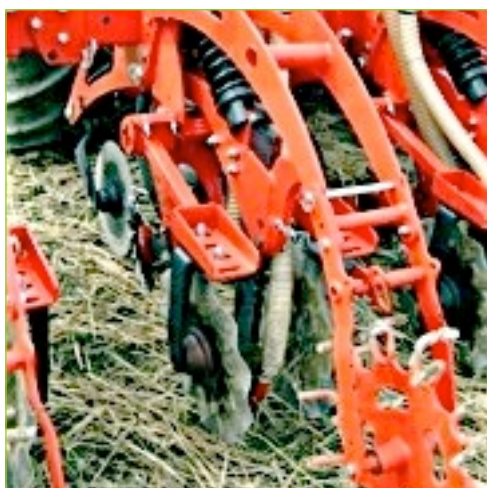


Supplément
Octobre 2013



Techniques simplifiées,
non-labour, semis
direct...

Le sans labour : effet de mode ou véritable alternative ?

**De nombreux outils
spécifiquement
adaptés au sans
labour inondent
désormais le marché**

L'abandon du labour au profit de techniques plus simplifiées fait réfléchir bon nombre d'agriculteurs. Le sujet est récurrent dans la presse, mais il pose question sur les résultats des cultures implantées. Pour valoriser pleinement le sans labour, il est souvent nécessaire de repenser le système d'exploitation dans son ensemble. On comprend alors aisément le besoin d'information que génère l'adoption des techniques sans labour (TSL), d'autant que le labour joue un rôle important sur le plan de la productivité.

Dossier préparé par :

Florian Frémont ■
Fédération des CUMA de Basse-Normandie
Mis à disposition auprès de
la Chambre d'agriculture du Calvados
Tél. 02 31 53 55 16
florian.fremont@cuma.fr

L'année 2012 a été marquée par le début d'un projet bas normand dans lequel la Fédération des Cuma et les Chambres d'agriculture portent le développement de ces techniques par l'acquisition de références locales (une plateforme d'essais a été

installée aux Isles Bardel) et l'accompagne ment d'agriculteurs en CUMA, dont les résultats sont présentés dans cet article.

De quoi parle-t-on ?

De tout sauf de charrue ! On travaille le sol sans retournement sur tout ou partie des parcelles de l'exploitation. Il y a plusieurs types de non-labour :

■ Les techniques simplifiées : le non-labour profond (15 à 30 cm de

profondeur) avec des outils à dents. Mais aussi le non-labour superficiel (2 à 15 cm de profondeur) avec des outils à dents et/ou disques, animés ou non.

■ Le semis direct : le sol n'est pas travaillé ou alors seulement sur la ligne de semis et très superficiellement. Ne pas confondre semis direct et semis en un seul passage (= combiné). Le sans labour est un système présentant des avantages... mais il s'avère plus difficile à maîtriser techniquement.

Les avantages et les inconvénients de ces techniques s'accroissent à mesure que le travail du sol est réduit et se pérennise sur le long terme.



**Ne plus labourer,
c'est avant tout
un travail à faire
sur soi-même**



Le non-labour, s'il est parfaitement maîtrisé au plan du désherbage, peut permettre de diminuer le stock semencier du sol et le risque de salissement de la parcelle, plus rapidement qu'avec le labour

Gains en temps et en argent ?

L'intérêt des agriculteurs pour ces techniques s'est amplifié avec la pression des contraintes économiques par la recherche d'itinéraires techniques moins coûteux. Le gain de temps est également certain, mais les pointes de travail sont plus prononcées, car il faut intervenir quand les conditions météorologiques sont bonnes.

Les résultats de la plateforme d'essais des Isles Bardel (14) sur blé montrent que le semis direct avec main d'œuvre est presque trois fois moins onéreux qu'un itinéraire avec le labour (MO comprise dans le calcul). L'agriculteur pourrait même effectuer dans le même temps 5 ha en semis direct contre 1 en labour.

Les surfaces en TSL dans les CUMA en Basse-Normandie restent - Source Agreste 2012 - pourtant assez faibles :

- en céréales et maïs semis simplifié : 5870 ha, soit 2 % des surfaces en Basse-Normandie,
- en sursemis de prairies : 934 ha, soit 1 % des surfaces en Basse-Normandie.

L'utilisation des outils TSL en céréales permet une économie de 10 à 23 L/ha pour des céréales, de 14 à 38L/ha pour du maïs. Le facteur sol est déterminant (le sans labour est particulièrement recommandé dans les terres peu profondes ou très caillouteuses).

Toutefois il faut néanmoins reconnaître que la baisse des coûts de production et du temps de travail engendrée par l'adoption de TSL va dépendre des contraintes présentes sur l'exploitation (nécessité de plusieurs déchaumages, etc.) et des résultats qui en découlent.

Agronomie et environnement

Au-delà de quelques années d'expérience, l'agronomie et les aspects environnementaux prennent de plus en plus de place dans les motivations.

Limiter, voire supprimer, le travail du sol sur le long terme permet-il de maintenir un état

physique favorable à la production ?

Les essais montrent que les parcelles en sans labour après quelques années présentent un sol dont l'état structural a évolué d'une macro vers une micro-porosité (d'origine climatique et biologique). Cette porosité biologique (essentiellement due aux vers de

terre) est longue à apparaître, il faut donc éviter de perturber le sol (tassements, travail du sol) et assurer des apports réguliers de MO (favorisant une structuration du sol plus rapide). Ces techniques permettent d'avoir un sol plus portant (car plus de microporosité que de macro), mais aussi une meilleure rétention de l'eau, une meilleure infiltration et moins d'érosion (couverture des sols en TCSL).

En sans labour, il convient donc de limiter au maximum les problèmes de structures, d'autant plus avec des cultures récoltées tardivement (maïs grain) et dans des conditions parfois difficiles :

- intervenir sur sol ressuyé (épandage, semis, récolte) : Il est même conseillé de choisir des variétés à récolte précoce et de "sacrifier" les zones de passage du pulvérisateur à la circulation des engins.

- adapter le matériel (pneus basse pression, charge à l'essieu, etc.)

- décompacter en s'assurant de l'utilité d'un tel passage et de la profondeur nécessaire par une observation à la bêche.

Humidité du sol

Comment évaluer le taux d'humidité du sol pour décompacter ?

- La terre casse sous les doigts ?

Trop sec => fragmentation difficile, travail hétérogène, risque de descente de terre fine)

- La terre se déforme sans se briser ?

Trop humide => mauvaise fragmentation, risque de lissage

- La terre s'effrite sous la pression des doigts ?

Humidité idéale



Limiter, voire supprimer, le travail du sol sur le long terme permet-il de maintenir un état physique favorable à la production ?

Les possibilités de suppression du travail profond (10-25 cm) ne sont pas toujours aisées. Il faut dans tous les cas veiller à ce que le sol soit ressuyé au moment de semer (pas trop tard pour les céréales, pas trop tôt pour le maïs)



Parole d'agriculteur

Olivier Anger

président de la Cuma de la Chaudronnière,

utilise un semoir de semis direct pour l'implantation de ses céréales et de son maïs. "Récolter dans de bonnes conditions est indispensable pour ne pas tasser. J'y suis très vigilant, surtout en semis direct où j'essaie de limiter au maximum les décompactages pour garder le bénéfice de la technique".



Cultures pratiquées	Céréales, colza, protéagineux		Maïs		Betterave, herbe ensilée	
	Risque de compaction	Vitesse de ressuyage	Faible	Moyen	Élevé	
	bonne	moyenne	bonne	moyenne	bonne	moyenne
Argileux, argilo-limoneux, argilo-calcaire	Possible		Possible	Risqué		Risqué
Limono-argileux	Possible		Possible	Risqué		Déconseillé
Limoneux sablo-argileux	Possible			Risqué		Déconseillé

Minéralisation plus lente et stocks de carbone en hausse

Répondant aux enjeux environnementaux, le travail superficiel et le semis direct conduisent à une plus forte accumulation de matière organique dans le sol qu'avec le labour, car la décomposition est plus lente, augmentant ainsi le rapport Carbone/Azote (C/N) de la couche de surface (essai à Boigneville : 5 t/ha de plus en 28 ans). Les TSL limitent en temps normal la battance, l'érosion et le ruissellement

superficiellement en travail simplifié (déchaumage à 5 cm), - ou d'épandre sur cultures en place en SD (ex : fin d'été sur couverts, dans le respect de la réglementation).

Salissement : doit-on revendre sa charrue ?

C'est surtout dans le domaine de la maîtrise des adventices que le labour fait valoir ses atouts. En cas d'échec du

rapidement qu'avec le labour.

Avant de se lancer tête baissée, il convient de **se faire la main** en simplifiant l'implantation de cultures peu sensibles à la compaction, comme le blé. Les conditions hivernales, humides, et un cycle long lui permettent de s'adapter à une préparation "moyenne". Par contre pour les cultures de printemps l'erreur peut être fatale, sens de l'observation et patience seront de rigueur.



L'investissement dans un outil spécifique n'est recommandé qu'au terme de plusieurs années

Des outils spécifiques

Le sans labour est à la portée de tous avec le matériel déjà présent sur l'exploitation (covercrop, déchaumeur...), l'investissement dans un outil spécifique n'est recommandé qu'au terme de plusieurs années pour pouvoir bénéficier de tous les bienfaits de la technique.

A terme, la profondeur de travail diminue et le semis avec des outils spécifiques équipés de chasse mottes (attention aux cailloux) ou avec un débattement permettant de laisser passer les résidus devient possible.

■ Les semoirs rapides sont utilisés en semis rapides (15 km/h) après déchaumage ou sur labour. On distingue (voir encadrés) les appareils à disques ou à dents.

Optimiser le désherbage en non-labour

Pour réussir votre désherbage en non-labour, attention à :

- ✓ réduire le stock semencier par un déchaumage plus profond (10 cm en sol frais et rappuyé), puis un travail superficiel au déchaumeur sur 2 à 5 cm pour détruire les adventices relevées,
- ✓ glyphosate et autres herbicides pour éliminer les adventices annuelles levées et les vivaces. Pas forcément en plus grande quantité, mais au bon moment,
- ✓ des couverts végétaux bien installés à chaque interculture pour ne pas laisser de place aux adventices : à semer si possible afin de profiter de l'humidité du sol. Un couvert permet également d'entretenir le réseau de fissures. Choisissez votre couvert (en mélange ou non) en fonction de votre rotation, du matériel d'implantation et de destruction disponible, ainsi que de vos autres objectifs (production de fourrage, piégeage d'azote, biodiversité...).
- ✓ la rotation des cultures (alternance hiver-printemps). Pour les éleveurs, une rotation maïs-blé est déjà intéressante.

grâce à la concentration de la MO en surface.

Moins de travail du sol, c'est donc moins de minéralisation au printemps (car moins d'oxygénation et de réchauffement), cela va impacter la gestion de la fertilisation azotée :

■ au début : apports plus précoces sur cultures de printemps, quantités d'apports au moins égales,

■ ne pas détruire les couverts trop tard, surtout si C/N élevé,

■ ensuite : équilibre atteint, voire économies possibles.

Comment procéder avec les effluents d'élevage :

■ compostage et apports en petites quantités. Pas d'enfouissement exigé.

■ attention, si lisiers, fumiers ou fientes de volaille, enfouissement obligatoire réglementairement sur sol nu :

- possibilité de travailler le sol

désherbage, un petit labour (20 cm maximum pour ne pas trop diluer la MO) peut être réintroduit dans la rotation pour rattraper les situations délicates, étant donné la profondeur maximale de germination de la majorité des adventices. Le labour ne doit pas être pratiqué tous les ans sous peine de remonter des semences encore viables (se référer au taux annuel de décroissance de l'adventice). Il va surtout supprimer tous les bénéfices accumulés depuis plusieurs années, il faut donc y réfléchir à deux fois, d'autant que le taux de MO progresse très lentement (0,05 à 0,1 % par an sur sol limoneux) !

A l'inverse, le non-labour, si parfaitement maîtrisé au plan du désherbage, peut permettre de diminuer le stock semencier du sol et le risque de salissement de la parcelle, plus

Semoirs à disque

Conçus sur la base d'un châssis traîné équipé de disques, ils réalisent la mise en

terre de la semence grâce à un ou deux disques. Ils peuvent être utilisés en semis direct avec les trains de disques relevés.

Avantages : Débit de chantier élevé. Peu exigeant en puissance (sauf sur labour). Offre un grand dégagement en présence de débris végétaux. Outil polyvalent / Peut travailler sur sol non préparé

Inconvénients : Efficacité limitée en sols caillouteux. En présence de volumes végétaux importants, la paille se retrouve dans la ligne de semis. Peu adapté au semis direct après maïs grain.





Semoirs à dents

Semoirs non animés utilisant des dents étroites ou larges pour travailler le sol. Ils permettent de

travailler dans des terres caillouteuses (opter pour des dents droites) ou fortes. Les dents étroites sont bien adaptées aux sols caillouteux et réalisent un semis en lignes.

Les dents larges scalpent les sols et déposent la semence sous le mulch de paille. Le travail est superficiel, la descente de la graine se positionne juste derrière la dent (coutre).

Avantages : Peu exigeant en puissance. Débit de chantier élevé. Outil simple.

Inconvénients : Sensible à la présence de débris végétaux si dégagement sous bâti et entre dents insuffisant. Manque de régularité de semis pour des dents vibrantes et les bâtis rigides. Déchaumage préalable fortement recommandé. Travail obligatoire en conditions sèches.

Le semis direct

Investir dans un semoir spécialisé permet de semer en présence de débris végétaux plus importants, mais nécessite le maintien d'un état structural favorable et d'un sol nivelé.

Ces semoirs requièrent des conditions de semis plus exigeantes que les autres, en particulier en matière de ressuyage du sol.

Les semoirs de semis directs ne travaillent que la ligne de semis et profitent d'un poids par élément semeur très important (jusqu'à 250 kg). Aucun travail au préalable ne

doit être réalisé. Ces semoirs évoluent et proposent de plus en plus la fertilisation localisée. Le système de double trémie et distribution autorise

aussi le semis simultané de deux types de semences.

Avantages :
Peu exigeant en puissance.
Outil simple.
Implantation en un seul passage.

Inconvénients :
Appareil très peu polyvalent. Conditions pédoclimatiques déterminantes pour une implantation réussie. Réglages délicats.



Le strip till

Le strip till est une technique de travail du sol qui consiste à travailler le sol sur une largeur de 15 à 20 cm et à une profondeur variable (jusqu'à 30 cm). Se pratiquant pour l'implantation des cultures à inter rang large (maïs, colza, betterave, tournesol), ce dernier n'est donc pas perturbé.

Il s'agit d'une technique qui permet de profiter des intérêts du semis direct, tout en gardant la sécurité d'un travail conventionnel. Un tube de descente placé derrière la dent permet l'incorporation d'un engrais localisé sous la raie de semis (économie de 20 à 30 %).

Avantages : Association du semis direct (inter-rang) et des TCS (rang). Préparation du sol en un seul passage. Réduction de la puissance et économie de carburant. Lutte contre l'érosion hydrique.

Inconvénients : Pas adapté au semis en combiné au printemps. Passer le strip till de quelques jours à 3 semaines (selon le type de sol) avant le semis pour des avantages agronomiques. Peut demander de la vigilance au semis en décomposé (dévers). Limite lors des printemps froids et humides.



Une bonne analyse agronomique et un réglage de l'outil fait en conséquence conditionnent les bons résultats du passage de strip till





Ne pas considérer la suppression du labour comme un objectif en soi

Bien des situations justifient encore l'usage de cette pratique, par exemple lorsqu'il pleut sur plusieurs jours et que l'on aimerait bien semer... auquel cas il faut accepter de prendre des risques. Il s'agit avant tout d'une épreuve personnelle qui implique de perdre ses habitudes et de réapprendre à cultiver, parfois sous le regard amusé de quelques voisins. Le partage d'expérience est déterminant, la Cuma est un bon levier pour vous y aider.

De nouveaux essais aux Isles Bardel sont d'ores et déjà prévus sur maïs (strip till, gestion des effluents et du désherbage, etc.). Plus d'informations sur : bassenormandiesanslabour.fr

Essai maïs 2012, Les îles Bardel (14)

Sol superficiel, limono-sableux, caillouteux (schiste). Sol séchant. Parcelle en rotation maïs-blé, recevant du fumier avant maïs. Précédent : blé non labouré. Interculture précédente : mélange à base d'avoine, grillée au glyphosate.

Strip till	Cover crop	Fissurateur + covercrop	Labour + covercrop
			

On constate que la modalité strip till est en retrait en termes de rendement (-2 T/MS par rapport à la modalité fissurateur + covercrop). Néanmoins, les différences notables concernent le salissement puisque la modalité strip till est de loin la plus propre (l'inter rang étant couvert), mais également un stade en végétation avancé (inter rang couvert = conservation de l'humidité).

Des essais sur blé, en semis direct derrière strip till, ont été menés. Cette modalité est en net recul face aux autres en termes de salissement, le pâturin s'étant développé (il n'a pas été possible de désherber en amont).