ÉCARTEMENT DES RANGS : LES CHOSES BOUGENT

PHOTOS : F. THOMAS

Si dans l'absolu, et quelle que soit la culture, la répartition la plus homogène possible est favorable à une meilleure interception de la lumière et à une meilleure valorisation des ressources du sol, l'écartement des lignes de semis des cultures dites « sarclées » a toujours été une forme de compromis entre un optimum agronomique, la gestion de la culture et les contraintes de mécanisation pour l'implantation, le désherbage et la récolte. En fait, ce sont plutôt ces dernières qui ont conduit et imposé les standards d'écartement (75 à 80 cm pour le maïs, 50 à 60 pour le tournesol et 45 à 50 pour la betterave). Cependant avec l'AC et les recherches d'optimisation, de nouveaux éléments font évoluer les conditions de semis et apportent de nouvelles contraintes obligeant à revoir ou à standardiser autrement les écartements entre lignes de semis.

Ce sont donc les contraintes, souvent mécaniques, qui conditionnent, avant les exigences agronomiques, la largeur entre les rangs. En revanche, une meilleure répartition, même si elle complique les interventions, fournira toujours à chaque plante un espace aérien mais aussi souterrain plus favorable. En fait, l'écartement, à densité égale, joue sur la compétition précoce entre les plantes sur le rang. La proximité perturbera et réduira toujours le développement des feuilles, des tiges et des racines. Au contraire, plus les plantes seront écartées plus on retardera la compétition entre autres sur l'eau et les nutriments, un moyen d'attendre de meilleures conditions. Cependant le développement des plantes n'est qu'une partie de l'équation : l'environnement, qui lui conditionne le niveau des ressources pouvant être mises à disposition de la culture, joue également un rôle essentiel. Sur un sol suffisamment bien pourvu en nutriments et en eau, une masse racinaire plus faible n'aura pas vraiment d'impact sur le rendement et une meilleure répartition des plantes dans l'espace n'aura qu'un effet très réduit sinon nul. À l'inverse, si la fertilité et/ou l'humidité sont des facteurs limitants, une répartition plus homogène apportera un avantage significatif. La même chose s'applique au feuillage et à l'efficacité de l'interception de l'énergie solaire. Lorsque la culture reçoit suffisamment de rayonnement lumineux voire un excès par rapport à ses besoins, l'impact de la répartition sera limité. Mais dans les secteurs où la latitude et/où des conditions beaucoup plus nuageuses prédominent, limitant les radiations solaires, une organisation et une répartition les plus efficaces possible du feuillage pour intercepter la lumière disponible seront censées apporter le meilleur rendement.

Éléments favorables à la répartition

Une meilleure répartition va permettre de couvrir plus rapidement le sol et de mieux intercepter l'énergie solaire. Cette rapidité de couverture va, en complément, limiter l'évaporation et le développement des adventices avides elles aussi de lumière. Au niveau du sol, une bonne répartition sera aussi favorable à une meilleure exploration et mobilisation de l'ensemble des réserves que ce soit au niveau de l'eau ou des nutriments. Une répartition plus homogène des plantes, c'est aussi une colonisation racinaire mieux répartie limitant l'impact du trafic que l'on tend à localiser dans les interrangs, zone où la structure du sol est la moins préservée par le matelas racinaire : une garantie d'un meilleur enracinement des cultures qui suivent et qui pourront ainsi profiter de la porosité développée et conservée par les racines du précédent.

En maïs, beaucoup pensent que l'écartement entre les rangs a été déterminé par le besoin de lumière qu'il faut laisser pénétrer dans la végétation ou par les contraintes mécaniques dans la conception des cueilleurs. Cependant, c'est la largeur d'un cheval, animal initialement utilisé pour le binage, qui a imposé à la mécanisation une largeur de 36 pouces (91 cm) réduite dans les années 1970 à 30 pouces (76 cm). À cette époque, le binage mécanisé avait reculé avec la systématisation du désherbage chimique et il semblait déjà plus logique de rapprocher les rangs et de densifier les populations par ha pour augmenter les potentiels de rendement.

Tous les essais sur l'impact des écartements des rangs ont été réalisés avec la génétique et les hybrides, notamment en maïs, couramment utilisés. On peut donc supposer qu'au cours des années, les semenciers, qui ont choisi les plantes pour un rendement potentiel supérieur, ont aussi sélectionné les génotypes capables de mieux supporter une concurrence beaucoup plus importante sur le rang. Il est donc logique que cette génétique ne réponde pas toujours favorablement à plus d'espace alors qu'une sélection réalisée avec une répartition plus homogène aurait abouti à une génétique différente capable de mieux s'exprimer dans ces conditions.

Éléments défavorables à la répartition

Au-delà des aspects agronomiques et de récolte, un rapprochement des rangs va augmenter la perturbation du sol, les risques de bourrage et favoriser des levées d'adventices. Cette orientation va multiplier le nombre d'éléments pour une largeur donnée et donc augmenter les besoins en traction comme faire grimper les coûts d'implantation. Plus de lignes, c'est aussi moins de place pour les résidus (paille et couverts en AC) qu'il faut réussir à concentrer dans les interrangs sans recouvrir les lignes déjà implantées.

L'AC apporte de nouvelles contraintes à intégrer

Entre l'optimum et le réalisable, il y a des compromis selon les exploitations et les systèmes sachant que l'AC apporte son lot d'exigences supplémentaires. Avec des couverts végétaux imposants, il est préférable de laisser suffisamment d'espace entre les rangs pour faciliter le flux des résidus et surtout conserver le maximum d'espace couvert et le moins perturbé possible. Le développement de la technique strip-till impose aussi un minimum de largeur entre les lignes afin de sécuriser seulement la zone de semis et non retravailler l'intégralité du profil. Le retour en force du semis de colza en monograine, avec ou sans préparation strip-till, ajoute une culture supplémentaire à intégrer dans la stratégie d'équipement de certaines exploitations. Enfin, la localisation de la fertilisation sera d'autant plus efficace avec des doses faibles que les lignes de semis sont écartées alors que rapprocher les lignes peut être le moyen habile d'augmenter le dosage/ha sans risque.

Ainsi et avec toutes ces nouvelles données et contraintes à intégrer, les standards, hormis pour la culture de la betterave, sont en train d'évoluer non pas vers un nouveau standard par culture mais plutôt vers des standards d'écartement différents en fonction des multiples stratégies d'exploitation mais identiques pour toutes les cultures.

Le semis en réparti pour mieux valoriser un seul semoir spécifique

C'est une approche qui tend à se développer depuis quelques années notamment chez les éleveurs où la récolte en ensilage ne pose aucun souci même au contraire avec les becs de type Kemper. L'idée ici est de valoriser un semoir typé TCS et/ou SD pour implanter l'ensemble des cultures et donc faire l'économie d'un second semoir monograine tout en recherchant la couverture la plus homogène. Si le manque de régularité de profondeur et de mise en terre peut quelquefois poser question bien qu'il puisse être amélioré avec une légère préparation et un semis à vitesse plus lente pour laisser suffisamment de temps pour que les graines soient bien déposées dans le sol, la répartition est souvent le frein pour ceux qui apprécient des champs de maïs bien organisés. Bien qu'elle n'approchera jamais celle d'un monograine,

Bernard de La Morinière (35) : 8 années de maïs à l'Unidrill

Cet agriculteur mais aussi éleveur implante depuis 8 ans son maïs avec un Unidrill. Au départ, l'objectif était de limiter l'investissement sachant qu'une partie des 30 ha de maïs était destinée à l'ensilage. Généralement, le couvert est mulché superficiellement avec l'incorporation du fumier ou du lisier au printemps. Ensuite, un ameublisseur est systématiquement passé devant maïs. Les premières années, les opérations étaient séparées et B. De Lamorinière avait opté pour un semis sur tous les rangs. Afin d'améliorer la régularité de répartition, il a même essayé de gagner en vitesse (jusqu'à 12 km/h) sans grande différence au bout du compte.

Aujourd'hui et avec le développement de l'approche strip-till, il a modifié son ameublisseur pour le passer en 5 dents espacées de 65 cm. Ensuite, sur le semoir, il a choisi de fermer les descentes 2/2. Cela lui permet donc de semer 5 double-rangs espacés de 16,6 cm avec un écartement théorique entre les bandes de 66,4 cm pour seulement 50 cm d'écartement physique entre les lignes de semis extérieures. Ainsi, il implante maintenant son maïs en un seul passage en 5 double-rangs pour une largeur totale théorique de 3,32 m en combinant l'ameublisseur, un rouleau Cambridge et l'Unidrill. La vitesse d'intervention n'est plus que de 6 à 7 km/h. *« De cette manière, je suis dans une approche qui se rapproche du strip-till sans prendre le risque, surtout en terre un peu plus lourde, de positionner mes graines juste sur le passage de la dent. Au contraire, les éléments semeurs travaillent sur les épaulements où le sol garde une certaine fermeté pour assurer la qualité et la régularité de semis »*, affirme-t-il. De plus, le guidage GPS récemment intégré sur l'exploitation lui permet aujourd'hui de semer l'intérieur de la parcelle et de finir par les tours afin de préserver au mieux la structure de l'ensemble du champ.

Photo de l'essai en juin 2012 : des semoirs et des modes d'implantations très différents mais des résultats assez similaires. Entre une répartition très régulière mais trop tassée sur le rang et une autre plus ouverte mais plus aléatoire, une meilleure répartition plus homogène apporterait certainement un gain de rendement dans ces conditions un peu fraîches du Nord (Ille-et-Vilaine).

Pour ce qui est de la récolte en grain, elle est plus facile en réparti total à partir du moment où l'on fait le choix de maïs de gros gabarits avec des ports d'épis assez hauts. Avec les bandes, c'est légèrement plus compliqué d'autant que c'est une moissonneuse d'un entrepreneur local avec un bec de 8 rangs à 75 cm qui ramasse. *« En début de chantier, le chauffeur doit se faire la main, les maïs se couchent un peu dans les cueilleurs de bordure mais les pertes d'épis restent faibles »*, assure l'agriculteur.

Avec cette expérience et des résultats techniques très satisfaisants (entre 8 et 11 t/ha de grain sec en 2011), B. de La Morinière admet que la régularité sur les rangs n'est pas optimum. Si cela ne pénalise peut-être pas trop le rendement, les trous sont des zones privilégiées pour le développement de poches de salissement. Ainsi et pour avancer dans cette direction, il a mis en place cette année différents essais avec des semoirs et des hybrides différents afin de mesurer les écarts entre les techniques d'implantation. Verdict : entre un strip-till combiné avec un semis monograine et son système, la différence n'est que de 2,5 q/ha. Ce résultat qui renforce ses observations n'est pas suffisant pour justifier un outil supplémentaire. Il va donc continuer avec son double-rang à 65 cm tout en essayant de gagner en précision de répartition pour aussi semer les colzas avec le même équipement.

il est possible de l'améliorer en associant les semences avec d'autres semences (maïs cuit ne germant pas ou des pois) ou de l'engrais (plus facile avec de l'engrais organique en bouchons) afin d'augmenter le débit. À ce titre, c'est ce que fait F. Marchioni (*TCS* n° 67 page 15) qui sème à parties égales son tournesol Express SX avec du tournesol de ferme. Outre améliorer la répartition, ce tournesol, qui sera ensuite éliminé avec le désherbage, permet aussi de diviser par deux l'impact des limaces et autres ravageurs.

Le 50 ou le 60 cm risque de progressivement s'imposer dans les exploitations de polycultures

L'option tout à 50 ou 60 cm est enfin plus un choix d'exploitation qu'une orientation de groupe car elle fige l'ensemble du parc d'outils du semis jusqu'à la récolte sur un nouveau standard. L'idée est, pour beaucoup, d'éviter les modifications d'écartement sur le semoir pendant la cam-

Maïs implanté au Horsch SE : dans les secteurs d'élevage, de nombreux TCSistes implantent avec succès leur maïs et autres cultures avec leur semoir à céréales en réparti. Si l'apparence peut surprendre à la levée, elle s'estompe rapidement en végétation.

NETTOYEUR - SEPARATEUR DENSIMETRIQUE A AIR

*Idéal pour les semences de ferme, pour la meunerie.
*Pas de grilles à changer, seul le volume d'air est à ajuster.
* Modèle de 2 à 20 T.

Renseignez-vous :
EURL LAPLACE - 64000 PAU
Tél . 05 59 84 43 08
Mobile 06 08 43 82 13

Afin de mieux percevoir la contrainte imposée à la végétation, la répartition dans un champ de maïs à 75 cm pour 100 000 p/ha ressemble à une forêt où les arbres seraient espacés de 12,5 m sur des lignes séparées de 75 m : vu sous cet angle, on prend mieux conscience du non-sens agronomique du semis en lignes écartées. C'est d'ailleurs pour cette raison que les betteraves, plantes moins capables de compenser cette contrainte, sont plutôt implantées en moyenne à 45-50 cm.

pagne, mais aussi sur le strip-till, qui sont contraignantes et consommatrices de temps. Si par la même occasion cela peut apporter pour des cultures comme le maïs certains avantages agronomiques voire des gains de rendement mais aussi déboucher sur des implantations de qualité, pour d'autres cultures comme le colza, il n'y a aucune raison de s'en priver. En revanche, cette orientation, bien qu'il soit possible de récolter du maïs de différents écartements avec des becs conventionnels, passe souvent par une adaptation du matériel de récolte : un changement qui implique un investissement et qui doit être mûrement réfléchi.

Le double-rang ou « TwinRow » : une autre option à considérer

Avec cette approche, l'idée est de conserver l'écartement standard (75 cm) afin de ne pas remettre en cause les outils de récolte tout en « détassant » les plantes sur deux lignes espacées d'environ 20 cm. L'idéal est de décaler les pieds entre les lignes voisines afin d'optimiser encore plus l'espace. Par exemple, pour une population de 100 000 p/ha, un double-rang de 20 cm apporterait un écartement entre plantes minimum d'environ 25 cm au niveau de la bande : deux fois plus que lorsque toutes les plantes sont regroupées sur un seul rang. L'entrerang se trouve en revanche réduit à 55 cm ce qui permet une fermeture plus rapide de la culture sans pour autant perturber le trafic dans la parcelle ni les opérations de récolte.

En version strip-till, le double-rang est certainement le moyen habile d'éviter de se retrouver sur un environnement creux surtout en sol un peu argileux en positionnant les lignes de semis de chaque côté du passage de la dent. Cette option peut apporter une solution complémentaire en strip-till végétal où les pieds de féveroles concentrés sur une ligne ne perturberont plus la mise en terre. Enfin, avec ou sans strip-till, le TwinRow offre de nouvelles stratégies en matière de localisation de la fertilisation sur le rang et au milieu de la bande de semis.

Au-delà du maïs, cette approche peut aussi fournir des solutions alternatives en tournesol ou en soja apportant de fait une meilleure répartition. Le TwinRow peut également intéresser les producteurs de colza qui retrouveront là, tout en restant à 75 cm, une déconcentration des colzas sur la ligne limitant les phénomènes d'élongation.

En revanche et si rien ne change pour la récolte et en particulier pour les cueilleurs à maïs, l'investissement supplémentaire est reporté sur le semoir.

S'inspirant des États-Unis où cette approche gagne en popularité, Monosem qui commercialise déjà un semoir « TwinRow » outre Atlantique,

Focus 6 TD : Striptill - fertilisation - semis

Focus TD : le concept de cultures en bandes du futur.

- Dégagement des résidus végétaux de la zone de semis.
- Ameublissement en profondeur exactement sous la bande de semis.
- Stimulation du développement par un apport d'engrais en profondeur (2 prof. de fertilisation modulables).
- Socs TurboDisc : deux interrangs disponibles pour semis de colza et céréales.
- Disponible en 6 et 7 m.
- Diminution de la puissance de traction et du nombre de passages.

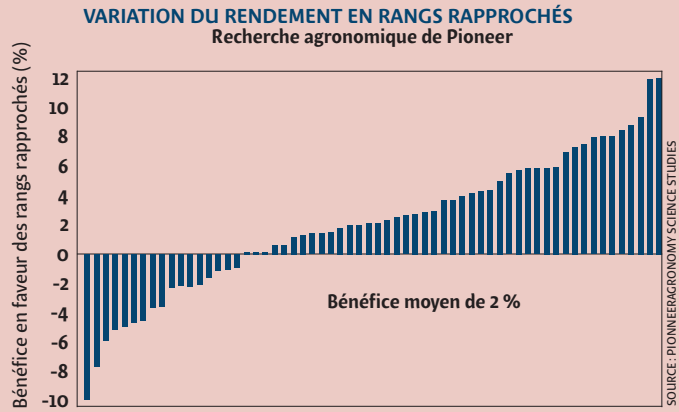
Ferme de la Lucine
52120 Châteauvillain
Tél. : 03 25 02 79 80
Fax : 03 25 02 79 88
www.horsch.com

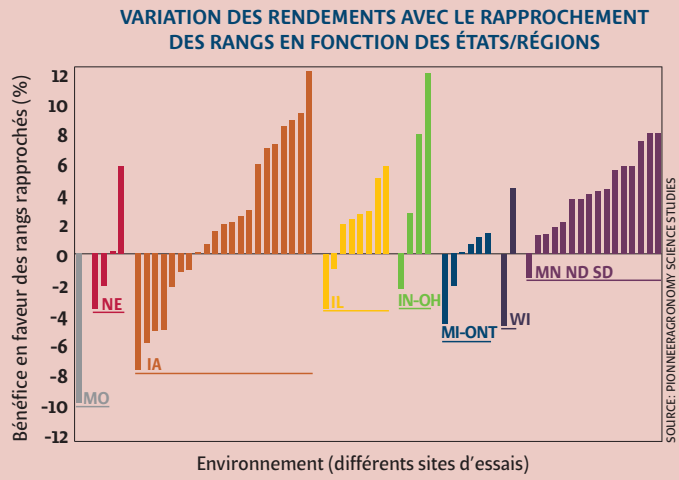
HORSCH
L'agriculture par passion

Résultats américains sur le rapprochement des rangs

Outre-Atlantique, 20 années de recherche sur le maïs en rangs rapprochés (moins de 75 cm) fournissent aujourd'hui des informations variables voire confuses. Une première compilation d'essais réalisés en 2006 (Lee et Thelen) montre que les gains de rendements apportés par le rapprochement des rangs sont plus importants au nord du 43° de latitude nord : une ligne qui passe chez nous au sud de Bordeaux, laissant une grande partie des autres bassins producteurs de maïs largement positionnés au nord. Si aucune réelle explication n'est apportée, les chercheurs suspectent que les États du nord du pays montrent une réponse généralement positive grâce à une meilleure interception des rayonnements solaires qui peuvent être un facteur limitant durant les stades critiques pour le développement de l'épi.

Une seconde étude réalisée par Pioneer entre 1991 et 2006 confirme ces résultats. Du maïs entre 40 et 60 cm d'écartement a été comparé avec l'écartement standard au même niveau de population/ha. La variabilité des réponses est très importante allant de - 10 à + 10 % avec un bénéfice moyen de + 2 % et une tendance tout de même positive. C'est le Missouri (MO), l'un des États les plus au sud aux terres superficielles et au climat séchant qui est pénalisé assez lourdement. Il est cependant difficile de croire qu'une meilleure répartition, surtout dans ce type de conditions pédoclimatiques, puisse avoir autant d'effet négatif. La qualité de mise en terre avec des semoirs modifiés, le positionnement de rangs sur le passage des roues du tracteur et les pertes d'épis à la récolte sont d'autres éléments qui peuvent venir perturber le rendement final et donc une interprétation judicieuse. Il faut également ajouter à ce constat le choix variétal qui, suite à de multiples observations, pourrait également influencer de manière assez significative la réponse à une répartition différente. En revanche, les résultats sont beaucoup plus en faveur du rapprochement des rangs pour les États du nord (Minnesota MN, Nord Dakota ND, South Dakota SD, Illinois IL, Indiana IN et Ohio OH) avec des gains significatifs allant de 6 à 10 %. Pour Pioneer également, la meilleure valorisation de la lumière dans les régions plus au nord est l'une des explications de ce bonus.





a commencé à étudier en 2011 le potentiel de cette approche en France en collaboration avec DeKalb. Après seulement une année de recul, les réponses semblent positives mais très variables en fonction des variétés. Si les Nord-Américains admettent que ce mode de répartition autorise une augmentation de la densité de semis de 15 % afin d'en exprimer tout le potentiel en matière de gain de rendement, les choses ne sont pas encore tranchées dans les contextes de production français où les conditions pédoclimatiques sont certainement moins propices. Les résultats de la récolte 2012 que nous ne manquerons pas de vous communiquer renforceront peut-être cette approche intermédiaire.

Ainsi, avec la simplification du travail du sol, le strip-till, les recherches d'optimisation mais aussi de rationalisation des équipements et des chantiers, il n'existe a priori plus de règles précises mais des cohérences propres aux conditions de chaque exploitation. Même si agronomiquement il semble judicieux de rapprocher les rangs et surtout de détasser les plantes sur le rang, surtout pour le maïs ; à chacun de trouver son meilleur compromis. Cependant cette multiplication des options et des réflexions risque bien de fournir en retour des idées nouvelles et des sources de progrès.

Frédéric THOMAS

Dans la version TwinRow, le décalage de positionnement entre les deux lignes composant la bande permet d'augmenter encore plus l'espace entre chaque plante : un moyen d'optimiser l'apport de cette technique.

Une meilleure répartition permet-elle d'augmenter la densité de semis ?

Soja en TwinRow : la réponse à cette question est compliquée. A priori « oui », mais il faut rester prudent et plutôt parier sur un meilleur fonctionnement des plantes à densité égale. Aujourd'hui, dans la grande majorité des cas, ce n'est pas le potentiel génétique de la culture qui est le facteur limitant mais plutôt les conditions de milieu. En complément, hormis la lumière qui peut être mieux interceptée, les ressources en nutriments et surtout en eau, en situations non irriguées, resteront les premiers freins avant le nombre de plantes. Enfin, augmenter la densité c'est un coût supplémentaire qu'il faudra déjà couvrir par une augmentation de rendement.

LES TÉMOIGNAGES

Philippe Pastoureau (72) : pas si facile de sortir du standard 75 cm

P. Pastoureau et son équipe de la Cuma font office d'ouvreurs. Que ce soit en matière de couverts, d'associations de cultures, de semis par recouvrement et de strip-till, leurs contributions et réflexions judicieuses sont appréciées. L'idée de rapprocher les rangs de maïs n'est bien entendu pas un dossier resté en suspens et changer de standard pour ramener toutes les cultures (maïs et colza principalement) à 60 cm a été évoqué et en partie testé.

« Si une meilleure répartition est agronomiquement sensée, de nouvelles contraintes émergent et sont d'autant plus compliquées à contourner que l'on doit toujours raisonner groupe », insiste P. Pastoureau.

■ Rapprocher les rangs avec le strip-till c'est prendre le risque de bouger beaucoup plus de sol voire trop et surtout accentuer les bourrages avec les résidus et/ou des couverts bien développés.

■ L'idée implique souvent un nombre de rangs impair. Si cela permet assez facilement de passer 3 lignes sous le tracteur, le cueilleur, qui en maïs doit suivre le semoir, doit aussi passer en rangs impairs. *« Si en 7 rangs cela pourrait aller, même si l'on perd 30 cm de largeur de travail par rapport à un 6 rangs à 75 cm, passer en 9 rangs est limitant vu le prix et le poids des cueilleurs »*, raisonne l'agriculteur.

■ Lorsque la récolte est réalisée en groupe ou en entreprise c'est plus compliqué de bloquer tout le monde sur un standard différent et cela élimine, de fait, des possibilités de nouveaux chantiers de semis et de récolte.

■ Avec des pentes et un pulvé traîné, c'est déjà difficile de suivre sans écraser de maïs, avec un écartement à 75 cm, alors qu'en sera-t-il avec 15 à 20 cm de moins : un des adhérents est dans ce cas précis.

■ En ensilage, avec le bec Kemper, un rang se retrouve juste au milieu de la machine ou un déflecteur fait la séparation entre les deux rouleaux du centre qui tourne en opposition, résultat : ce rang est poussé vers l'avant et pas si bien coupé.

Ainsi et après quelques tentatives, notamment celle de passer le maïs ensilage à 60 cm et de rester à 75 pour le grain, la Cuma envisage aujourd'hui plus le double-rang qui apporterait la meilleure couverture souhaitée en maïs que ce soit en grain et en ensilage sans déboucher sur de nouvelles contraintes en matière de récolte. Il sera seulement nécessaire d'ouvrir une bande légèrement plus large. C'est un choix qui devrait être acceptable en colza, lui aussi implanté majoritairement en strip-till.

Maïs à 60 cm : les plants sont moins serrés sur le rang mais la culture va couvrir beaucoup plus vite.

P. PASTOUREAU

Jean-Claude Quillet (37) : « Je regrette d'avoir attendu si longtemps pour franchir le pas et semer mon maïs à 50 cm »

Le maïs mais aussi le sorgho, le colza et le tournesol occupent une bonne partie de la surface de l'exploitation des Quillet. Équipés depuis le début avec un Max Emerge JD qu'ils avaient progressivement fait évoluer au cours des années, le maïs était jusqu'à cette année toujours implanté à 75 cm et le reste des cultures semées avec un John Deere 750 ou un Semeato TDNG. *« On se focalisait trop sur la récolte et le cueilleur, alors que nos collègues brésiliens étaient en train de passer à 5 cm avec des semoirs monograines pour implanter le maïs et le soja »*, avoue J.-C. Quillet. Pendant plusieurs années, il se renseigne et considère cette opportunité mais ce n'est que pour les semis 2012, après un essai en 2011, qu'il va faire le pas en investissant à la fois dans un semoir EDX Amazone et dans des cueilleurs Stark calés sur un interrang de 50 cm. C'est la centralisation de la distribution et la régularité de l'enterrage qui a séduit l'agriculteur. *« Conçu pour travailler à grande vitesse dans les sables allemands ou les Tchernoziom (terre noire) de l'Est, ce semoir est équipé d'un bon système de report de charge afin de maintenir une profondeur de positionnement de graine régulière. En semis direct et dans nos conditions de sols, il suffit de ralentir légèrement pour obtenir le même résultat*, confie le SDiste après une campagne. *Si dans les terres légères, on peut atteindre les 12 km/h, dans les sols plus argileux il faut ralentir à 10 km/h pour la même qualité de semis : le débit de chantier n'est plus comparable avec le système précédent. »* En complément, et pour faciliter le travail, le disque fertiliseur monté à l'avant sur une seconde poutre est positionné quasiment sur la ligne de semis. Avec cette astuce, il fait office de disque ouvreur et l'engrais starter (un engrais solide complet et soufré enrichi en oligo-éléments) se trouve recaché par les disques semeurs. Ainsi, il est positionné tout proche de la graine sans être vraiment en contact. Si cette année les disques de fertilisation mais aussi les éléments semeurs étaient équipés de chasse-débris rotatifs, à l'avenir J.-C. Quillet pense monter les étoiles seulement à l'avant des disques de fertilisation afin d'éviter de perturber l'organe de positionnement des graines. Très satisfait de ses

L'amélioration de la répartition des plants de maïs apporte une meilleure couverture en surface et laisse supposer une meilleure colonisation racinaire à la lecture des tensiomètres.

Colza associé implanté en direct avec le même semoir.

PHOTOS : QUILLET

Le Cueilleur Stark qui a suivi l'arrivée du semoir sur l'exploitation résout la question de la récolte. Cependant J.-C. Quillet signale que ce type de bec fonctionne encore bien avec d'autres largeurs d'entrerangs et permet de se donner plus de liberté lors de la récolte voire de prendre les rangs en travers.

implantations 2012, pourtant une année compliquée, J.-C. Quillet a constaté quelques avantages du semis à 50 cm :

■ En matière de gestion du salissement, le rapprochement couvre mieux et plus rapidement. Il évite ainsi les levées tardives et, cette année, malgré le climat du printemps, les parcelles sont beaucoup plus propres jusqu'à la récolte.

■ Les pieds, qui sont maintenant plutôt espacés de 20 cm sur la ligne (contre 12,5 cm précédemment pour une population voisine de 100 000 P/ha), sont beaucoup plus trapus et mieux ancrés dans le sol.

■ En matière d'irrigation, la couverture semble aussi limiter l'évaporation mais la surprise vient des tensiomètres qui montrent un dessèchement du sol régulier sur toute l'épaisseur et de manière homogène en surface. La répartition plus régulière des plantes se traduirait donc par une répartition plus régulière des racines dans le profil pour une meilleure valorisation de l'eau mais aussi des nutriments.

Si les implantations de maïs étaient au centre de ce changement assez radical, les observations sont identiques avec le sorgho, le tournesol mais aussi le colza qui ont en prime le bénéfice d'être implantés aujourd'hui avec ce même semoir en monograine. Au vu de cette première campagne et surtout des résultats encourageants, J.-C. Quillet se demande encore pourquoi il lui a fallu si longtemps pour accepter de passer à 50 cm.

PHOTOS : QUILLET

Le EDX Amazone de 12 rangs à 50 cm dans un couvert d'avoine féverole.

Jean-Francois Ferrand (70) : on a modifié un cueilleur pour passer toutes les cultures à 52 cm

En TCS depuis près de 15 ans J.-F. Ferrand et son collègue Philippe Vilquin ont investi dans un Strip-Cat en 2011 afin de sécuriser leurs implantations de maïs, tournesol, colza et éventuellement soja à l'avenir. Au départ, chaque culture était censée avoir son écartement idéal ou traditionnel mais le changement des éléments sur le strip-till comme sur le semoir représente une somme importante de travail qui arrive souvent en période de pointe avec des arbitrages pas toujours faciles à gérer. Ainsi, l'année dernière, des maïs en terre humide ont dû être implantés alors que l'ensemble de l'équipement était encore en mode tournesol à 50 cm. *« Nous n'avons pas souhaité modifier l'écartement pour si peu sachant qu'il fallait tout ramener à 50 cm ensuite pour les colzas. En fait, cette parcelle nous a permis de constater que le maïs fonctionnait aussi très bien à cet écartement »*, assure le TCSiste. *« C'est cependant la récolte réalisée avec la coupe à céréale qui a été la plus compliquée. Pour tout passer à 50 cm, il fallait avant tout résoudre ce point crucial »*, complète-t-il.

JF FERRAND

Cueilleur 9 rangs à 52 cm fait maison. Après plusieurs essais J.-F. Ferrand est surpris de constater que ce type d'écartement apporte en fait plus de polyvalence en matière de récolte. « C'est la conduite qui est compliquée en début de chantier mais avec notre cueilleur on peut maintenant ramasser du maïs dans tous les sens », conclut-il.

Au final, c'est un écartement de 52 cm qui a été retenu, correspondant simplement à 9 rangs et 6 passages pour une largeur de pulvé de 28 m. Pour résoudre la question du cueilleur, le tandem de TCSistes a décidé d'acheter deux becs John Deere d'occasion (l'un de 6 rangs et l'autre de 4). En fait, le 6 rangs a été coupé en deux par le milieu et les poutres élargies de 37 cm pour recevoir les trois rangs supplémentaires. *« Avec ce type de cueilleur, les modifications sont mécaniquement assez faciles*, affirme J.-F. Ferrand. *Une fois les poutres en place, il suffit de glisser les éléments qui sont fixés par brides. En complément, il nous a fallu rallonger la vis sans fin et modifier légèrement les tôles de fond de vis au niveau des entrées. Pour les capots, nous nous sommes simplifié la vie en achetant directement des éléments neufs pour des cueilleurs à 50 cm. Le tout avec la remise à neuf de l'ensemble du cueilleur nous est revenu à environ 10 000 € hors main-d'œuvre : 10 jours de travail à 2 »*, explique-t-il.

Dernier point intéressant : cette modification en partant de deux cueilleurs a permis de conserver un élément de rabe avec tout un tas de pièces et surtout de bien connaître sa machine. Enfin, ce cueilleur n'est pas équipé de broyeur. Les agriculteurs préfèrent garder les résidus hauts si un semis direct suit, quitte à rebroyer par la suite. Cependant, cette intervention, si elle est nécessaire, est réalisée plus tard en saison lorsque la demande de puissance est beaucoup plus faible.

Après une première campagne, les deux collègues sont très satisfaits de leur choix et de leur adaptation. *« Techniquement, l'ensemble strip-till, semoir et récolte fonctionne très bien*, assure J.-F. Ferrand. *En revanche, il est plus compliqué de mesurer les bénéfices agronomiques »*, avoue-t-il. Il constate cependant une meilleure couverture et suppose une exploration plus uniforme du sol. Grâce à la simplification du travail du sol et le rapprochement des rangs, il commence à redéployer le maïs dans des zones plus séchantes sur les plateaux. Il reste maintenant à travailler les densités et à considérer s'il est économiquement intéressant de passer de 75 000 à 85 000 p/ha tout comme de trouver le meilleur moment pour intervenir avec le strip-till et positionner la fertilisation localisée qui est aujourd'hui un mélange de d'urée de P, Ca et S.

Raphaël Mériaux (59) : maïs et betterave à 50 cm mais colza reste en réparti

TCSiste et éleveur laitier du Nord, R. Mériau travaille sur des limons froids mais avec un très bon potentiel. Pour la première année, il a semé les maïs au même écartement que la betterave : 50 cm. Comme pour beaucoup, c'est la simplicité en matière de semoir monograine mais aussi l'idée de préparer son sol avec un strip-till qui l'a motivé. Cependant les premiers essais de préparation sur la ligne de semis, en avril 2012, ne l'ont pas convaincu. *« Nos terres sont toujours trop fraîches au printemps pour accepter un travail en profondeur*, constate-t-il. *J'avais plutôt l'impression d'effondrer une bonne structure en place que d'améliorer les conditions de semis. Il faut avouer que depuis 13-14 ans que nous sommes en TCS avec des couverts et beaucoup d'effluents d'élevage, nos sols se sont énormément améliorés. Je vais donc rester sur mon approche traditionnelle qui fonctionne bien : légère préparation après moisson avec semis de couvert associé à une reprise superficielle juste avant le semis au printemps. »*

Cependant, le maïs ensilage installé pour la première fois à 50 cm a donné de très bons résultats malgré un semis plus tardif que d'habitude : vers la mi-mai. Outre le rendement et la qualité (0,93 UFL et 73-74 de DMO), R. Mériau a remarqué un net avantage en matière de désherbage. *« Un seul passage à faible dose a été nécessaire cette année et je n'avais pas de grands chénopodes dans les champs à la récolte alors que d'habitude il me faut au moins deux passages : la réduction de l'écartement entre rangs et le semis tardif expliquent certainement ce résultat »*, observe le TCSiste. Rapprocher les rangs en maïs lui a aussi permis d'abandonner la localisation d'un phosphate d'ammonium qu'il préfère mettre en plein par simplicité mais aussi pour mieux valoriser l'ensemble de la fertilité de sol qui fonctionne bien.

Pour le colza, il préfère en revanche rester en réparti avec un semis au Pronto de Horsch après une légère reprise au Tiger. Depuis 4 années qu'il fonctionne ainsi, le rendement moyen est de 49,8 q/ha avec un record à 53 q/ha cette année. *« Avec ce niveau de rendement, je trouve les plantes trop tassées sur un rang à 50 cm pour exprimer tout le potentiel du sol*, explique R. Mériau. *Rien n'est figé et à chacun de trouver sa cohérence en fonction de ses conditions et surtout de son expérience personnelle »*, insiste-t-il.