

DESTRUCTION DES COUVERTS INTERMÉDIAIRES

IMPACTS RÉCIPROQUES

du choix de la date et des outils



Quelques rares matériels sont proposés par des constructeurs afin de faciliter l'enfouissement du couvert par le labour en un seul passage.

© J. Labreuche - ARVALIS-Institut du végétal

De nombreux essais ont montré que les effets sur le sol, les cultures ou le cycle de l'azote étaient en partie dépendants de la date de destruction du couvert. Le choix de cette dernière est directement lié à celui de la technique envisagée.

Permettre au couvert de jouer son rôle de piège à nitrate et de protection du sol, préserver la disponibilité en eau et en azote pour la culture suivante, ne pas gêner l'implantation de la culture... le choix de la date de destruction du couvert résulte d'un compromis entre plusieurs objectifs. Il s'agit de laisser croître le couvert suffisamment longtemps pour qu'il soit efficace tout en limitant les effets potentiellement négatifs sur la culture suivante. Plusieurs paramètres sont à prendre en compte : la culture suivante, le type de sol et le mode d'implantation des cultures (tableau 1).

Cinétique de minéralisation

Une bonne gestion des restitutions de l'azote contenu dans le couvert après sa destruction nécessite de faire coïncider au mieux la période de

forte minéralisation avec la période d'absorption intense de la culture suivante.

Des couverts ayant un rapport carbone sur azote (C/N) bas - légumineuses ou non-légumineuses à des stades précoces de développement - présentent une minéralisation rapide et importante de leurs résidus. Des destructions tardives sont plus adaptées, à condition qu'elles ne pénalisent pas la culture suivante sur d'autres aspects (consommation tardive de l'eau du sol, qualité de semis...). Dans ce cas, les légumineuses, seules ou associées, ont un effet bénéfique sur la fertilisation azotée de la culture suivante.

Dans les situations de couverts à rapport C/N élevé (non-légumineuses généralement à un stade avancé de développement), une première phase d'organisation de l'azote intervient avant que la minéralisation ne prenne le dessus, généralement

En savoir plus

Pour mieux connaître les modalités de destruction tardive des couverts, et en particulier les effets des légumineuses, consultez l'article paru dans Perspectives Agricoles, n°431, mars 2016, p.10.

à des niveaux peu élevés. Des destructions précoces, éloignées de la date d'implantation de la culture suivante sont alors recommandées.

Une culture intermédiaire joue son rôle de CIPAN (Culture Intermédiaire Piège À Nitrates) en piégeant l'azote minéral du sol avant que le drainage n'ait commencé. Détruire en sortie d'hiver un couvert implanté tardivement aura une efficacité limitée, sa croissance démarrant réellement à ce moment-là. Dans une optique de piégeage des nitrates, le 15 novembre reste un point de repère pour détruire des couverts.

Adapter le mode de destruction aux pratiques culturales

Une forte couverture pendant l'interculture, voire dans la culture suivante en cas de semis direct sous couvert, protège les sols fragiles de la battance, du ruissellement et de l'érosion. Les fortes masses racinaires peuvent également avoir des effets positifs sur la structure du sol. La couverture végétale limite l'évaporation de l'eau grâce au mulch créé. Cependant, un couvert tardif peut réduire la réserve en eau du sol. De même, un mulch favorise certains ravageurs qui apprécient les sols humides, couverts et non perturbés (limaces, rongeurs).

Le type de sol et le mode d'implantation des cultures (labour, non-labour, semis direct) doivent guider en amont le choix de la date de destruction du couvert, elle-même à adapter en fonction de la technique de destruction retenue : mort naturelle du couvert, voie chimique ou moyens mécaniques. La destruction chimique des cultures intermédiaires est appréciée pour sa facilité de mise en œuvre : de nombreuses espèces y sont sensibles, la dépendance à l'humidité du sol est assez faible

Éviter les effets dépressifs

Un délai rapproché entre la destruction du couvert et le semis de la culture suivante augmente le risque de pertes de rendement par rapport à un sol nu. À l'exclusion des contraintes liées au travail profond des sols argileux, il est généralement préconisé de respecter un minimum de deux mois entre la destruction du couvert et l'implantation de la culture suivante. L'espèce de la culture intermédiaire peut aussi avoir un impact. Une céréale avant une orge de printemps n'est ainsi pas conseillée, de même qu'un maïs après un couvert de crucifères.

et le chantier rapide. Les interventions se font sans dégât sur la structure et laissent le sol en place. La destruction chimique requiert des conditions favorables (portance, vent, température, hygrométrie...), généralement moins limitantes que celles des interventions mécaniques, grâce à sa rapidité d'intervention. La principale limite à la mise en œuvre de la destruction chimique du couvert provient de la Directive nitrates. Ce mode de destruction est généralement interdit en zone vulnérable. Il existe localement des dérogations, en particulier si la parcelle est située dans un îlot non labouré. Le broyage est l'une des techniques les plus faciles à mettre en œuvre. Seules les espèces se développant relativement en hauteur, et ne repoussant pas après avoir été coupées, sont adaptées à ce mode de destruction. La moutarde blanche, le tournesol et le sarrasin en sont des exemples. Les résidus broyés peuvent constituer une protection pour le sol. Le risque de tassement par les roues du tracteur est à prendre en compte, en particulier sur les sols sensibles à l'engorgement d'eau. Avec le broyage, des précautions sont également à prendre vis-à-vis de la faune sauvage (vitesse réduite, commencer par le milieu de la parcelle, barre d'effarouchement...).

En labour, privilégier les espèces faciles à enfouir

Le temps de travail et le coût du labour sont élevés mais la destruction du couvert intervient en même temps que cette préparation de sol sans surcoût chez ceux qui utilisent déjà cette technique. La majorité des espèces est sensible à ce mode de destruction si le labour est correctement refermé. Des couverts très hauts comme une moutarde développée peuvent être difficiles à enfouir en un seul passage. La solution la plus répandue consiste alors à broyer ou déchaumer le couvert, préalablement au labour. Pour éviter ce passage supplémentaire, des

DATE DE DESTRUCTION : intégrer de nombreux facteurs

Type de sol	Culture suivante		
	Blé, orge d'hiver	Betterave, orge, pois et féverole de printemps	Maïs, tournesol
Limon sain, craie, sable Limon argileux, sol argilo-calcaire	Juste avant le semis	Dès le 15 novembre	Février (au plus tard, début mars)
Labour : dès le 15/11 Non labour : entre le 15/11 et le 1/02 selon le climat et la vitesse de ressuyage			
Sol argileux	Non labour : juste avant le semis Labour : anticiper la date de destruction et de labour	Non labour : 15/11 Labour : anticiper la date de destruction et de labour	Non labour : 15/11 Labour : anticiper la date de destruction et de labour

Tableau 1 : Date de destruction du couvert conseillée en fonction de la culture suivante, du type de sol et de la technique d'implantation. Ces préconisations sont d'ordre agronomique : il convient de bien prendre en compte la Directive nitrates applicable à chaque département.

montages sont parfois mis en œuvre, par exemple avec un système de chaîne derrière chaque corps ou un rouleau à l'avant du tracteur qui laboure (rouleau qui peut être remplacé par un broyeur). La solution la plus simple consiste cependant à choisir des espèces plus faciles à enfouir et moins hautes, même lorsqu'elles produisent beaucoup de biomasse, comme la phacélie.

Un des risques avec le labour est d'enfouir, en fond de raie, de la matière organique qui va se décomposer au cours de l'hiver et conduire, en sol hydromorphe, à la création de « pseudogley ». Si le couvert suit une céréale, réaliser un ou deux déchaumages avant le semis des couverts est alors conseillé. Une autre possibilité serait de détruire le couvert par broyage ou déchaumage quelques semaines avant le labour, si les conditions le permettent.

Le plus simple est de labourer sans rasette, ce qui laisse plus de matière végétale sur le flanc de labour, plutôt qu'en fond de raie.

Un labour d'hiver (novembre-décembre en sol à texture intermédiaire à légère) est bien adapté à la destruction du couvert, même s'il impose une intervention assez précoce. Il trouvera ses limites dans les sols les plus lourds où la date de labour doit être retardée, avec des risques quant aux conditions d'intervention. En sol léger, le labour de printemps est moins adapté à la destruction du couvert, du fait de la trop grande proximité entre la date de destruction et le semis de la culture. Un autre mode de destruction préalable est alors nécessaire.

Saisir les bons créneaux pour le déchaumage

Les opérations de travail superficiel à l'aide de déchaumeurs sont possibles pour détruire les cultures intermédiaires. Les matériels de déchaumage offrent en général des coûts et un débit de chantier plutôt favorables. Ils sont adaptés à un plus grand nombre d'espèces que le broyage mais certaines sont moins sensibles à ce mode de destruction. C'est le cas des plantes qui tendent à repartir par le pivot (radis) ou par tallage (graminées).

Avant un labour, les déchaumeurs réalisent un premier mélange résidus-terre qui améliorera la répartition des débris dans le profil. En non-labour, ils préparent le semis de la culture suivante, sous réserve d'être utilisés dans de bonnes conditions. La destruction d'un couvert avec un déchaumeur n'est pas toujours facile à mettre en œuvre entre novembre et février : risque de lissage, création de grosses mottes, bourrage du rouleau... Il faut saisir les possibilités d'intervention en bonnes conditions

dès que possible en automne, ou plus tard sur sol gelé en hiver ou encore en début de ressuyage des terres au printemps.

Associer gel et roulage

Compter sur le gel pour détruire le couvert comporte de nombreux aléas, plus limités avec des espèces très gélives ou dans des secteurs très gélifs. Une alternative peut être de rouler un couvert lors de petites gelées (dès -2 °C par exemple). Une bonne efficacité du roulage a été observée sur des espèces gélives en particulier si elles sont bien développées. À l'inverse, les couverts peu gélifs (graminées adventices, repousses de blé) sont globalement peu sensibles au roulage. En l'absence de gel, les résultats d'un roulage sont souvent décevants sur quasiment toutes les espèces. Dans

ce cas, l'utilisation de rouleaux hacheurs (creux et à lames), voire de rouleaux couteaux (rolo faca), peut être nécessaire. Un roulage conserve les

Le type de sol et le mode d'implantation des cultures

doivent guider en amont le choix de la date de destruction du couvert. »

résidus sur le sol mais augmente le risque de tassement sous les roues du tracteur, en particulier si le sol n'est pas gelé sous le couvert.

Compte tenu des conditions nécessaires pour leur bonne utilisation, les rouleaux offrent une plage d'utilisation moins étendue que les autres types d'outils. En cas de gel un peu tardif, en janvier ou février, cette méthode de destruction n'est pas adaptée à l'implantation de cultures semées tôt au printemps comme l'orge.

Jérôme Labreuche - j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr

Damien Brun - d.brun@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal



Les couverts de légumineuses détruits tard au printemps ont un potentiel de minéralisation d'azote élevé mais peuvent impacter la réserve en eau du sol et l'implantation de la culture suivante.