

Semoirs conventionnels et non labour

Le semoir constitue l'un des outils déterminant dans la mise en place des cultures. On lui demande de pouvoir distribuer précisément une dose définie de semence et de la répartir uniformément sur la parcelle. Ce dernier point est de plus en plus difficile à atteindre, pour beaucoup de semoirs, dans leur utilisation sur sol non labouré qui s'accompagne fréquemment d'une importante quantité de débris végétaux. Aussi, pour les adapter à ces nouvelles conditions de travail, les constructeurs leur ont apporté certaines améliorations. La plupart de celles-ci portent sur les rampes de semis qui deviennent de plus en plus la clé de choix d'un semoir.

Choisir la bonne ra



Des améliorations très sensibles surtout apportées par les semoirs pneumatiques

Cette évolution des rampes de semis a aussi été facilitée par le développement, ces dernières années, des semoirs à céréales à transport pneumatique. Si ces derniers n'améliorent pas sensiblement la précision des semis en temps que distribution des grains, ils présentent néanmoins l'avantage de pouvoir amener la semence en n'importe quel endroit autour du semoir. En complément des possibilités ainsi apportées sur les semoirs de grande largeur pour leur repliage au gabarit routier (ou presque...),

le transport pneumatique permet aussi de concevoir des rampes de semis offrant plus de dégagement que celles montées sur des semoirs mécaniques, limitées par un transport gravitaire.

Une meilleure capacité de pénétration appréciée en semis simplifiés

Parallèlement à cette recherche de meilleur dégagement, des améliorations ont aussi été apportées sur la capacité de pénétration des éléments semeurs. Ces derniers sont de plus en plus confrontés à travailler sur lits de semence très sommairement préparés et parfois pour y placer des semences qui exigent

une certaine profondeur de semis (féverole, pois...).

Ainsi, sur les semoirs actuels, la force d'appui des éléments semeurs (dont dépend en partie leur capacité de pénétration...) peut être pratiquement multipliée par trois par rapport à celle existante sur les anciens semoirs (passage de 8 à 10 kg d'appui à près de 30 kg sur certains nouveaux semoirs).

Cette amélioration est souvent suffisante pour la bonne pénétration des rampes de semis à socs, mais souvent encore bien trop faible pour les rampes équipées de disques, lorsqu'elles sont utilisées en présence importante de débris végétaux.

Certains constructeurs pro-

Aurélien Groult
a.groult@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jérôme Labreuche
j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr

Pascal Boillet
p.boillet@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

mppe de semis

posent désormais des rampes de semis à disques "haut de gamme" plus spécialisées pour les semis sur travail du sol simplifié mais qui conservent tout de même leur efficacité sur labour. Elles atteignent des forces d'appui au sol annoncées de 50 à 80 kg selon les conceptions.

Une bonne régularité de profondeur de semis en toutes conditions

Pour travailler sur labour ou sur préparation superficielle très ameublie, les constructeurs proposent aussi, maintenant, différents équipements permettant d'améliorer sensiblement la régularité de la profondeur de semis. Les systèmes avec patin au niveau du soc (inutilisables sur débris végétaux) sont remplacés par des roulettes, bien plus efficaces dans ces conditions, tout en offrant en plus, pour les semis réalisés en conditions sèches, un léger rappui des lignes de semis.

Des herse de recouvrement adaptées aux nouvelles conditions de semis

En technique de semis sans labour, la présence des débris végétaux en surface rend rapidement inutilisables les herse de recouvrement classiques prévues initialement pour le labour. De nouvelles conceptions sont proposées et ont toutes comme objectifs communs de recouvrir les graines peu enfouies, de parfaire le nivellement du lit de semence, tout en évitant si possible de regrouper les débris végétaux éventuellement pré-

sents en surface et les bourrages qui en résultent.

Toute la difficulté est donc de trouver, en fonction du type de sol et du système de cultures, le type de herse qui offre une efficacité suffisante tout en répartissant au mieux les débris végétaux. Ces herse sont généralement équipées de grands doigts inclinés à environ 45°. Elles peuvent être à une ou deux rangées de doigts, parfois droits ou pliés latéralement avec différentes formes à leur extrémité en contact sur le sol (*tableau 1*).







Leur efficacité dépendra aussi très fortement de leur système de montage sur le semoir avec toutes les possibilités de réglage d'inclinaison et d'appui permises. Pour les herse à dents droites qui bénéficient d'une bonne agressivité sur le lit de semence, le réglage de la pression d'appui est primordial, notamment en présence importante de débris végétaux. Ainsi, il est intéressant de voir chez certains constructeurs la possibilité de régler précisément la hauteur de la herse de recouvrement (ce qui permet de diminuer l'appui au sol) et de modifier l'inclinaison des dents afin de la rendre plus polyvalente, notamment en vue de simplifier le travail du sol.

Les rampes de semis avec éléments semeurs à socs

Ces dernières peuvent se différencier par leur nombre de rangées de socs, leur écartement entre rangées et leur force d'appui au

Herses de recouvrement

1

Type de herse	Image	Marque	Avantages	Inconvénients
Herses à dents droites verticales		Amazone, Kuhn, Lemken	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonne efficacité et agressivité sur labour 	<ul style="list-style-type: none"> • Inadaptées aux semis réalisés en présence importante de débris végétaux • Recouvrement peu homogène et sol peu aplani notamment sur argile
Herses à dents droites réglables en inclinaison		Kongskilde, Rabe, Roger, Sulky	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne efficacité et bonne agressivité sur labour 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'efficacité sur terre forte et conditions humides
Herses à dents courbées		Howard	<ul style="list-style-type: none"> • Bien adaptées aux semis réalisés en présence forte de débris végétaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Moindre agressivité que les dents droites notamment sur argile • Recouvrement peu homogène et sol peu aplani
Herses en S		Kverneland, Accord, Roger, Sulky	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne capacité de recouvrement des lignes de semis • Lit de semence bien aplani 	<ul style="list-style-type: none"> • Attention aux conditions usantes • Réglages d'inclinaison des dents délicats
Herses à dents coudées latéralement		Amazone, Gaspardo, Kuhn, Lemken, Kverneland, Rau, Rabe	<ul style="list-style-type: none"> • Probablement l'une des plus polyvalentes... • Offre un bon recouvrement des graines sans les déplacer • Laisse un lit de semence très plat sur toute la largeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Encombrement arrière de par la longueur des dents • Offre moins de possibilités de réglages que les dents droites • Attention aux sols usants et battants
Dent droite individuelle		Gaspardo, Kuhn, Kverneland, Accord, Rabe	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptée aux sols légers bien préparés • Permet un travail précis de chaque côté de la ligne de semis (faible risque de déplacer les graines) • Faible prix 	<ul style="list-style-type: none"> • Totalement déconseillée sur lits de semence motteux ou encombrés de débris végétaux • Influence le comportement du soc

sol. Contrairement à certaines idées reçues, à écartement de lignes de semis identiques, une rampe de semis à 3 rangées n'aura pas forcément un meilleur dégagement qu'une rampe à 2 rangées. Ce qui influencera le plus fortement leur comportement repose principalement sur l'espace disponible entre chacune des rangées. Ainsi, certains semoirs, mêmes utilisés à grands écartements entre lignes, disposent de moins de dégagement que d'autres utilisés à très faibles écartements.

D'autres éléments sont aussi à prendre en compte lorsque l'on doit fréquemment réaliser des semis en présence de débris végétaux. Ils concernent les caractéristiques propres de l'élément semeur et plus particulièrement celles de

la forme du soc qui l'équipe. Des mesures et observations réalisées entre différents éléments semeurs tendent à montrer que les socs travaillant le plus verticalement et à condition qu'ils soient accompagnés d'une forte pression d'appui, accumulent moins de débris végétaux que les socs plus "fuyants" qui tendent à les "pincer" devant leur étrave (tableau 2). Mais au-delà d'un certain volume de débris végétaux, la seule issue possible pour conserver la fonctionnalité du semoir passe par le remplacement des socs par des disques.

Les rampes de semis avec éléments semeurs à disques

Les premières rampes étaient équipées, à l'origine, de doubles disques plats uniquement. Rarement choi-

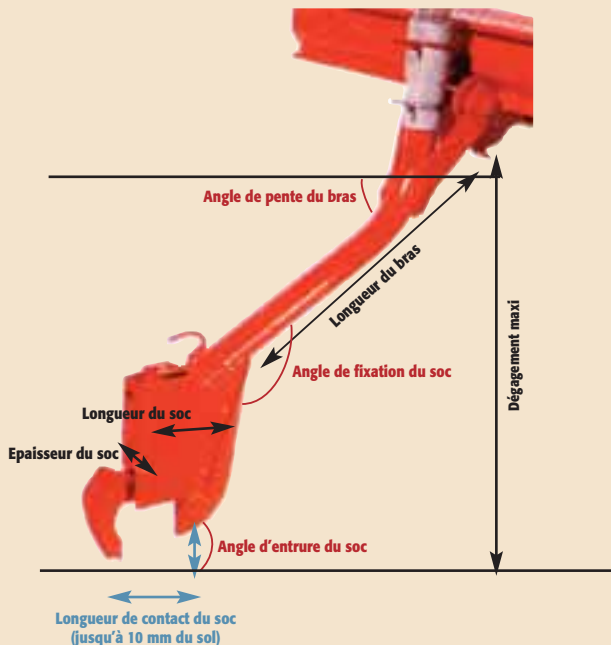
sies pour travailler en non labour, elles permettaient cependant de s'affranchir de certains résidus comme ceux de pomme de terre, de défriches de luzerne, de tiges de maïs mal enfouies... et depuis une bonne dizaine d'années, de semis sans labour.

Ces doubles disques, pour leur bon fonctionnement, nécessitent d'être bien entretenus et bien réglés. Ils n'en demeurent pas moins sensibles aux collages sur terres fortes et humides qui peuvent provoquer leur blocage avec pour conséquences, une dépose de la semence par gros paquets. De ce fait, les nouvelles rampes de semis tendent de plus en plus à être équipées de monodisques, plus ou moins concaves, aux creux desquels un couteur semeur dépose la semence. Certains

de ces éléments semeurs sont équipés d'un deuxième disque en plastique semi rigide, plaqué sur le disque semeur métallique (tableau éléments semeurs). Ce disque plastique remplace le couteur semeur en accompagnant la semence au fond du sillon et contribue aussi au nettoyage du disque semeur métallique, mais jusqu'à une certaine limite de collage...

En situation argileuse et collante, le recours à ce type d'équipements à disques, par rapport au soc doit donc être fortement réfléchi et ne peut se justifier que par des semis réalisés majoritairement en non labour et en présence forte de débris végétaux. Rappelons que sur labour, le meilleur équipement en terme de simplicité, de coût et de qualité de semis, reste toujours le soc. ■

Sur quels points se distinguent les rampes de semis à socs ?



La conception même de la rampe de semis et notamment le dégagement entre deux rangées de docs interviendra directement sur sa capacité à passer dans les débris végétaux.



2 Modèles testés en 2000	Kuhn Nodet 2 rangées	Sulky clas. 2 rangées	Sulky intégral 2 rangées	Kverneland 2 rangées	Rabewerk 2 rangées	Kuhn Nodet 3 rangées	Roger 3 rangées	Kverneland 3 rangées
Hauteur de dégagement au soc	190 mm	205 mm	200 mm	150 mm	200 mm	165 mm	205 mm	150 mm
Angle d'entrure des socs	40°	40°	45-40°	65°	55°	45°	42°	65°
Angle de fixation des socs	137-125°	122-128°	150-130°	125°	125°	120°	120°	125°
Épaisseur des socs	18 mm	19 mm	19 mm	21 mm	25 mm	20 mm	19 mm	21 mm
Longueur de contact du soc (de l'appui à 10 mm du sol)	70-60 mm	62 mm	65 mm	55 mm	50 mm	65 mm	64 mm	55 mm
Longueur du soc	160 mm	145 mm	145 mm	120 mm	140 mm	135 mm	145 mm	120 mm
Dégagement entre socs :								
• à 17,5 cm	253	256	236	228	267	248	218	228
• à 15 cm	238	242	220	211	253	233	218	211
• à 12,5 cm	225	230	205	190	240	220	180	190















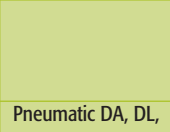













N.B. : dégagement entre socs = • distance entre élément avant et élément arrière sur 2 rangées
• distance entre élément central et élément arrière sur 3 rangées

Différents critères permettent de juger de la capacité d'un soc à évoluer en présence importante de débris végétaux, sans prendre en compte la conception même de la rampe de semis. Parmi ceux-ci, l'angle de pente du bras associé à l'angle de fixation du soc et son angle d'entrure dans le sol interviennent directement sur la capacité du soc à travailler en position plutôt "fuyante" ou à l'inverse "attaquante". Une position plus verticale associée à une pression d'appui suffisamment forte sur le soc aura tendance à moins "pincer" la paille et ainsi

réduire les risques de bourrages en présence forte de résidus végétaux. La conception de la rampe de semis interviendra aussi très largement sur la capacité du soc à passer dans les débris végétaux. Ainsi sur certains semoirs, les rampes de semis peuvent être proposées en 3 rangées de socs. Contrairement aux idées reçues, certaines de ses rampes ne disposent pas obligatoirement d'un meilleur dégagement sur débris végétaux. Pour que l'amélioration soit sensible, et cela n'est guère possible que sur les semoirs pneumatiques, il est nécessaire que la rampe

soit conçue avec des écartements importants entre chacune des 3 rangées (à l'exemple de la rampe à 3 rangées de Kuhn où le dégagement est encore amélioré par le profil presque vertical du soc...). Mais la majorité des rampes de semis reste à 2 rangées. Loin d'être un inconvénient, ceci leur permet, pour un encombrement inférieur aux 3 rangées, de disposer d'écartements entre socs variables, mais au moins aussi importants que les 3 rangées, afin d'améliorer leur dégagement (la plus favorisée dans ce sens étant la "2 rangées" de Rabewerk).

Les principales rampes de semis à disques disponibles

Constructeurs	Kverneland		Amazone	Gaspardo		Kuhn	
	Div. Accord	Div. Rau					
							
							
Appellation commerciale	CX double disque	Double disques	RoTeC	Simple disque	Double disques	Soc à disques	Double disques
Type de disques	2 disques désaxés autonettoyés		Mono disque + couteur semeur + disque décrocteur et limiteur de profondeur	Monodisque + couteur semeur	2 disques de même diamètre	2 disques de diamètre différents	2 disques de même diamètre
Disque semeur : - diamètre (mm) - type de profil - fabrication	300 et 250 Convexe et lisse Acier et plastique souple		300 et 250 Convexe et lisse Inox	Plat et lisse Inox	Plat et lisse Acier	300 et 250 Convexe et lisse Acier + revêtement polyuréthane sur la face intérieure du grand disque	350 Plat et lisse Acier mangano siliceux
Dépose de la semence	Couteur en acier plaqué au disque		Couteur en acier/Fonte plaqué au disque	Couteur en acier plaqué au disque	En haut des disques	Goulotte acier entre les 2 disques	En haut des disques
Principe d'appui sur les disques	Ressort en traction		Ressort en traction	Ressort en traction	Ressort en traction	Ressort en compression (semoirs mécaniques), en traction (semoirs pneumatiques)	Ressort en compression (semoirs mécaniques), en traction (semoirs pneumatiques)
Contrôle de la profondeur de semis et principe de réglage	<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle ou par vérin Roulette de rappui en option 		<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle ou par vérin Réglages par crans Disque en plastique servant de décrocteur 	<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle (vérin en option) 	<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle (vérin en option) 	<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle (vérin en option) et broche de butée individuelle, et butée mécanique de la rampe de semis Roulette de rappui en option 	<ul style="list-style-type: none"> Tension des ressorts par manivelle (vérin en option)
Roue de rappui	Optiflex					Farmflex	
Dimensions diamètre/largeur (mm)	250 * 25					250 * 42	
Système de réglage	Excentrique					Broches et trous	
Matière	Bandage caoutchouc					Bandage caoutchouc	
Disponible sur : - semoirs mécaniques			D 9 et AD 3 de 2,50 m à 4,50 m	M et MC de 2,50 m à 4,00 m	M de 2,50 m à 4,00 m	Intégra et BS de 2,50 m à 4,00 m	BS et GC 2 de 2,50 m à 4,00 m
							
- semoirs pneumatiques	Pneumatic DA, DL, DT, DF, DV, DG de 2,50 m à 9,00 m	Airsem de 2,50 m à 4,00 m	Air Star de 3,00 m à 6,00 m	PI Prima, PE Penta, Aliante de 3,00 m à 4,50 m	Aliante de 3,00 m à 4,50 m	Venta de 3,00 m à 6,00 m	Venta 4,00 m (1 rangée de disque)
							

sur semoirs à céréales (mécaniques ou pneumatiques)

Lemken		Rabe	Roger	Sulky	Kongsilde		Howard
							
							
Monodisque ES	Double disques DS	SAX mono Disque	Cultidisc	Unidisc	Monodisque	Monodisque	Simple disque
Monodisque + contre semeur	2 disques de même diamètre plats, décalés, décrotteur intérieur autoréglé et roue plumbeuse	Monodisque + contre semeur + décrotteur rotatif	Monodisque + contre semeur et décrotteur	Monodisque + contre semeur et décrotteur	Monodisque crénelé	monodisque + contre semeur + décrotteur	Monodisque + contre semeur + décrotteur
325 Concave et lisse Acier	355 Plat et lisse Acier	300 Concave et lisse Inox	400 Plat et cranté Acier traité bore	300 Concave et lisse Acier traité bore	330 Plat et cranté Acier	Concave et lisse Acier	Concave et lisse Acier
Soc recouvert de tungstène, chute direct sans changement d'angle	Tube de descente au milieu des disques avec chute à l'avant	Coutre en acier plaqué au disque	Rasette en fonte plaquée au disque, dépose de la graine tangentiellement au fond du sillon	Rasette en fonte plaquée au disque		Coutre plaqué au disque	Coutre plaqué au disque
Ressort en compression		Ressort en traction	Cadre parallélogramme avec ressort lame et ajustement de la pression par cliquet jusqu'à 80 kg	Ressort en compression		Ressort en traction	Ressort en traction
• La position de la roue plumbeuse est modifiée par rapport au disque par pivotement du bras porteur du disque	• La position de la roue plumbeuse est modifiée par rapport au disque par pivotement du bras porteur du disque	• Tension des ressorts par manivelle ou par vérin • Réglages par crans	• Réglage centralisé de la pression du cadre d'enterrage/jauge AR	• Réglage centralisé + surface concave du disque maîtrise la profondeur		• Tension des ressorts par manivelle (vérin en option)	• Tension des ressorts par manivelle (vérin en option) et par biellette qui transfère le poids du semoir sur le rouleau packer
	335 * 50 Ressort en traction à 5 positions Bandage caoutchouc	Farmflex 250 * 25 Broches et trous Bandage caoutchouc	Standard 320 * 50 4 crans Bandage caoutchouc	En option 400*40 8 crans Bandage caoutchouc			
Saphir 7, Eurodrill, DKA de 2,50 m à 4,50 m	Saphir 7	Multidrill de 2,50 m à 4,00 m		Master, Tramline de 3,00 m à 4,00 m		Demeter Classic CS	NS 1000 et 3000 de 2,50 m à 3,00 m
							
Solitaire de 3,00 m à 6,00 m	Solitaire de 3,00 m à 12,00 m	Turbodrill de 3,00 m à 6,00 m	Maxidrill de 3,00 m à 9,00 m	Optiline, Reguline de 3,00 m à 6,00 m	Demeter MD de 4,00 m à 6,00 m		NS 5000 de 3,00 m à 6,00 m
							

Le semis à la volée des céréales

Cette technique de semis consiste à utiliser un épandeur d'engrais, pneumatique de préférence, pour doser et répartir la semence sur la parcelle. Elle est largement pratiquée pour le semis des couverts végétaux. En semis de céréales, le semis à la volée peut être pratiqué pour répondre à divers objectifs, le plus souvent allant dans le sens d'une recherche de bonnes performances de débit de chantier de semis ou, aussi, pour faire face à des conditions compliquées de semis pouvant aller jusqu'à interdire l'emploi de techniques plus conventionnelles (sol dur et usant, ou à l'opposé trop humide, présence importante de débris végétaux...).

En terme de qualité de travail et avec un bon épandeur pneumatique, le dosage et la répartition des graines sur la parcelle peuvent être de très bonne qualité. Le point le moins favorable de cette technique concerne essentiellement l'irrégularité de placement des graines en profondeur qui sera plus ou moins accentuée en fonction des outils utilisés pour recouvrir la semence. Selon le type de sol, son état et la nature du précédent, on peut utiliser les outils suivants :



Un outil à disques (cover crop), ou nouvel outil de déchaumage à disques indépendants

Ces outils, dans la mesure où ils sont facilement contrôlables en profondeur de travail, offrent la meilleure qualité de recouvrement des graines. Leur qualité de travail sera encore améliorée lorsqu'ils sont équipés d'efficaces rouleaux arrières. Les outils à disques ont l'avantage d'être imbouffables en présence forte de débris végétaux, mais en contrepartie ils n'aiment pas travailler en conditions humides. Sur ce dernier point, les limites d'utilisation

sont nettement repoussées avec les nouveaux outils à disques indépendants qui, grâce à leur importante vitesse de travail, sont moins sensibles aux bourrages.

Un déchaumeur à dents (type Smaragd)

L'unique intérêt d'employer un tel outil porte sur l'important dégagement qu'il offre pour s'affranchir de quantités importantes de débris végétaux. La semence tend à être regroupée en larges bandes avec parfois des regroupements de débris végétaux. Mais sur le plan agronomique, le plus grand danger concerne surtout, en conditions

humides de printemps, le risque de lissage en fond de travail lié au passage des socs larges qui équipent ces outils.

Un outil de préparation à dents type vibroculteur

C'est certainement l'un des meilleurs outils en toutes conditions d'état du sol, même si après son passage quelques graines restent visibles en surface. Cependant ses limites sont vite atteintes en présence importante de débris végétaux (derrière maïs grain par exemple). En d'autres situations et pour peu que le déchaumage ait été suffisamment poussé avant le semis pour réduire les débris végétaux (par exemple deux passages d'outils à disques...), l'utilisation d'un vibroculteur peut présenter une excellente alternative. Il est cependant préférable de maintenir une vitesse de travail de l'outil raisonnable afin de limiter l'effet "andainage" de la semence provoqué par le passage des dents.

Un cultivateur rotatif

Cet outil peut présenter la seule alternative comme par exemple lorsqu'il s'agit de recouvrir une semence de blé après un maïs grain et sur sol frais. En dehors de cette situation, ces outils sont de moins en moins utilisés compte tenu de leur coût d'utilisation élevé.



Qualité des levées en semis extensif

Matériel utilisé au semis	Type de semis	Sur blé (densité de semis : 250 gr/m ²)		Sur orge de printemps (densité de semis : 300 gr/m ²)	
		% des levées	Ecart type des levées	% des levées	Ecart type des levées
DPS 12 + vibroculteur	Volée	67	4,2	64	6,8
DPS 12 + cover crop	Volée	75	5,7	73	8,6
Semoir spécialisé semis direct à disques	16,6 cm	75	5,3	81	12,5
Semoir de précision en ligne	17,6 cm (200 gr/m ²)			96	6,8
Herse rotative semoir	17,6 cm	69	11,9	88	9,8
Labour + herse rotative semoir	17,6 cm	67	9,1		

Deux essais sont menés cette année à ARVALIS-Institut du végétal sur le thème du semis à la volée dans l'optique d'en évaluer les conséquences sur les qualités d'implantation, les performances de débit de chantier et ainsi leur éventuel intérêt économique. Face aux traditionnelles techniques de semis avec combiné herse rotative-semoir, différentes techniques de préparation/semis ont été comparées : avec semoir spécialisé pour le semis direct,

semis à la volée à l'aide d'un distributeur à engrais pneumatique suivi d'un recouvrement de la semence soit par un vibroculteur, soit par un cover crop, le tout comparé à un semoir monograine pour céréales (à 200 gr/m² pour le semis d'orge de printemps). Pour les deux techniques de semis à la volée incluant la répartition de la semence à l'aide de l'épandeur à engrais pneumatique, sur blé comme sur orge de printemps, le recouvrement de la semence par un cover crop apparaît

comme la méthode qui offre la meilleure qualité de levée, comparativement au vibroculteur. Le cover crop, lorsqu'il est bien contrôlé en profondeur et avec un rouleau arrière efficace, possède une capacité de recouvrement et de rappui de la graine supérieure au vibroculteur qui a plutôt tendance à andainer la semence (effet de la dernière rangée de dents). Ceci se confirme, lorsque les conditions sont plus sèches, avec un écart de pourcentage de levée entre les deux

méthodes de semis à la volée, plus important sur orge de printemps que sur blé. Ainsi, le semoir spécifique semis direct se démarque favorablement en orge de printemps du fait de sa capacité de rappuyage de la graine, propice en conditions sèches (81 % de levée). Les itinéraires incluant la herse rotative-semoir possèdent une qualité de levée moyenne, que ce soit avec ou sans labour. Seul le semoir monograine se démarque significativement des autres techniques par une qualité de levée avoisinant les 100 %. Ce semoir (prototype ARVALIS) démontre qu'un très bon positionnement de la graine que ce soit en répartition comme en profondeur de semis améliore sensiblement la qualité des levées. Son intérêt peut être cependant limité par un coût d'utilisation élevé et de fortes contraintes d'utilisation.

Choisir le bon écartement entre lignes de semis

La plupart des essais réalisés sur ce sujet ont été, pour la majorité, implantés sur labour. Les conclusions présentées ci-dessous sont issues de résultats obtenus à partir de 127 couples écartement réduit/écartement normal. Ils ont été réalisés en grande partie en Champagne crayeuse, mais aussi dans le Bassin Parisien, dans l'Ouest... entre 1980 et 1982. Les dates de semis ont souvent été tardives en raison de différends précédents comme la betterave, le maïs...

Les écartements réduits procurent un avantage limité

La meilleure occupation de l'espace permet aux cultures implantées à écartement réduit de mieux valoriser la lumière incidente. Cet avantage se retrouve au niveau du tallage herbacé et de la biomasse accumulée au stade épi 1 cm. Le gain observé sur le tallage épi devient ensuite plus limité (+ 15 épis/m² en

moyenne) et devient surtout très aléatoire puisqu'il ne se retrouve que sur environ 30 % des situations. Le gain de nombre d'épis semble plus marqué en Champagne crayeuse, pédoclimat où les céréales ont tendance à produire un nombre de talles plus faible qu'ailleurs, surtout en semis tardif.

L'avantage procuré par les écartements réduits reste tout aussi limité au niveau du rendement. Le gain moyen est de 1,8 q/ha et seules 40 % des situations ont montré un gain significatif. A noter que les situations où le rendement est amélioré montrent une augmentation soit du nombre d'épis soit du nombre de grains par épi. Le gain d'épis observé dans certaines parcelles ne s'est pas toujours concrétisé par un impact sur le rendement. Il ressort enfin que les essais implantés dans l'Ouest de la France montrent un enjeu nul car les conditions hivernales y permettent un tallage beaucoup

moins limitant, surtout avec les dates de semis pratiquées dans ces essais. Les sols de Champagne crayeuse y montrent un enjeu un peu plus fort.

Les considérations pratiques doivent l'emporter

Les comparaisons entre écartements réduits (12,5 cm environ) par rapport à de plus importants de 17,5 cm, voire 20 cm montrent un enjeu limité sur la productivité, à peine supérieur à 1 q/ha en moyenne. Rappelons que les essais ont été réalisés à des dates que l'on considère comme tardives de nos jours, à l'exception de l'Ouest de la France. La meilleure valorisation de l'espace aux stades précoces en écartement réduit est donc surestimée par rapport aux résultats qui devraient être obtenus en semis précoces. L'impact nul des écartements réduits sur le rendement dans l'Ouest pour des semis de début novembre semble confirmer cette hypothèse.

Les avantages procurés par des

écartements réduits semblent donc trop limités par rapport aux contraintes qu'ils imposent : moins de dégagement (en présence de résidus végétaux en surface), coût du semoir potentiellement plus élevé... Les écartements de l'ordre de 15-16 cm semblent donc constituer un excellent compromis entre une structure de peuplement non limitante et une capacité à semer correctement dans les conditions actuelles. En effet, le semis sans labour se pratique sur presque toutes les exploitations, au moins de manière ponctuelle. Un écartement à 15-16 cm apporte donc une polyvalence minimale dans ces conditions de préparation du sol. L'implantation sans labour derrière un précédent paille peut imposer d'autres contraintes au niveau de l'équipement en matériel (distance entre les rangées de socs, choix d'un équipement à disques) et aussi dans la préparation de sol. ■



La plus grande manifestation pomme de terre d'Europe

1^{er} et 2 septembre 2004
Villers-St-Christophe
Aisne, France

- 14 chantiers d'arrachage en dynamique
- 8 chantiers de réception
- 180 exposants

Avec le concours de toutes les organisations professionnelles de la filière

POMMES DE TERRE

4^e



Journées
Internationales
Techniques
et Commerciales

www.rdv-pommedeterre.com

