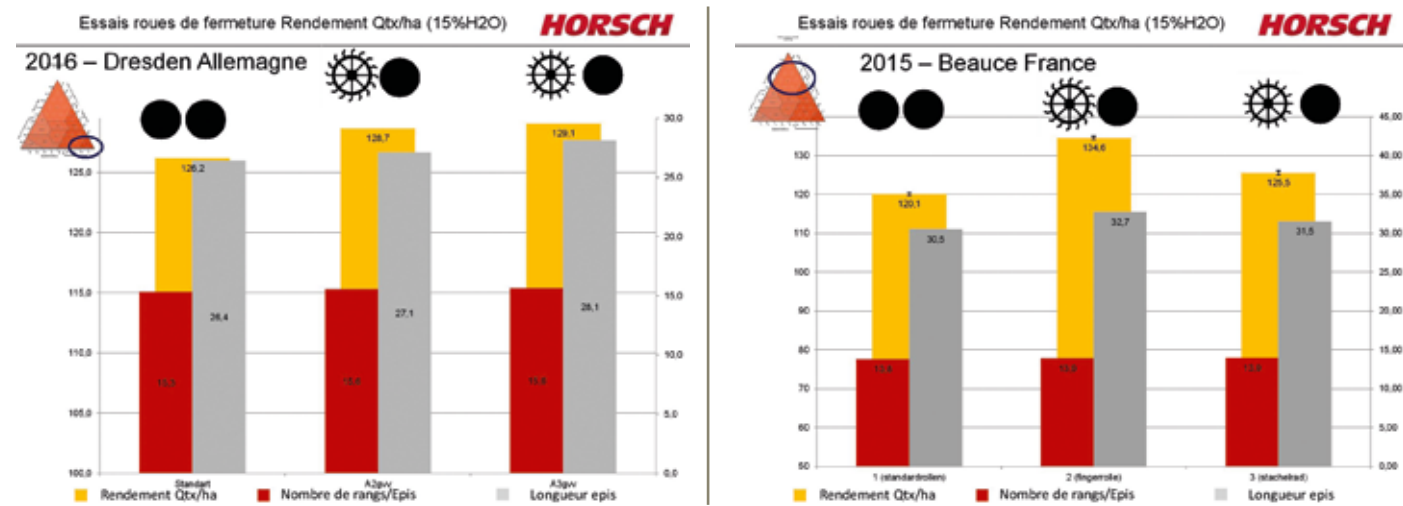


D'après ces deux campagnes d'essais, il se dégage clairement que les roues à doigts sont plus adaptées aux sols argileux, alors que les roues à pics sont adaptées aux sols limoneux. Si vous regardez les photos en détail, vous remarquerez que sur les deux roues de fermeture, une seule est à doigts, ou à pics, l'autre reste une roue pneu. En fait, celle-ci permet d'ajuster le « terrage » et l'agressivité de l'autre qui travaille. Les essais ont été réalisés sur préparation classique ou TCS profond. Dans ces conditions, deux roues de fermeture identiques auraient été trop agressives.



Ce « travail du sol » localisé va s'illustrer dès les premiers stades du maïs avec un système racinaire plus uniforme lorsque les bords du sillon sont bien « cassés » tout en étant refermé. À gauche, la situation classique, que l'on retrouve encore plus en TCS light et SD, les premières racines du maïs paraissent contraintes par le lissage même minime ou la compaction du sillon alors qu'à droite, les racines explorent sans contraintes leur environnement. Cette qualité d'enracinement précoce produit des plantules plus homogènes et vigoureuses, ce qui peut avoir un impact jusqu'au rendement.

Figure 1 : Essais roues de fermeture - deux exemples



pression des ravageurs est plus importante, l'utilisation de roues de fermeture agressives et adaptées devrait se montrer encore plus bénéfique.

Adapter la pression

En travaillant sur l'impact de la fermeture du sillon, l'équipe Horsch a rapidement constaté que la pression exercée sur les éléments semeurs influençait,

elle aussi fortement, le développement précoce du maïs. Les techniciens se sont aussi rendu compte que beaucoup d'agriculteurs ne changeaient pas nécessairement leurs réglages selon les conditions ou bien uniquement en cas de parcelle au sol hétérogène, ils étaient contraints à un compromis qui n'était idéal pour aucun

des types de sols. En effet si une pression importante est un atout pour semer à grande vitesse ou dans les terrains pierreux, elle sera préjudiciable dans un sol fragile ou argileux où elle compactera l'environnement proche de la graine. Pour évaluer l'impact de cette pression sur la qualité de l'environnement de la graine, Horsch a donc

testé côte à côte plusieurs réglages dans une parcelle hétérogène. Sur les photos de la figure 2, on voit nettement un gradient de vigueur du maïs suivant la pression exercée sur l'élément semeur. Ce gradient de développement aérien est le reflet du développement racinaire du maïs. Voici donc ce que cela donne sous terre dans deux types de sols



"HORSCH OUVRE UN NOUVEAU CHAPITRE DU SEMIS DIRECT"



www.horsch.com

Avatar SD semoir monodisque polyvalent

- **TECHNOLOGIE EPROUVEE** : conception simple et robuste, l'électronique HORSCH en plus. Technique monodisque avec bras rigide sur plots élastomères pour une stabilité durable de l'élément semeur - pression jusqu'à 350 kg.
- **FLEXIBILITE** : Trois trémies pour semences, engrais, plantes compagnes, microgranulés...
- **AGRONOMIE** : SD, SDSC, TCS, semis „low disturbance“ pour une lutte anti-graminées efficace.

HORSCH

L'agriculture par passion

HORSCH France Sarl · Ferme de la Lucine · 52120 Chateauvillain · 03 25 02 79 80

matériel et équipement

différents avec deux pressions différentes (300 kg soit la pression maxi et 125 kg, le minimum).

Dans la partie pierreuse, il est nécessaire d'avoir de la pression sur l'élément pour garantir une profondeur régulière mais dans les zones argileuses, c'est la pression minimum qui donne le meilleur résultat ! Le compromis sera donc difficile et certainement pas la meilleure option.

Pour pallier cette compaction du sillon et éviter les cheveux blancs lors des réglages, Horsch a donc développé et propose désormais l'option « Auto force » qui permet d'ajuster en continu la pression appliquée sur les éléments semeurs. Grâce à un capteur sur les roues de jauge (2 éléments avec capteur sur un 8 rangs), le semoir corrige en continu la pression sur

Figure 2



les éléments. Ainsi lorsqu'il passe dans une zone où le sol est plus ferme ou la terre est pierreuse, les éléments comme les disques semeurs prennent plus de poids pour exercer leur travail. La pression

sur les roues de jauge s'en trouve de fait réduite ce qui entraîne automatiquement une augmentation de la pression sur les éléments pour conserver la profondeur de positionnement, l'homogénéité du travail et la constance de la fermeture et du rappui. Inversement, quand on repasse sur une zone plus meuble, la pression diminue par élément pour garantir une profondeur uniforme et éviter tout risque de sur-pression autour de la graine.



Figure 3 : Mesures de pénétrométrie après semis (sol argileux)

Profondeur (cm)	150 kg	225 kg	300 kg
0	0,98	0,97	1,02
1	1,12	0,97	1,04
2	1,12	1,09	1,07
3	1,17	1,30	1,55
4	1,35	1,47	2,07
5	1,43	1,88	2,71
6	1,64	1,88	2,92
7	1,73	1,88	2,95
8	1,96	1,88	2,94
9	2,10	2,31	2,92
10	2,34	2,73	2,87
11	2,34	2,75	2,87
12	2,52	2,77	3,05
13	2,52	2,77	3,06
14	2,52	2,77	3,06
15	2,43	2,77	3,20
16	2,43	2,77	3,20
17	2,36	2,77	3,16
18	2,36	2,77	3,16
19	2,36	2,77	3,04
20	2,36	2,77	3,06

N/cm²

Pression autour du sillon

Les mesures de pénétrométrie réalisées après le semis (figure 3) permettent de révéler la compaction localisée créée par le semoir, et ce, dès 5 cm de profondeur. Elle est d'autant plus importante que la pression sur l'élément atteint 300 kg.

Les roues de fermeture agressives sont adaptables sur la plupart des semoirs du marché avec désormais plusieurs intervenants aux modèles différents. Par contre le rééquipement d'un semoir existant avec un système de pression hydraulique semble compliqué. Peut-être peut-on déjà commencer par réévaluer les réglages sur nos exploitations : ajouter du poids ou des ressorts complémentaires lorsque c'est nécessaire, tout comme tester la diminution de la pression, surtout en sols argileux.

En quête du semis parfait,

Moins le sol sera travaillé sur toute la surface ou localement (strip-till) pour faciliter le travail du semoir, plus la qualité de la surface grâce au recul AC, à l'activité biologique et aux couverts végétaux est importante. Cette étude montre aussi que le rôle du semoir est également primordial et que rien ne sert de passer en force. Le risque d'isoler une graine d'un sol très fonctionnel au moment de la mise en terre peut être très préjudiciable en termes de dynamique de levée, de ravageurs et même de rendement. Il est donc extrêmement judicieux, au-delà de nos réflexions sur la gestion précoce de la fertilité, de ne pas compromettre, voire de qualifier l'environnement proche des graines en vérifiant et ajustant nos équipements.

ces résultats peuvent aussi faire réfléchir sur l'ordre des priorités : faut-il changer les roues de jauge, les roues de fermeture, ou bien faut-il déjà commencer par régler la pression sur les éléments ?

Victor LEFORESTIER

ALCIONE N°1 des ventilations par aspiration
Colonnes de ventilation spéciales grains

L'essentiel est de conserver la qualité de votre récolte.

AGRILEAD .com
Édrolles 02210 Billy sur Ourcq | contact@agrilead.com
Tél. : 03 23 711 895 Fax : 03 23 711 998