



Väderstad vient d'acquérir 49 % du Canadien Seed Hawk, spécialiste du semis direct

Crister Stark, P-DG de Väderstad a annoncé en octobre dernier l'acquisition de 49 % du capital de Seed Hawk, constructeur de matériel de semis direct au Canada, dont nous avons présenté la spécificité des machines dans le TCS 38. Comme cela est courant dans les grandes plaines d'Amérique du Nord, il s'agit d'un outil à dents indépendantes. Celles-ci sont cependant équipées d'un premier soc étroit qui ouvre un sillon afin d'y déposer de l'engrais tout en limitant la perturbation du sol. Un second soc fixé sur le même bâti suit décalé de 2,5 cm et place les graines un peu moins profond en refermant le premier sillon. Le tout est enfin refermé en rattaché par une roue plombeuse qui contrôle par la même occasion la profondeur. Ce système, qui a fait ses preuves, a en fait été mis au point par deux frères agriculteurs, un agronome et un ingénieur qui, ne trouvant pas la machine adaptée à leurs contraintes, ont déve-



loppé leur propre concept. Aujourd'hui, l'entreprise basée à Langbank dans la province du Saskatchewan propose des semoirs de 6 m à 20 m de large avec des trémies pouvant atteindre 10 000 l et plus de 600 matériels de la marque travaillent en Amérique du Nord.

Par ce biais, le constructeur suédois poursuit plusieurs objectifs :

- prendre pied sur le marché Nord américain en proposant une gamme plus large associant la technologie et le savoir-faire Väderstad à celle de Seed Hawk ;
- proposer des semoirs de grande taille adaptés aux conditions de travail des exploitations extensives de l'est de l'Europe mais également de l'Asie et de l'Australie ;
- réaliser un saut technologique en profitant de l'expérience de son partenaire en matière de semis direct et de localisation de la fertilisation. Cette association devrait donc aussi se traduire par la mise au point d'outils de semis direct à dents adaptés aux besoins des exploitations de l'ouest de l'Europe.

Le débat entre disques ou dents risque donc d'être de retour sur le devant de la scène.

Semis direct sous couvert : c'est aussi possible avec des dents

Lors des semis de cet automne, Dominique Faucon de SC2 (86) a convaincu François Roy, chez qui était en place une plate-forme de comparaison de couverts, d'essayer de semer en direct avec un Semflex, semoir à dents vibrantes mis à disposition par Agri-Structure, plutôt que d'implanter la céréale au SD 3 000.

Afin de réussir, les couverts, qui faisaient tout de même 700 kg de MS/ha (pour les repousses), 1,4 t de MS (niger) et jusqu'à 1,8 t de MS (avoine) le 18 septembre, n'ont pas été détruits à l'avance mais le soir du semis réalisé le 16 octobre. À la grande surprise de tous, la machine a bien évolué dans cette masse de végétation sans bourrage mis à part la bande de phacélie. Cependant, une fois broyé, ce couvert n'a pas posé plus de difficultés que les autres. En complément, D. Faucon a remarqué que le semoir passait beaucoup mieux le matin où la rosée permet à la végétation de glisser le long des dents, que le midi une fois les couverts séchés. Le recouvrement est, quant à lui, satisfaisant avec à la levée la même densité que sur une bande témoin sans couvert. Enfin les limaces, qui étaient très présentes (malgré deux passages d'antilimaces), notamment dans la partie « niger », n'ont pas attaqué la céréale, ce qui renforce l'idée de la mémoire du goût du mollusque, qui lui permet de rester



Semis direct dans couvert de niger et levée de blé sous couvert d'avoine.

concentré, comme avec les repousses de colza, sur la végétation déjà en place à partir du moment où elle n'est pas détruite trop tôt.

Cette expérience intéressante montre que l'utilisation d'outils simples pour semer n'est pas vrai-

ment un frein à l'utilisation des couverts même en intercultures courtes et que de nombreux semoirs à dents peuvent certainement intervenir directement à condition de choisir des espèces adaptées et/ou de broyer finement le couvert devant le semis.



Semer avec moins de poids et moins d'effort

Depuis quelques années, l'équipe Afdi Touraine, présidée par Michel Rochoux, agriculteur à la retraite, avec la contribution de Philippe Lion, ancien conseiller agricole et maintenant SDiste dans des limons battants du sud de l'Indre-et-Loire, d'Henri Vilette, formateur en machinisme au Centre de Sorigny, et le soutien d'autres collègues, tente d'aider des paysans du Mali au travers de diverses activités.

Au vu des conditions de sol, de climat mais également de travail encore beaucoup manuel pour implanter et entretenir les cultures, le semis direct est rapidement apparu comme une option à privilégier. Cependant il n'existe pas vraiment de petits semoirs, simples et performants adaptés à ce type d'agriculture. Relevant ce défi, le groupe s'est ainsi mis à la recherche d'outils et d'idées pour fabriquer ou faire fabriquer un semoir adapté sur place. Leur quête les a amenés jusqu'à Anicet Marionneau du Cemagref, un ingénieur qui avait développé un système de disque ouvreur très innovant dans les années quatre-vingt. Cependant, cette innovation n'a pas été retenue par les constructeurs certainement pas suffisamment intéressés par le semis direct à l'époque. En fait



A. Marionneau, dans son approche, a copié la brouette qu'il est toujours plus facile de tirer que de pousser puisque, dans le sens de l'avancement, la résultante des forces (le poids et la poussée) tend à faire rentrer la roue dans le sol alors qu'en la tractant dans le sens inverse, les mêmes forces s'annulent en partie. Les mêmes relations physiques conduisent à des conclusions identiques même avec un disque ouvreur de semoir. Alors que tous les constructeurs utilisent des disques tirés, dans la version Cemagref, le disque fixé au bout d'un bras d'environ 1,10 m de long est poussé. Il est également incliné de 30° en remontant le bras de poussée à l'arrière (environ 65 cm du sol). Ainsi, l'inclinaison progressive de la biellette de poussée crée un angle d'entrure qui peut osciller entre 8° et 12°. De cette manière plus la terre est dure, plus le pouvoir de pénétration dans le sol augmente. Ce phénomène va forcer le disque à rentrer dans le sol même dur, sans avoir recours à du poids supplémentaire. Il joue d'ailleurs dans les deux sens, car sur un sol meuble l'effort tendant à faire pénétrer le disque diminue ce qui permet l'utilisation de ce dispositif sur un sol avec ou sans préparation.

Séduits par l'approche, nos TCSistes ont repris le concept, confectionné plusieurs prototypes dont le dernier modèle a déjà tourné en Afrique. Il s'agit d'un outil à seulement deux lignes de semis en monograine (culture du coton). Les éléments de distribution, d'origine malienne fabriqués par des forgerons locaux, ont été directement fixés sur les lignes de semis. Celles-ci sont réalisées avec des disques usagés de Semeato (35 cm de diamètre) afin de comprimer le prix de revient. Un cône fixé sur le côté de chaque disque permet de maintenir une profondeur de semis constante. La graine est ensuite déposée par

un tube caché par le disque dans un sillon plus en forme de U que de V et la terre soulevée latéralement retombe sur la semence avant un léger rappui avec un rouleau confectionné avec d'anciennes roues de fermeture de sillon de PNU Monosem. Au final, le semoir pour traction animale ne pèse que 200 kg contre 350 kg pour celui attelé derrière un tracteur ; la différence étant dans l'attelage puisque les éléments sont identiques.

Après quelques tours de disques en Touraine, les premiers essais sur place ont été très concluants. Avec seulement 28 kg/disque et 20 kg sur la roue plombeuse, les disques rentrent dans toutes les terres, même les plus dures. Pour augmenter ou réduire la capacité de pénétration des éléments semeurs, il suffit de jouer sur le 3^e point afin de faire varier l'angle d'entrure. Le besoin de puissance est également surprenant puisque deux boeufs dont la force de traction n'excède pas 30 kg à 60 kg par bête tirent l'outil sans soucis. En complément, cette manière d'ouvrir un sillon plus en dérapant qu'en appuyant sur le sol coupe et dégage beaucoup mieux les pailles. À titre d'exemple, P. Lion explique qu'il est plus facile de couper un morceau de bois en biseau que perpendiculairement au fil. Enfin la faible pression sur le disque doit limiter les contraintes mécaniques mais également l'usure.

Après cette première étape, le groupe est très satisfait du fonctionnement du semoir. Bien que quelques perfectionnements et mises au point restent nécessaires, l'essentiel de la machine et le positionnement de la graine sont bien maîtrisés. Le projet va donc maintenant pouvoir passer à la vitesse supérieure : c'est-à-dire la mise en construction de machines sur place par des petits forgerons, formés au travers d'échanges et grâce à l'appui de jeunes Français en formation au centre de Sorigny qui vont se rendre sur place.

Pour P. Lion mais aussi pour d'autres intervenants du groupe, cette expérience riche en enseignements et en rencontres ne doit pas se réduire au Mali ; d'autres paysans de par le monde ont certainement besoin aussi de cet appui. En complément, ce concept d'ouverture et mise en terre économe en puissance intéresse certainement de nombreux agriculteurs français et européens avec en prime la minimisation des risques de compaction du sillon en conditions plastiques. Il s'agit peut-être ici d'une importante avancée technique élargissant les plages de semis à l'automne et au printemps, des périodes où le poids des semoirs de semis direct traditionnels devient plus un inconvénient qu'un atout.

Si vous avez des disques usés de Semeato sous le hangar, n'hésitez pas à contacter le groupe. Ce sera une manière simple de soutenir leur action et d'aider d'autres agriculteurs (Henri Vilette. Fax : 02 47 65 92 35 ou henri.vilette@cegetel.net).

Frédéric THOMAS

Ce concept de disque ouvreur novateur a été mis au point il y a 25 ans par une équipe du Cemagref et, entre autres, Anicet Marionneau. À l'époque, l'objectif était de contourner les inconvénients des semoirs de semis direct existants (manque de régularité de profondeur, positionnement des débris végétaux dans le fond de la ligne de semis et compaction des bords du sillon en conditions un peu humides). C'est ainsi qu'a été développé le principe du disque poussé afin que le pouvoir de pénétration soit proportionnel à la dureté du sol. De cette manière, le poids important n'est plus vraiment nécessaire, c'est simplement l'effort de traction qui est différent en fonction des conditions. Autre astuce : l'inclinaison du disque coupe le sol en biseau et relève, sans forcer une bande de terre qui, à faible vitesse, retombe sur la graine après le passage du disque. En effet, soulever une tranche de terre pour constituer un sillon a pour avantage d'une part d'augmenter le pouvoir de pénétration contrairement aux disques qui tranchent et écartent la terre, d'autre part, cette action ameublait la tranche de terre soulevée au lieu de compacter le bord du sillon en conditions de sols plastiques. Enfin, le frottement du disque sur la terre permet de mieux couper les pailles mais aussi de les expulser hors du sillon à l'arrière du disque. À l'époque, des essais comparatifs dans des conditions de sols, de résidus et d'humidité différentes ont largement attesté de ces avantages.

Bien entendu, cette machine n'est certainement pas parfaite. Au vu des contraintes latérales, les éléments doivent obligatoirement être montés par paires opposées afin de stabiliser le semoir. À vitesse élevée, les disques risquent de projeter la bande de terre et plutôt faire office de déchaumeur : sur le prototype Cemagref, un dispositif déflecteur avait d'ailleurs été mis au point, permettant ainsi des semis à grande vitesse. Cependant, ce n'est plus vraiment un inconvénient avec le semis direct sous couvert où le sol doit être maintenu par les racines avec une vitesse optimale inférieure à 8 km/h.

Trop novateur et certainement trop avant-gardiste, ce concept, qui aurait pu soutenir le développement du semis direct en France, n'est resté qu'au niveau des ateliers de recherche du Cemagref. Le constructeur canadien Flexicoil s'est pourtant inspiré d'une partie de l'idée avec la ligne de semis de type « Barton : http://www.markusson.com/fc_barton.htm » mais ce disque ouvreur même incliné est tracté et non poussé : la partie la plus importante de cette approche. Alors merci donc au groupe Afdi et aux TCSistes tourangeaux pour avoir remis en route ce projet et nous avoir dépollués l'esprit.