



© ARVALIS - Institut du végétal

Dans l'enquête menée dans le cadre du projet RéduSol, c'est en semis direct que les coûts énergétiques apparaissent les plus faibles.

Enquête

1 Davantage de réduction de charges en semis direct mais plus d'incertitudes

L'évaluation en 2010 de 32 systèmes de culture en travail réduit du sol dans le cadre du projet Casdar RéduSol, montre que le semis direct donne de meilleurs résultats que le travail du sol superficiel ou profond en termes de réduction des charges au sens large. Mais il implique des rendements plus aléatoires donc une prise de risques plus importante.

Les enquêtes sur les pratiques culturales menées par Agreste (ministère de l'Agriculture) le montrent : l'abandon occasionnel ou définitif du labour répond à des motivations multiples. Les agriculteurs qui s'intéressent à ces techniques citent le plus souvent le gain de temps, qui leur permet de faire face à l'augmentation des surfaces et au manque de main-d'œuvre. Les économies réalisées au niveau du matériel et de l'énergie (consommation de carburant) se placent généralement en deuxième position. Les motivations agronomiques arrivent en troisième place, avec pour principal objectif la protection des sols, en particulier contre l'érosion et la battance. Afin de

vérifier la réalité des avantages attendus de ces techniques culturales simplifiées (TCS), en particulier du semis direct, le CETIOM a réalisé avec l'association Base (Bretagne Alsace sol environnement) et le club nouriciAgrosol une étude auprès de 19 agriculteurs de la moitié nord de la France (*carte*), motivés par ces stratégies et les mettant en pratique depuis au moins cinq ans. 32 rotations ont été analysées, soit 160 parcelles. L'étude s'est également attachée à identifier les principales difficultés rencontrées et les solutions imaginées par les agriculteurs. Elle fait ressortir tout l'intérêt du semis direct par rapport aux autres formes de travail du sol... Mais montre aussi que la prise de risque est plus grande, donc les résultats plus incertains.

Du temps de gagner en semis direct

Premier enseignement, le gain de temps est confirmé en semis direct : le temps global passé à

Le gain de temps est confirmé en semis direct : le temps global passé à l'hectare est d'en moyenne 2 h 15 contre 4 h pour l'ensemble des autres techniques de TCS.

l'hectare est d'en moyenne 2 h 15 contre 4 h pour l'ensemble des autres techniques de TCS (travaux profonds ou superficiels). Des solutions techniques complémentaires permettent de gagner encore plus de

temps. En traitant à bas volume, ce qui réduit nettement le temps de pulvérisation, et en profitant

1

Des techniques multiples

Les itinéraires techniques sans labour (TCSL) recouvrent une grande diversité de pratiques de travail du sol. Elles ont comme seul point commun l'absence de retournement du sol associé au passage de la charrue. Il est néanmoins possible de les classer selon la profondeur du travail réalisé.

- **Le travail superficiel avec travail profond sans retournement** : l'opération de travail profond consiste généralement en un décompactage ou plus rarement en une opération de pseudo-labour réalisée avec un chisel travaillant entre 20 et 30 cm.
- **Le travail superficiel** : il ne fait intervenir que des opérations réalisées à moins de 15 cm de profondeur destinées au déchaumage, au faux semis ou à la préparation du lit de semences.
- **Le semis direct** : l'implantation des cultures se fait sans travail du sol préalable. Les semences sont positionnées sous terre à l'aide de semoirs spéciaux à disques ou à dents qui travaillent le sol uniquement sur la ligne de semis et à une faible profondeur (2 à 10 cm). Le semis direct est plus rarement réalisé à la volée. Certaines techniques souvent combinées au semis permettent un travail du sol par bandes de 10 à 15 cm de large (strip till), et à une profondeur variable.

Le semis direct enregistre les consommations de fuel, les charges de mécanisation et les coûts énergétiques les plus faibles.

En semis direct, les agriculteurs enquêtés considèrent la présence des vers de terre comme un indicateur accessible de la qualité de leurs sols.

des repousses pour couvrir ses sols durant l'interculture, un agriculteur en semis direct parvient à limiter le temps de travail à seulement 1 h 30/ha/an. Pour les agriculteurs en travail du sol simplifié, il est possible de réduire de façon significative le nombre de passages grâce à des opérations remplissant plusieurs fonctions. Par exemple, l'implantation d'un colza en un passage avec déchaumage à l'aide de bèches rou-

lantes travaillant à moins de 5 cm (outil Compil de Duro) permet de réaliser en une fois la préparation du lit de semences et le semis, voire la destruction du couvert précédent. Le semis est réalisé à la volée en adaptant une trémie frontale devant les quatre trains de bèches roulantes. Une autre solution consiste à utiliser un strip-tiller pour localiser le travail uniquement sur la ligne de semis et à semer simultanément.

Plus de carburant en travail superficiel ou profond

Coté charges, le semis direct enregistre les consommations de fuel, les charges de mécanisation et les coûts énergétiques les plus faibles. À l'inverse, le passage répété d'outils en travail superficiel aboutit à des consommations de carburant plus élevées que dans bien des systèmes ayant recours au décompactage. L'enquête révèle par ailleurs que le type de sol influence peu les coûts énergétiques : travailler des sols argileux pourtant réputés lourds et difficiles n'entraîne finalement pas de surconsommation tant qu'il n'y a pas retournement de sol. Quant au coût du parc matériel, l'enquête démontre qu'en travail simplifié, ni la diversification des cultures ni le type de sol n'expliquent la variabilité des charges de mécanisation observée entre les différentes techniques. Cet aspect dépend davantage des choix comptables voire personnels de l'agriculteur. Cependant, la mutualisation du matériel spécifique au sein de Cuma ou l'achat en



commun avec des voisins permet de réaliser des économies tout en favorisant le renouvellement et l'essai de matériels récents.

Pas de hausse des charges opérationnelles

Les enquêtés n'attribuent pas les éventuelles hausses de charges opérationnelles en semences, en engrais ou en produits phytosanitaires à la réduction du travail du sol. Selon l'enquête, elles dépendent bien plus de l'assolement pratiqué. C'est avant tout le choix des cultures, notamment irriguées ou de printemps, nécessitant la pratique de cultures dérobées ou intermédiaires qui influent sur les charges. Parmi les solutions qu'ils mettent en œuvre pour optimiser leurs marges, les agriculteurs évoquent la conduite successive de deux cultures dans l'année et, dans une moindre mesure, la valorisation des couverts d'interculture (fourrage) qui aboutit à un produit brut et à une marge brute élevée. En contrepartie, les charges de mécanisation et de temps de travail s'en trouvent toutefois alourdies.





© N. Cornic

Des objectifs généralement atteints

Coté performance, l'objectif de rendement fixé en début de campagne est en général atteint par 97 % des enquêtés en travail profond, par 95 % de ceux en travail superficiel et par 93 % des adeptes du semis direct. S'ils restent bons, les résultats sont donc plus variables pour cette dernière technique. Le rendement en semis direct peut se voir pénaliser notamment sur blé par un démarrage plus lent à l'automne, et en colza par la présence des pailles en surface nuisant à la levée. Pour résoudre ces points, les agriculteurs enquêtés proposent plusieurs possibilités : un apport d'azote localisé au semis, un passage du décompacteur devant le colza pour sécuriser l'implantation et stimuler la minéralisation, un broyage ou une exportation des pailles du précédent du colza, l'utilisation du semoir à dents à la place du semoir à disques pour améliorer la qualité du semis lorsque les pailles sont laissées ou encore l'augmentation de la densité de semis.

D'après certains enquêtés, un passage de déchaumeur supplémentaire peut faciliter la gestion des limaces en techniques culturales simplifiées.

L'objectif de rendement fixé en début de campagne est en général atteint.

Des sols plus couverts en semis direct grâce aux cultures d'hiver

En termes de protection des sols (couverture, tassement, matière organique), l'étude constate que seuls les systèmes en semis direct assurent une meilleure couverture des sols, en raison de la proportion plus importante de cultures d'hiver dans les rotations. Les agriculteurs privilégient ce type de cultures, moins exigeant en ce qui concerne la finesse du lit de semences, notamment, que les cultures de printemps. L'utilisation de pneus à basse pression est moins fréquente dans les systèmes en semis direct : les agriculteurs enquêtés constatent une bonne portance de leurs sols et estiment que la structure des sols n'est plus préoccupante. Concernant la matière organique, les systèmes en semis direct présentent des teneurs plus élevées dans les 30 premiers centimètres

du sol. L'observation du fonctionnement des sols par des moyens empiriques constitue une part appréciée du travail des agriculteurs interrogés. Ils s'intéressent entre autres aux turricules de vers de terre et à la couleur de la terre. Cependant, de l'aveu de certains, en particulier de ceux pratiquant le semis direct, le travail du sol réduit voire supprimé les amène progressivement à perdre la connaissance fine des variabilités du sol de leurs parcelles.

Pas plus d'anti-limaces

Vis-à-vis de la pression phytosanitaire, l'IFT « herbicides » révèle des pratiques variées pas toujours liées à la technique de travail du sol : cultures intermédiaires ou non, programmes intensifs, raisonnés ou intégrés... Cependant, le recours aux herbicides totaux (le plus souvent à base de glyphosate) lors de l'interculture est plus courant en semis direct, d'autant plus en cas de couverts avant les cultures de printemps. Le gaillet et le brome sont les adventices les plus souvent citées comme problématiques, en particulier en semis direct.

Coté fongicides, les résultats de l'enquête montrent qu'en semis direct, la présence de résidus en surface, qui constituent de potentiels supports de contamination, n'augmente pas le recours aux fongicides. De même, l'application d'anti-limaces n'est pas supérieure en travail du sol plus réduit. Sensibles à la vie du sol, les agriculteurs interrogés misent sur une régulation naturelle des populations. Mais la lutte est rude pour les éviter à l'implantation, période où en technique conventionnelle (retournement du sol) le travail du sol aide justement à limiter le nombre d'individus. Occasionnellement, les agriculteurs en TCS réalisent un déchaumage ciblant aussi la gestion des limaces. Augmenter la densité de semis constitue un autre levier pour faire face à ce type de pertes. Certains agriculteurs se servent de couverts réputés appétents pour les limaces, traités chimiquement juste avant

2

Le décompactage peu pénalisant

L'enquête montre que, rapportée au temps de travail annuel ou à la consommation d'énergie globale, la pratique du décompactage n'apparaît pas particulièrement pénalisante dans cette enquête. De manière générale, le travail superficiel se démarque peu du travail profond. Il faut néanmoins signaler que le passage du décompacteur est rarement systématique, ce qui limite l'impact de cette technique. Son utilisation précède surtout l'implantation de certaines cultures jugées sensibles au tassement comme le maïs ou le colza. L'analyse comparative des techniques indique que le travail du sol profond au moyen du décompactage n'implique pas une dégradation des performances globales des systèmes de culture par rapport au travail superficiel.

L'implantation de la culture suivante (maïs) : ils permettent de détourner la pression des limaces le temps que la culture lève.

Des rendements plus incertains

Au final, l'enquête montre donc que les systèmes en semis direct sont de manière générale plus performants que ceux en travail profond et superficiel sur certains points : temps de travail, nombre total de passages, consommation de carburant et charges de mécanisation. Le semis direct a donc un impact positif sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, notamment en comparaison avec les systèmes conventionnels. Il constitue par conséquent une voie intéressante pour améliorer le rendement

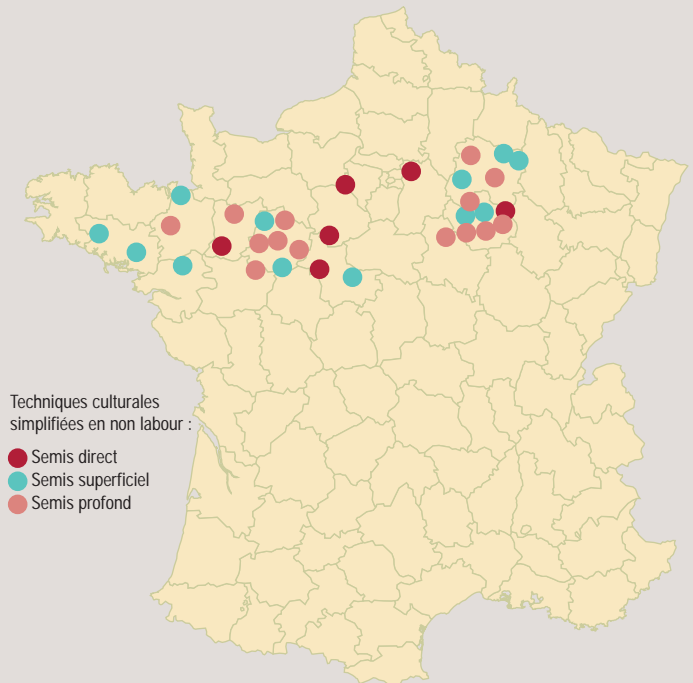
Le recours aux herbicides totaux lors de l'interculture est plus courant en semis direct, d'autant plus en cas de couverts avant les cultures de printemps.

Peu d'effet du sol sur les performances

Le type de sol s'est finalement révélé peu discriminant pour départager les différents types de techniques culturales simplifiées. Mais il faut noter que moins un sol est travaillé, en profondeur notamment, moins son effet sera perceptible sur un certain nombre de points jugés a priori sensibles, comme la consommation de carburant ou d'énergie. Ainsi, les sols argileux pourtant réputés lourds et difficiles à travailler ne sont pas plus pénalisants. À l'inverse, le type de rotation pratiqué s'avère prépondérant tant sur les impacts socio-économiques qu'agro-environnementaux.

La présence de pailles en surface fait partie des éléments qui peuvent gêner la levée des cultures en semis direct, donc pénaliser le rendement.

Une enquête menée dans la moitié nord de la France



Carte des systèmes de culture enquêtés (réseaux : BASE et Club nouriciAgrosol). L'enquête a concerné un à trois systèmes de culture par exploitation soit 10 à 30 % des surfaces environ. Il s'agissait de rotations longues, référencées sur 5 ans en moyenne. 13 fermes étaient en polyculture élevage, 19 en grandes cultures.

énergétique en grandes cultures. Le recours aux herbicides totaux est néanmoins assez élevé. Bémol supplémentaire : l'incertitude plus marquée sur le rendement (objectif atteint à 93 % contre plus de 95 % en TCS). Elle implique une part de risque plus grande prise dans ces systèmes. Les rendements étant moindres à charges identiques, la marge brute s'en ressent. ■

Nathalie Landé
lande@cetiom.fr
Fabien Le Ny
CETIOM

Remerciements :
Casdar « RéduSol »
Association Base - Philippe
Pastoureau
Club nouriciAgrosol/coopérative
Vivescia - Michel Denis

