

Pour ne pas pénaliser les semis de printemps

Soigner la gestion du couvert végétal

La mise en place d'un couvert végétal à l'interculture modifie le comportement du sol, et décale les interventions habituelles de travail du sol en vue de préparer les semis de printemps. En fonction du type de sol et de la culture à implanter, quelques précautions sont nécessaires, notamment concernant la date de destruction du couvert.



© J. Labrousse, ARVALIS-Institut du végétal

Si aucun travail du sol n'a été réalisé, une culture intermédiaire vivante ou détruite mais laissée en place modifie le comportement du sol par rapport à un sol nu. En automne, la structure du sol a été protégée de l'action des gouttes de pluies grâce à la couverture du sol et au réseau racinaire. Un sol limoneux fragile peut ainsi être moins repris en masse au printemps derrière la culture intermédiaire. *A contrario*, un sol couvert subit moins de variations de température et d'humidité en surface qu'un sol nu. Ces plus faibles alternances gel-dégel ou humidifi-

Mais semé sans travail du sol derrière une avoine détruite au printemps. On pourra noter un sillon relativement mal fermé et la présence de limaces.

cation-dessiccation ont tendance à réduire la quantité de terre fine des sols argileux ou argilo-calcaires au printemps. Enfin, la présence de résidus végétaux à la surface du sol a aussi des répercussions sur le comportement du sol.

Comme tout mulch, les résidus laissés par le couvert ont tendance à réduire l'évaporation de l'eau.

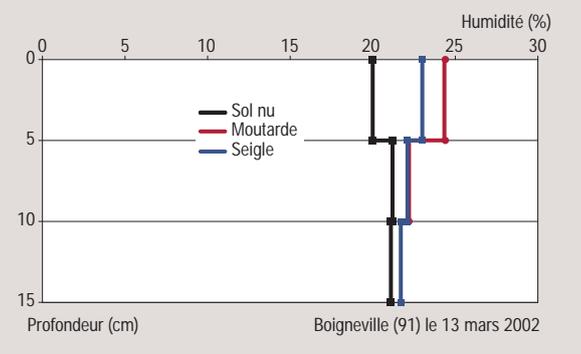
De nombreuses observations montrent qu'au printemps, sur sol non travaillé, les cultures in-

termédiaires ont tendance à favoriser une humidité du sol un peu plus forte que sur sol nu. Cela est particulièrement vrai sur les cinq premiers centimètres (*figure 1*). Deux explications peuvent être avancées. La première est que les résidus laissés par le couvert (tiges, feuilles...) ont tendance à réduire l'évaporation de l'eau comme tout mulch qui se respecte. Des suivis continus de l'humidité du sol montrent également que l'humidité à la capacité au champ est plus élevée sous couvert que sur sol nu, en lien avec la structure du sol. L'humidité à la capacité au champ correspond à l'humidité du sol quand l'eau en excès a été évacuée rapidement par lixiviation ou drainage.

Les phénomènes décrits précédemment méritent d'être nuancés. En effet, plus le couvert est détruit tardivement, plus l'humidité du sol a tendance à être élevée dans l'horizon superficiel, même si le couvert absorbe de l'eau (*figure 2*). De même, les couverts qui laissent le plus de résidus lignifiés, même après une destruction précoce, ralentissent aussi la vitesse de ressuyage du sol. La moutarde fait régulièrement partie des couverts les plus gênants à ce niveau.

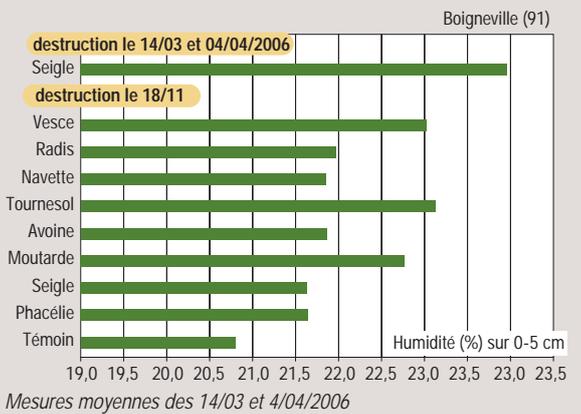
Il convient également de nuancer l'humidité du sol au semis selon la situation. Plus on souhaite semer tôt (orge, pois...), plus le sol a tendance à ressuyer lentement (sol argileux, sol humide) et plus l'impact du couvert est perceptible. Dans ces situations, il est important, en cas de semis sans travail du sol en hiver ou au printemps,

Figure 1 : Impact des cultures intermédiaires sur l'humidité du sol au printemps



Les cultures intermédiaires ont tendance à favoriser une humidité du sol un peu plus forte que sur sol nu, particulièrement sur les cinq premiers centimètres.

Figure 2 : Impact du choix du couvert et de sa date de destruction sur l'humidité du sol au printemps



Les couverts détruits tardivement ou qui laissent le plus de résidus lignifiés, ralentissent la vitesse de ressuage du sol.

En cas de semis de printemps précoce, mieux vaut détruire le couvert tôt.

Présence de rongeurs en sortie d'hiver 2008 dans une moutarde.



ces essais, le semis a eu lieu le même jour derrière couvert et sur sol nu. Cela peut créer un biais car les conditions ne sont pas optimales dans chaque cas. Retarder le semis de quelques jours derrière couvert peut aussi se montrer pénalisant. Pour essayer de mieux appréhender ce dilemme et faire le lien entre des essais analytiques et la pratique agricole qui se veut

Un semis précoce sans labour derrière un couvert végétal peut pénaliser la levée.

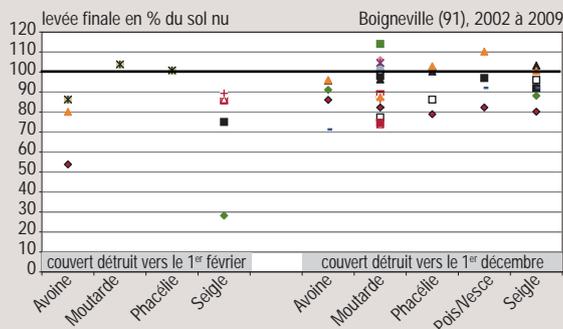
plus globale (approche système de culture), la modélisation a été utilisée et a confirmé qu'un couvert de moutarde détruit fin novembre sur un limon argileux sans

d'être vigilant sur la date de destruction ou le choix de l'espèce de couvert. *A contrario*, un semis plus tardif de maïs en sol léger laisse beaucoup plus de latitude à ce niveau.

Sur des semis relativement précoces de printemps (orge) en limon argileux, le semis en non-labour derrière un couvert végétal peut parfois aboutir à une levée pénalisée par rapport à un semis réalisé sur sol nu (figure 3). Dans

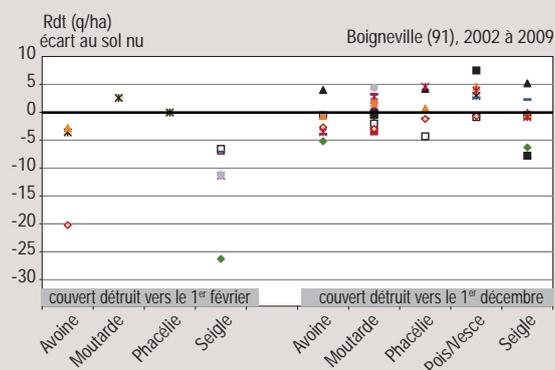
travail du sol retarderait le semis de 10 jours en moyenne, ce qui ne sera pas neutre sur le rendement (voir *Perspectives Agricoles de février 2006*). Dans notre réseau d'essais, la capacité de tallage de l'orge a permis de corriger les écarts à la levée derrière les couverts détruits tôt (figure 4). On peut même noter un gain de rendement derrière les légumineuses. Ces conclusions plutôt rassurantes sur orge sont

Figure 3 : Impact de la date de destruction du couvert et de l'espèce de couvert sur la levée de l'orge de printemps implantée sans labour



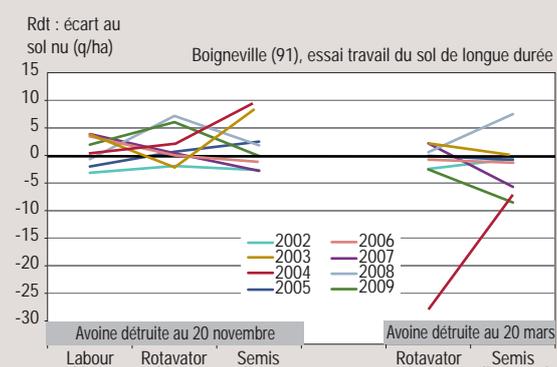
Pour l'orge de printemps en limon argileux, le semis en non labour derrière un couvert végétal peut parfois aboutir à une levée pénalisée par rapport à un semis réalisé sur sol nu.

Figure 4 : Impact de la date de destruction du couvert et de l'espèce de couvert sur le rendement de l'orge de printemps implantée sans labour



Les couverts de graminées détruits tard sont réellement pénalisants. Les pénalités à la levée n'expliquent pas tout (mauvais « effet précédent », allélopathie...).

Figure 5 : Impact de la date de destruction du couvert et du mode d'implantation du maïs sur son rendement



Dans cet essai, les pertes à la levée du maïs et les pertes de rendement sont assez bien corrélées.



© J. Labrauche, ARVALIS - Institut du végétal

à nuancer, notamment pour des cultures qui n'auraient pas la même capacité de compensation comme le pois.

Des semis plus tardifs permettent d'attendre un meilleur ressuyage, et donc de meilleures conditions d'implantation.

sol en hiver sur gel...), semer tôt la culture sur sol gelé, et bien sûr semer sur un sol suffisamment ressuyé s'il n'est pas gelé.

Sur des semis précoces de printemps sans labour, plusieurs conseils peuvent être suivis pour semer dans les meilleures conditions : détruire dès la fin novembre le couvert, ne pas hésiter à réduire la quantité de résidus à la surface du sol (espèces de couverts peu lignifiés, broyage ou roulage du couvert, reprise de

Pour des cultures implantées plus tardivement et souvent au semoir monograinne comme le maïs, les conditions semblent plus faciles à maîtriser : bon ressuyage du sol plus facile à obtenir à cette époque, semoir monograinne permettant un placement de graine plus précis en conditions « limites ». En revanche, des cultures comme le maïs ne pardonnent pas des pertes significatives à la levée, d'où la nécessité d'accorder beaucoup d'attention au semis de cette culture. La destruction tardive du



Mais semé en semis direct derrière sol nu (moitié gauche) et un couvert détruit mi-novembre (moitié droite). Le couvert était une association avoine d'hiver + moutarde blanche + lentille fourragère.

couvert peut être pénalisante (*figure 5*). Les bonnes conditions d'humidité du sol au semis peuvent être plus difficiles à trouver dans cette situation avec parfois une préparation de sol peut-être plus grossière, plus soufflée par la présence de débris végétaux dans le lit de semences. Les contraintes parasitaires expliquent aussi ces résultats, avec des limaces ou des rongeurs difficiles à contrôler en système de non travail du sol au printemps avec couvert détruit tard (sol non remanié, abri avec les

résidus, sol frais...). Dans certains cas (sol dur au printemps, pression parasitaire...), un petit travail superficiel, s'il est fait en bonnes conditions, peut aider à placer la semence dans la terre fine et à limiter les pertes à la levée. Les inconvénients en revanche peuvent être le risque d'érosion dans certaines régions et celui de dessécher le lit de semences. ■
(suite page suivante)

Jérôme Labreuche,
j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS – Institut du végétal

En l'absence de travail du sol au printemps, les bonnes conditions d'humidité du sol au semis peuvent être plus difficiles à trouver en cas de destruction tardive du couvert.

Quel impact des couverts en cas de labour ?

Le labour « remet à plat » beaucoup de paramètres dans un sol. L'enfouissement d'une culture intermédiaire est une solution assez simple pour faciliter le semis de la culture suivante, dans la majorité des cas. Quelques cas posent cependant question.

Il y a d'abord l'enfouissement profond de matière organique en fond de raie qui pourrait poser problème avec la présence de résidus en décomposition parfois anaérobie, avec des impacts négatifs potentiels sur l'enracinement des cultures. Les résultats obtenus dans la majorité des cas derrière couverts en sol labouré (rendement) sont cependant très rassurants sur maïs, orge, pois... Cela resterait à vérifier pour l'enracinement très délicat du lin fibre.

Une autre question est liée à un enfouissement correct du couvert. La question se pose notamment pour des couverts très hauts comme des moutardes développées. Pour éviter d'avoir à le broyer avant le labour, certains agriculteurs ont réalisé des adaptations pour coucher le couvert avant de l'enfouir. Cela peut être réalisé avec un rouleau placé à l'avant du tracteur qui laboure (*voir photo*) ou



Sol argileux de la plaine de Dijon.
À gauche, traditionnelle préparation d'été sur labour qui a déjà bien évolué en entrée d'hiver.
À droite, labour réalisé en conditions plastiques en novembre et qui n'évoluera bien qu'en cas d'hiver rude.

en tendant une chaîne à la place des rasettes.

C'est dans les sols argileux que l'introduction des couverts dans les systèmes de culture pose le plus de question, en particulier en cas de labour. En effet, alors qu'on laboure traditionnellement en été, voire en début d'automne dans ce type de sol, la présence d'un couvert végétal retarde cette opération. Le labour risque d'être réalisé en conditions plastiques et aura moins de temps pour bénéficier des alternances climatiques favorables à la création d'un lit de semences fin. En général, la réglementation assure une dérogation à l'implantation de cultures intermédiaires dans les sols argileux. Des travaux sont nécessaires pour déterminer les alternatives possibles (labour en été avant le couvert, labour réalisé avant le mois de novembre, pas de labour, autres moyens de piéger les nitrates...).

Astuce d'un agriculteur pour coucher et enfouir un couvert en un seul passage (intéressant si le couvert est bien développé).

