

Implantation des cultures d'été

Avec ou sans travail superficiel : des règles à respecter

La réussite de l'implantation est cruciale pour les cultures d'été, qui peuvent moins facilement compenser un manque de plantes que les cultures d'hiver. Le type de sol, la présence de résidus de culture, la présence d'un couvert végétal à l'interculture, les exigences propres à chaque culture sont autant de facteurs à prendre en compte pour assurer une levée homogène.



Semis direct d'un maïs après une céréale en sol limoneux.

duire par une baisse significative du rendement, d'autant plus que les facteurs de compensation sont beaucoup plus limités (en particulier la ramification, surtout pour le maïs et le tournesol).

Bien choisir les interventions culturales

Le type de sol est le premier critère qui détermine les interventions culturales en vue du semis. **En sol argileux**, lorsque le semis est réalisé directement sur un sol non travaillé, la fabrication de terre fine est plus délicate à obtenir, d'autant plus que le ressuyage et le réchauffement du sol sont plus longs à obtenir que sur un sol qui a été préalablement travaillé. Or, le semis réalisé sans aucun travail du sol exige des conditions optimales (structure et humidité du sol). Par ailleurs, une préparation superficielle effectuée avant le semis (même avec un outil de semis direct) garantira plus facilement la réussite de l'implantation de la culture (contact sol/graine, régularité de profondeur de semis). Or, dans ce type de sol, les préparations précoces sont tout à fait possibles, même plusieurs mois avant le semis. Ce laps de temps facilite le choix de la période la plus favorable pour optimiser le travail réalisé, mais aussi permet d'assurer la présence de terre fine au moment du semis de la culture d'été. C'est grâce à l'activité structurale (présence du taux et du type d'argile) que ce sol supporte des façons culturales très précoces même

Si les techniques de simplification du travail du sol offrent la possibilité de limiter le nombre d'interventions, voire de faire abstraction de toute intervention avant le semis, il ne faut pas pour autant négliger la mise en place de la culture. Cette première étape, dans le processus de croissance et de développement de la culture, est fondamentale si l'on veut conserver toutes les chances de permettre à la culture d'atteindre son potentiel de rendement. Lorsque le travail du sol est réduit ou absent, il est alors indispensable de déterminer la qualité structurale dans les horizons profonds avant de pouvoir envisager

la possibilité de réduire les interventions culturales nécessaires à l'implantation de la culture. En effet, si pour les cultures d'hiver, et en particulier pour les cultures

Le semis est une étape fondamentale dans le processus de croissance et de développement de la culture si l'on veut conserver toutes les chances d'atteindre le potentiel de rendement.

de céréales, la qualité du lit de semence à rechercher autorise une certaine souplesse, il n'en est pas de même pour les cultures d'été (maïs, sorgho, tournesol). Les pertes à la levée peuvent se tra-



1

en vue de réaliser la préparation du lit de semence.

En sol limoneux, plusieurs risques existent quant à la préparation du lit de semence. Lorsque le sol est labouré, le labour doit être « jeté » avec une profondeur n'excédant pas 20 à 25 cm afin de faciliter et limiter les reprises qui suivront. Ces reprises doivent être effectuées suffisamment rapidement après le labour pour limiter la présence de mottes qui deviennent difficiles à réduire si le dessèchement du

Les résidus de culture peuvent très vite devenir un problème important en technique sans labour, et en particulier en semis direct.

labour est trop important. En non – labour, le travail avec un outil à dent (type cultivateur) est suffisant pour faciliter la préparation d'un lit de semence adapté à la culture d'été. Lorsqu'on envisage un semis direct, il faut être certain de la qualité structurale en profondeur. En effet, elle est pénalisante à cause de reprise en masse naturelle ou encore de compactations provoquées à l'occasion de différentes opérations culturales. Tout comme pour un

sol argileux, il est donc indispensable de savoir attendre pour bénéficier des meilleures conditions de semis (fragmentation du sol, humidité du sol).

Chasser les résidus végétaux hors de la ligne de semis

Si en règle générale, la gestion des résidus de culture ne pose pas de difficulté majeure en technique à base de labour, elle peut très vite devenir un problème important en technique sans labour, et en particulier en semis direct. En effet, c'est surtout la répartition des résidus et non la quantité, présente

Semis direct de maïs réalisé sur un sol limoneux avec un semoir Bertini équipé d'éléments monograines:
1 graine sur 5 à germé (retard à la levée et levée plus hétérogène). La terre fine est quasi inexistante. La graine est en contact avec le sol uniquement par les deux « lèvres » du sillon plus ou moins bien refermées.

à la surface du sol, qui va influencer la qualité d'implantation de la culture. Dans cette configuration et pour limiter la gêne des résidus, il est alors impératif d'équiper le semoir pneumatique de chasse-débris (dans la mesure du possible) afin de favoriser la mise en terre de la graine. Par ailleurs, le chasse-débris pourra avoir une certaine action sur la préparation du lit de semences en écartant les mottes et en fabricant de la terre fine. Dans le cas contraire, la présence de résidus de culture sur la ligne de semis pourra occasionner des bourrages, voire limiter les échanges entre le sol et la graine pour au final provoquer des pertes à la levée. La présence de résidus végétaux dans le lit de semence sera d'autant plus contraignante que le semis se situe en période sèche. Ainsi, l'implantation d'une culture d'été est beaucoup plus aléatoire qu'une céréale à partir du moment où le positionnement de la graine est de mauvaise qualité. Pour limiter ces risques, il est alors nécessaire d'envisager une bonne gestion des résidus par une action de broyage combinée à une opération culturale (plus ou moins profonde suivant la quantité de résidus laissée par le précédent) la plus précoce possible pour favoriser à la fois la dilution et la dégradation de ces résidus.

Figure 1: Relation entre taille des particules et dimension de la graine



Taille des particules de terre > taille semence



Mauvais contact



Taille des particules de terre < taille semence



Bon contact

Des graines de petite taille nécessitent un meilleur affinage des mottes.

Semis de maïs réalisé avec le même outil de semis direct (Bertini), mais avec une préparation superficielle. Les graines bénéficient d'un maximum d'échanges avec le sol grâce aux particules fines: toutes les graines sont germées.



Détruire le couvert végétal suffisamment tôt

Aujourd'hui, la réglementation impose en zone vulnérable la mise en place d'un couvert végétal, même si, suivant le type de sol et le précédent, des dérogations sont possibles. Lorsqu'un couvert végétal est installé durant une interculture longue (par exemple entre un blé et un tournesol), la destruction devra être effectuée suffisamment tôt, dès la fin du mois de novembre (mais pas au-delà du mois de janvier). A ce moment précis, la destruc-

En non-labour sur un sol limoneux, le travail avec un outil à dent (type cultivateur) est suffisant pour faciliter la préparation d'un lit de semence adapté à la culture d'été.

Par rapport au semis direct, la préparation superficielle permet dans toutes les situations d'améliorer le nombre de plantes levées.

Figure 2 : Levée du tournesol en fonction de la destruction du couvert et de la préparation du lit de semence en sol argileux.

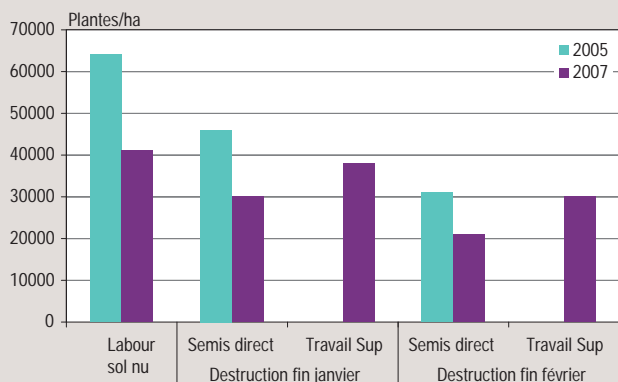
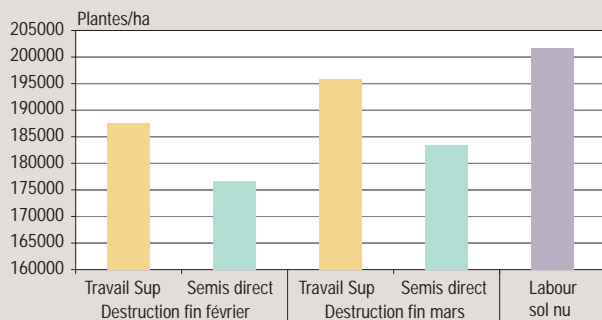


Figure 3 : Levée du sorgho en fonction de la date de destruction du couvert et de la préparation du lit de semence en sol argileux (2009).



Derrière un couvert, même s'il n'égale pas le labour, le travail superficiel améliore le nombre de plantes/ha.

tion (soit chimique, soit mécanique) aura été réalisée afin de favoriser une dégradation des résidus du couvert suffisamment rapide pour limiter les contraintes, notamment un sol plus humide (résidus limitant l'évaporation : effet mulch) ou encore des risques de faim d'azote (destruction du couvert trop tardive) qui peuvent retarder l'implantation de la culture, voire pénaliser la levée surtout en cas de semis sans travail du sol.

S'adapter aux exigences de la culture

En règle générale, la qualité du lit de semence (finesse des éléments structuraux) doit être

adaptée à la taille des graines (figure 1). Plus la graine est petite, plus la structure du lit de semence doit être fine. Bien sûr, en fonction du sol (limoneux), cet état devra tenir compte du risque de prise en masse, qui nécessite alors d'effectuer une préparation sans excès, mais qui contribue aux échanges entre le sol et la graine. Il s'agit alors de trouver le bon compromis entre un sol trop affiné qui ne permet plus de résister au phénomène de battance et un sol trop grossier qui ne répond plus aux exigences de la culture. Les techniques sans labour, qui permettent de concentrer la matière organique en surface, limitent le risque de battance. L'autre facteur qui contribue

à garantir le niveau de production de la culture d'été est constitué par son peuplement. En effet, contrairement aux plantes qui ramifient (céréales, colza), pour les cultures d'été et en particulier le tournesol ou le maïs, il est indispensable d'assurer un peuplement adapté au potentiel de la culture. Ainsi, les manques à la levée sont plus préjudiciables pour les cultures qui élaborent leur rendement sur la composante plantes/m², c'est-à-dire les plantes sans ramification (maïs, tournesol). Les cultures qui ramifient sont plus tolérantes (colza, céréales, sorgho...).

Dans la préparation du sol, il faut trouver le bon compromis entre un sol trop affiné qui ne permet plus de résister au phénomène de battance et un sol trop grossier qui ne répond plus aux exigences de la culture.

Ne pas négliger la qualité du lit de semence

Plus la technique sera simplifiée, voire effectuée en semis direct, plus les conditions d'intervention devront être optimales pour réussir l'implantation de la culture. En particulier, faire attention à l'humidité du sol qui peut provoquer une mauvaise fermeture du sillon ou encore à adapter la vitesse de semis aux conditions d'intervention du moment (sol plat, humidité du sol, présence de résidus végétaux, adaptabilité du matériel de semis...).

Il faut être tout à fait conscient que l'implantation des cultures est d'autant plus délicate que le sol n'est pas travaillé. Dans tous les cas et avec l'expérience acquise, on doit être capable d'anticiper le risque d'implanter une culture sans avoir la garantie d'obtenir un lit de semence de qualité. Si le risque d'absence d'un lit de semence adapté est tel qu'il se reproduit régulièrement, il faudra alors envisager une préparation préalable afin de permettre à la semence de bénéficier des conditions nécessaires à sa germination et à son développement.

Maïs implanté en technique classique avec préparation du lit de semence.





© R. Lègare, ARVALIS - Institut du végétal

Aujourd'hui, le contexte économique est tel que la garantie d'une levée homogène et régulière doit être assurée pour limiter les risques sur le résultat de la culture. La non réussite de cette étape clé, même avec un quelconque rattrapage suivi par d'excellentes conditions en cours de culture, ne permettra pas de retrouver le niveau initial d'un semis réussi dès la première implantation. Enfin, une implantation réussie favorise une homogénéité des plantes et facilitera ensuite les interventions en cours de culture.

Un travail superficiel est souvent bénéfique

Dans un essai, réalisé sur un sol argileux à la station de recherche d'En Crambade (31), dont l'objectif était de tester l'impact de la date de destruction d'un couvert sur l'implantation de la culture de tournesol et de sorgho, une préparation du lit de semence a été ajoutée (en 2007) afin de comparer l'implantation de ces cultures avec et sans travail superficiel. Dans les deux cas, le semis du tournesol et

L'excès de terre fine en sol limoneux provoque un risque de battance perturbant la levée du maïs.

du sorgho est réalisé avec un semoir de semis direct. On constate ainsi un effet de la date de destruction du couvert sur l'implantation, mais la préparation superficielle permet dans toutes les situations d'améliorer le nombre de plantes levées (*figures 2 et 3*).

Dans un autre essai, réalisé dans le cadre du groupe régional Midi-Pyrénées, l'objectif est de comparer trois techniques d'implantation du maïs (non labour profond, non labour superficiel et semis direct) en sol limoneux, après la mise en place ou non d'un couvert végétal. Les photos 1 et 2, réalisées quelques jours après le semis, permettent de mettre en évidence l'influence de la qualité du lit de semence (contact sol/graine, réchauffement...) réalisée avec des façons superficielles favorables à une levée plus rapide et plus homogène que pour le semis direct. ■

Gilles Eschenbrenner,
ARVALIS - Institut du végétal

g.eschenbrenner@arvalisinstitutduvegetal.fr