

4 / Matériel et équipement

Techmagri, Vincent Seyeux et Pascal Perrin

8 / En culture

Strip-Till : aussi peu que possible mais autant que nécessaire

14 / AB

Zéro intrants, zéro labour et plantes rustiques

17 / Appui technique

Benoît Bon, SC² Grandes Cultures

20 / Dossier

Localisation de la fertilisation

28 / Version élevage

Produire son aliment et transformer en direct

30 / Recherche

Une marge supplémentaire de 300 €/ha

33 / Reportage

Sylvain Delahaye a mis ses sols au centre de son système de production

36 / Étranger

Argentine : des couverts plus nécessaires que jamais

38 / Coin des lecteurs

En couverture

Semis direct de maïs dans un couvert de seigle non détruit sur la plateforme d'Oberacker en Suisse (suivi de la parcelle sur www.no-till.ch).

© Frédéric Thomas

matériel et équipement

TECHMAGRI VOIT LARGE AVEC LE "T SEM CONTOUR" DE 8 M

Depuis plus de 2 ans, Techmagri, en collaboration avec nouricia et quelques agriculteurs voisins engagés dans les TCS et le SD, travaille à la mise au point d'un semoir SD hybride associant disques et dents. L'objectif est de conserver la qualité du positionnement de la dent et, entre autres, du soc Aitchison qui a été retenu comme pièce maîtresse tout en limitant les risques de bourrage en coupant la végétation devant chaque élément avec un disque afin d'aller jusqu'à semer en direct dans des couverts végétaux imposants. Si la version 3 m en deux rangées d'éléments donne aujourd'hui pas mal de satisfaction dans la région, la demande pour des outils avec de plus gros débits de chantier a obligé l'équipe à réfléchir à une version SD grande largeur.

La machine mise au point par Michel Rouyère s'articule autour d'un chariot qui supporte une trémie de 3 500 l ou 6 000 l en fonction de la capacité recherchée. Ce module maintenant validé va être aussi la base du semoir Samourai Contour (plus léger) et de toutes les autres machines au-delà de 4 m de large du constructeur. Ensuite, la rampe de semis est accrochée à l'arrière par un châssis qui, en basculant vers l'avant, permet de lever les éléments pour les manœuvres. Pour le trans-

port, ce même support se rabat complètement vers l'avant redressant les éléments semeurs à l'horizontal afin que les deux parties de la rampe viennent se refermer de chaque côté de la trémie comme des rampes de pulvérisateur. Ce système original, outre limiter la hauteur de l'outil en grande largeur, permet de rester dans un gabarit routier de 3 m. Ce positionnement permet également de reporter une grande partie du poids de la trémie sur les organes de mise en terre en fonction des besoins.

Pour ce qui est de la ligne de semis, le disque fixe donne pas mal de satisfaction mais le ressort doit être renforcé pour augmenter la pression afin de permettre une pénétration beaucoup plus franche et profonde afin de mieux couper surtout la paille mais aussi le couvert qui ne pose

pas de réelles difficultés. C'est d'ailleurs ce disque qui absorbe une grande partie du poids de la rampe de semis. Le fait d'être fixe rend la machine également très stable en dévers ce qui n'était pas vraiment le cas avec les premiers disques montés sur pivot. Ensuite, le soc Aitchison en « T » inversé retravaille la ligne ouverte par le disque, forme un sillon et y dépose les graines dans un environnement favorable à la germination et la levée. En fait, le talon referme la base de la fente du disque pour un dépôt des graines à une profondeur régulière et les petits ailerons fissurent les « murailles latérales » produisant un peu de terre fine qui vient recouvrir les semences. À l'arrière, la large roue Farmflex réglable sert plus à maintenir la profondeur qu'à refermer la ligne de semis. Enfin l'écartement en-

Fabien Driat (Aube)

Fabien Driat est l'un des premiers utilisateurs. Avec pratiquement une année de recul entre les céréales d'automne, de printemps et les couverts, il commence à bien connaître la machine. « La qualité du positionnement de la graine est excellente et procure des levées rapides, complètes et très homogènes avec souvent plus de 90 % de levées quelles que soient les conditions, commente-t-il. Cet automne je ne vois même pas la différence entre les passages des roues du tracteur et le reste des parcelles alors que j'avais dans certaines conditions assez grasses pas mal de patinage. » En fait, le dépôt de la graine est précis et même si le sillon n'est pas vraiment refermé, le peu de terre fine réalisé par le passage du soc suffit à cacher les graines qui n'ont pas vraiment besoin de rappuyage. De plus, il constate que ce micro-travail localisé est certainement minéralisateur et facilite la levée mais aussi la vitesse d'installation de la culture même si en conditions un peu collantes la terre, qui vient s'accumuler sur le soc, augmente significativement le brassage. « J'envisage d'ailleurs avec ce semoir de continuer de descendre les doses de semis de 250 grains/m² à 200 grains/m² puisque la levée est sécurisée. Cet automne, une parcelle de 4 ha a même été semée à 180 grains/m² par erreur de réglage et aujourd'hui elle est équivalente aux autres. Descendre les densités, c'est faire des économies supplémentaires sur le poste semences mais c'est aussi limiter les risques maladies voire gagner en potentiel », ajoute le jeune SDiste.

Si le comportement de cette ligne de semis est maintenant bien validé dans les pailles, F. Driat juge son aptitude à intervenir dans les couverts également satisfaisante. « Avec des mélanges allant de 3,9 à 6 t de MS/ha, le T Sem Contour n'équivaut pas un disque ou double disque maïs, si le couvert est bien ancré au sol, le semoir est tout de même assez à l'aise dans la végétation », assure-t-il. Le passage de 19 à 22 cm entre les lignes de semis devrait encore améliorer la fluidité des résidus.

Aujourd'hui, pour cet agriculteur, seuls deux éléments restent à finaliser sur cette machine pour la rendre vraiment performante :

Carbure en direct
+ de 500 références EN STOCK pour tous matériels du sol



Catalogue en ligne

www.agrifrancecarbure.fr

ZA Auralis - La Maucarriere 79600 Tessonnière
☎ 05 49 63 63 63 - Fax 05 49 63 63 64



tre lignes retenu sur cette première machine était de 19 cm mais, au vu des essais, le compromis devrait s'établir autour de 22,2 cm ce qui offre plus de fluidité pour le passage des résidus et limite la demande de traction comme de pression sur la rampe en retirant tout de

même 6 lignes de semis pour la version 8 m. Enfin, une autre version est aujourd'hui à l'étude avec possibilité de positionner l'engrais au centre d'une bande de semis de 10 cm en remplaçant les socs néozélandais par des socs canadiens de type Bourgault.

- le manque de report de charge pour augmenter l'adhérence du tracteur qui a fait particulièrement défaut dans les conditions humides de cet automne. Pour ce faire, il conviendrait d'avancer au maximum la trémie vers l'avant afin de mieux lester le tracteur. La machine serait également plus équilibrée pour les manœuvres. En complément, la suppression de 6 lignes de semis en élargissant les entre-rangs est aussi un moyen habile de limiter les besoins en traction ;
- le manque de pression sur les extrémités des rampes de semis qui fait que la machine fonctionnait un peu en « V » à cause de la pression de pénétration exigée par les disques d'ouverture. L'augmentation de la taille des vérins prévus par Technagri et aussi la limitation des éléments semeurs devrait lui apporter la rigidité attendue. Ayant choisi de construire un semoir SD de grande capacité adapté aux conditions locales, cette équipe a certainement poussé les limites assez loin avec 8 m de large. Cependant, ce choix ambitieux a permis de trouver rapidement les limites de la machine afin d'intégrer les dernières modifications nécessaires pour en faire un semoir vraiment opérationnel pour le printemps prochain, des modifications qui seront évidemment aussi transférées sur les équipements de plus petite dimension.

« La machine n'est pas aussi à l'aise que des disques dans les couverts mais elle arrive à gérer correctement des végétations de 3 à 6 t de MS/ha sans trop de difficultés. »



TECHMAGRI

EASYDRILL

FERTISEM



**2 produits,
2 doses,
2 profondeurs...
c'est rentable !**

>> Pénétrant **sans bouleverser le sol**, l'EASYDRILL dispose d'un élément semeur puissant (jusqu'à « 250 kg de pression ») adapté aussi bien au semis direct qu'aux TCS plus ou moins superficielles.

>> La version FERTISEM® dispose d'une trémie divisible en 2 et d'une 2^{ème} distribution, à cannelures dans un **boîtier inox** pour doser de l'engrais-starter, de l'antilimace ou encore des semences. La pratique des cultures associées (ex. : colza + lentille...) devient ainsi simple à mettre en œuvre !

>> **Innovation** : derrière la rasette semeuse, un **couteau réglable** en hauteur et en rotation (pour viser l'inter-rang) permet de gérer le dépôt de l'engrais-starter ou d'élargir la palette des mélanges multispèces.

Disponible en 3,00 et 4,00 m mécaniques.



SULKY

www.sulky-burel.com

■ matériel et équipement

VINCENT SEYEUX (53)

RÉFLEXION AUTOUR D'UN OUTIL POLYVALENT POUR DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES INNOVANTS

■ Installé depuis 18 ans, V. Seyeux n'a jamais vraiment labouré. Cependant, et à plusieurs reprises, il a réorienté sa manière de travailler. De l'approche très « financière » du départ où la ferme était en monoculture de blé avec un maximum d'interventions contractualisées avec les ETA locales, en passant par une période en SD strict sous couvert avec ouverture de la rotation, jusqu'à aboutir à un mixte entre du SD sous couvert, de légères reprises de surface au printemps et/ou du strip-till pour les implantations de colza et de féverole, il a acquis énormément d'expérience dans ses terres hétérogènes du Sud-Mayenne. Comme il avait presque atteint une période de croisière, cet agriculteur pionnier et avant-gardiste a décidé de passer une partie (90 ha) de sa ferme en agriculture bio. « Je n'ai pas de réel savoir-faire, avouet-il, mais avec les années nous avons appris à bien mieux maîtriser le salissement en AC avec la rotation, les couverts, les densités des cultures et les associations ; il n'y a pas de raison que nous ne puissions pas y arriver aussi en AB même si cela demande de réinvestir dans un peu plus de travail. Passer une partie de la ferme en AB c'est aussi me forcer à faire le pas, à réfléchir différemment et essayer des choses nouvelles et certainement le moyen de faire aussi évoluer le reste de mon exploitation vers encore moins de phyto », complète

V. Seyeux. Pour la gestion de la partie en AB, il compte s'appuyer sur deux piliers. Le premier est la culture de la luzerne qui peut être valorisée au travers d'une usine de déshydratation proche. La légumineuse devrait occuper un tiers de la surface pendant 3 ans, afin de structurer le sol, d'apporter de l'azote mais aussi afin de servir de période de réduction du stock semencier en surface et de gestion du salissement. Le second est une approche innovante de conduite des parcelles en bandes alternées avec des cultures et des couverts qui s'enchaînent sans vraiment laisser d'espace vide ni de sol nu où le binage est associé quasi systématiquement à un semis. Cette idée fait suite à l'article sur l'inter-cropping aux USA présenté dans le TCS n° 48 p. 30. Dans ce cas précis, le soja était semé au mois de mai dans des cultures de blé en montaison afin d'assurer un tuilage et couvrir le sol en été avant d'être récolté à l'automne. Pour l'instant, aucun itinéraire ou associations/enchaînements n'ont fermement été établis ou testés. Sur les premières parcelles de blé mises en place cet automne, V. Seyeux envisage de commencer par installer avec le binage un trèfle violet au printemps et pourquoi pas suivre, sur les bandes de chaume de blé, par un colza associé ou un sarrasin. Sur une autre parcelle implantée en féverole d'hiver, c'est peut-être

de la moutarde de printemps ou de la caméline qui seront implantées pour mieux assurer la couverture mais aussi afin d'être récoltées en même temps que la féverole. Ensuite, c'est certainement une céréale qui va suivre, et plus tard, combinée avec la destruction des repousses, la mise en place d'une seconde culture ou d'un couvert dans les interrangs. « Je suis très loin d'avoir calé les itinéraires même sur le papier, explique l'agriculteur, mais je suis persuadé qu'il est plus judicieux de couvrir les vides par d'autres plantes plutôt que de s'obstiner à les garder propres par des binages répétés. En complément, cela permet de limiter les interventions mais aussi de maximiser la biomasse produite avec une grande diversité de plantes, ce qui est primordial pour conserver et développer la fertilité des sols. Enfin si l'on peut faire avec certains enchaînements deux récoltes dans l'année en bio c'est encore plus performant et surtout plus profitable. » Pour mettre en œuvre cette approche et surtout cette conduite innovante, il a développé avec l'aide d'un constructeur de Loire-Atlantique, Grégoire-Agri, un prototype de bineuse qui est aussi et avant tout un semoir. Afin de s'affranchir du GPS, il a préféré fonctionner avec le système de trace au sol. En fait, une dent suivie d'un disque réalise une empreinte au milieu de la machine lors du semis. Ce guide ou rail est ensuite utilisé lors des interventions suivantes pour faire repasser la machine exactement au même endroit grâce à des capteurs agissant sur des vérins qui déportent latéralement et en fonction des besoins la poutre du châssis attelé au tracteur. Les éléments sont quant à eux montés sur des parallélogrammes avec une roue de jauge avant réglable pour mieux suivre le sol. Ils sont installés sur une poutre tous les 30 cm mais le système de fixa-



Cette bineuse/semoir est déjà un concept très polyvalent mais V. Seyeux, avec l'arrivée de l'outil sur la ferme et les premiers essais de cet automne, envisage d'autres utilisations possibles. Il compte bien essayer de semer des céréales à 30 cm d'écartement dans la partie restée en classique et éventuellement biner les cultures au printemps en localisant une partie de la fertilisation azotée tout en positionnant des graines afin d'installer un couvert ou une seconde culture dans l'interrang. Il peut être aussi possible d'ajouter des buses afin de traiter avec un herbicide seulement la ligne de semis. Une autre idée est de mettre l'outil à l'avant à la place de la trémie afin que la roue de jauge passe après le dépôt de la graine et fasse en plus office de roue de rappui : une solution pour le colza. Les idées et les options ne manquent pas et rassurent V. Seyeux dans son choix technique et surtout son orientation AB qui va inévitablement apporter son lot de nouvelles questions et de difficultés mais au final risque de continuer de faire progresser l'ensemble de l'exploitation vers plus de performance et d'efficacité.

tion simple et rapide permet de les retirer ou de les déplacer facilement en fonction de la demande. En situation d'installation de la culture principale, le soc semeur est fixé au bout d'une dent légèrement déportée de l'élément afin de positionner la culture au milieu de l'interrang tous les 30 cm. Ensuite, pour le binage et/ou le semis, cette dent est retirée (20 pour cet appareil de 6 m de large) et une autre dent avec un soc bineur de 20 cm de large est fixée dans l'axe de l'élément. Il a été équipé d'une descente pour pouvoir positionner aussi des graines. Enfin, c'est la trémie frontale utilisée avec les autres outils de la ferme (strip-till et Compil) qui assure la partie semis. Cependant V. Seyeux pense déjà en adapter une seconde afin de pouvoir gérer plus facilement l'implantation de mélanges ou de cultures associées.

Premier blé implanté avec le prototype « Agronomic » à 30 cm d'écartement avec la trace pour le guidage au milieu du passage. Gros plan sur la roue traceuse et les lignes de semis (en médaillon)



PASCAL PERRIN (37)

MODIFICATIONS AUTOUR DE LA LIGNE DE SEMIS

Ancien technicien de chambre d'agriculture, P. Perrin a progressivement mis en œuvre la simplification du travail du sol sur ses terres limoneuses et fragiles de Touraine. Après différentes tentatives, il s'est équipé, il y a deux ans, d'un strip-tiller Yetter dont il est très satisfait. L'outil est peu tirant et facilite beaucoup le semis du maïs mais aussi et surtout une émergence et un démarrage rapides dans des sols réputés pour être assez froids au printemps.

La prochaine étape va être de positionner un peu d'engrais avec cette intervention. Pour ce qui est du semoir, il a investi à la même époque dans un Kuhn Maxima. Cependant, au printemps 2009, il a rencontré quelques difficultés à refermer correctement la ligne de semis. Après avoir étudié la question et visité quelques collègues agriculteurs, il décide de modifier son outil afin de limiter la pression autour du sillon. Dans un premier temps, il aurait souhaité monter simplement des pneus « Martin » qui permettent d'éloigner l'appui du sillon des disques ouvreurs. Mais les roues de jauge étroites (65 mm) ne permettaient pas le montage de ces pneus spéciaux sur les jantes. Plutôt que de changer les roues d'origine, il décide de simplement les retourner avec des premiers essais qui donnent de bons résultats. « Cette astuce m'a permis de tester l'idée d'écarter la pression latérale du

sillon et d'obtenir en 2010 une bien meilleure implantation de mes maïs et tournesols. Cependant, ce type de montage n'apporte plus le nettoyage latéral des disques qui peuvent remonter de la terre si elle est un peu grasse. Je pense finalement changer de gentes pour des 100 mm afin de monter les pneus Martin », assure P. Perrin. Afin de figurer la fermeture, il a envisagé également de modifier ses roues de rappui classiques de type Otiflex. Le système à doigts Posi-close le séduit mais le prix le refroidit légèrement d'autant plus que le moyeu ne convient pas et demande des modifications. Il contacte donc un artisan local et fait découper des disques au laser et des rondelles de serrage sur lesquelles il va venir souder des fers ronds de 10 mm et 10 cm de long qu'il a cintrés lui-même. Ainsi, l'ensemble de ces modifications ne lui est revenu qu'à 252 euros pour son semoir de 6 rangs auxquels il faut ajouter une vingtaine d'heures de travail.

Au-delà du prix relativement réduit de ces transformations simples mais extrêmement efficaces, c'est avant tout la très nette amélioration du travail que P. Perrin souhaite mettre en avant avec une très bonne réussite des implantations du printemps 2010 tout en retirant le maximum de pression sur les éléments semeurs (réglage du ressort en première position). « Il faut vraiment sortir de l'idée trop généralisée

que l'outil n'est jamais assez lourd pour faire du semis direct, tambourine-t-il. Au contraire, le poids est une contrainte surtout autour de la ligne de semis. Il faut, bien entendu, placer la graine dans le sol mais il faut surtout que l'environnement soit favorable à la levée et à

l'épanouissement de la plantule. Mieux vaut anticiper et gérer cette difficulté en amont et éviter de compacter les bordures du sillon plutôt que d'avoir à remettre encore plus de pression pour refermer au risque d'enfermer les graines dans une gouttière. »

Frédéric THOMAS



Premier essai le 15 mai sur un sol limite pour semer avec seulement l'inversion des roues de jauge pour éloigner la pression des disques ouvreurs. La différence entre la qualité de la ligne de semis de gauche avec l'équipement d'origine et celle de droite avec seulement les roues retournées est sans appel et a conforté immédiatement P. Perrin dans ses choix.



Montage des roues de jauge d'origine Kuhn à l'envers afin de les éloigner des disques.



Présentation de la différence entre les pneus classiques (à gauche) montés sur la grande majorité des semoirs et les pneus de type « Martin » où l'appui et la pression sont suffisamment éloignés des disques ouvreurs pour éviter ce pincement entre disque et roue qui entraîne inévitablement une compaction des bordures du sillon et rend plus difficile la fermeture de la ligne de semis. Trop souvent la solution a été d'augmenter la pression à l'arrière ce qui, dans beaucoup de cas, permet de refermer le sillon mais peut accentuer l'isolement des graines et ralentir la levée, alors qu'il est simple d'éviter de créer le problème en amont avec cette astuce tout en limitant la pression sur les éléments semeurs.



Roues Posi-Close, fabrication maison, qui ont permis d'utiliser les moyeux d'origine.



DJASM II®

Contrôleur de semis pour semoir en ligne

Une cellule photoélectrique positionnée sur chaque rang du semoir détecte le passage des graines. Le contrôleur de semis ASM II permet de s'assurer en permanence de la chute de graines et prévient instantanément le chauffeur de toute anomalie de semis (bouchage, trémie vide, etc...). Le seuil de déclenchement de l'alarme est réglable en cours de travail.

ADAPTABLE SUR TOUS LES SEMOIRS EN LIGNES (blé, pois, colza...)

FINI LES RANGS BOUCHÉS !

BON À DÉCOUPER ET À RETOURNER À :

DICKEY-JOHN EUROPE
165, boulevard de Valmy
92706 Colombes France
Tél : 01 41 19 21 80 - Fax : 01 47 86 00 07
europe@dickey-john.com

Je souhaite recevoir une documentation sur le CONTRÔLEUR DE SEMIS ASM II

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

_____ Ville _____

Fax _____ Tél. _____

Email _____