

Cultures intermédiaires

Les rouleaux, un outil supplémentaire pour détruire les couverts

Des essais réalisés en Pays de la Loire et dans l'Essonne ont permis d'évaluer la faisabilité de la destruction de cultures intermédiaires avec des rouleaux utilisés sur végétation gelée. Les premiers résultats, tout à fait encourageants, montrent que les passages de rouleau amplifient les dégâts du gel sur les couverts.

Jérôme Labreuche
j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr
Anne-Sophie Hervillard
as.hervillard@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Thierry Restif
CA44

Michel Chauvin,
CA85

Jean-Philippe Rigaud
Jean-Claude Lebreton
CA53

ARVALIS-Institut du végétal et les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire ont travaillé de 2004 à 2006 sur le roulage de couverts végétaux sur gel. Cette technique, qui vise à détruire les cultures intermédiaires de manière assez originale, est aussi testée par quelques agriculteurs ou constructeurs motivés.

Différentes sources d'inspiration sont à l'origine du roulage des couverts sur gel. L'observation des dégâts parfois provoqués par des traces de roues faites sur du blé ou du gazon gelés en est une. Le roulage est aussi utilisé par certains agriculteurs brésiliens, à l'aide de rouleaux lourds (rolo-faca) qui écrasent la végétation. La plante n'y meurt pas du gel, mais de dessèchement, sous un climat assez chaud. Dans nos conditions françaises, le roulage présenterait l'avantage de pouvoir remplacer le broyage des couverts qui est une opération gourmande en énergie.

Un roulage avec un rouleau type Cambridge en grande largeur (8 m) affiche un débit de chantier de 3 ha/h, pour un coût d'environ 15 €/ha. Un broyeur de 4,50 m animé à la prise de force affiche une performance de 1,8 ha/h pour 30 €/ha environ.



Les modes d'actions des rolo-faca permettent de broyer ou d'écraser les plantes même sans gel.

Un vaste réseau d'essais

Onze essais, réalisés par ARVALIS-Institut du végétal et les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire en 2004/2005 et 2005/2006, ont pu faire l'objet d'une notation de destruction comparant un couvert non roulé à un couvert roulé (tableau 1). Les rouleaux utilisés étaient du matériel assez classique : rouleau Cambridge et rouleau Cultipacker. Un rouleau broyeur a également pu être testé.

Une première tentative de roulage a eu lieu l'hiver 2004/2005 à Boigneville (91), avec différents couverts testés, un seul outil (rouleau Cambridge) et deux dates de passages. L'année suivante, au même endroit, différents outils ont été testés sur différents couverts avec cinq dates de passage.

Un réseau de parcelles en Pays de la Loire associant les Chambres d'Agriculture de cette région et ARVALIS-Institut du végétal a été mis en place l'hiver 2005/2006.

L'efficacité du roulage de couverts sur gel y a été testée sur moutarde ou phacélie. Ces couverts étaient peu développés, ceux ayant produit le plus de biomasse ayant été détruits précocement par le gel de fin décembre, avant que les roulages ne débutent. Une bande témoin sans roulage a été maintenue. Les lieux d'expérimentation sont Montjean (53), St-Fort (53), Derval (44), Le-Poiré-sur-Vie (85), St-Etienne-de-Brillouet (85) et La Jaillière (44).

Le roulage, plutôt efficace sur végétation gelée

Les deux années d'essai, et plus particulièrement l'hiver dernier (2005-2006), ont été marquées par des épisodes de gel assez longs. Ces conditions ont donc permis de trouver des jours pour intervenir sur végétation gelée, notamment fin janvier 2006.

Ces conditions météorologiques ont également eu un impact sur les couverts, y compris ceux qui n'ont pas été roulés. Nos témoins (phacélie ou moutarde non roulées) étaient dans 9 cas sur 11 fragilisés par le gel ou partiellement détruits.

Sur les 11 cas roulés sur végétation givrée, deux n'ont pas

montré d'impact du roulage, sachant que le témoin était déjà partiellement détruit par le gel sur l'un et le couvert très peu développé au moment du roulage sur l'autre. Huit autres cas ont, par contre, montré un impact positif du roulage avec une destruction quasi-totale du couvert, le témoin n'étant que partiellement détruit. Seul un cas a permis d'obtenir une destruction très forte du couvert roulé, alors que le témoin n'avait pas du tout souffert du gel.

Dans deux cas, le roulage effectué sur gel en novembre n'a montré aucune efficacité dans le mois qui a suivi. Le gel de fin janvier 2006 a par la suite entraîné une destruction totale de la phacélie roulée alors que les témoins n'étaient que partiellement détruits.

Une analyse des conditions météorologiques observées avant, pendant et après le roulage n'a pas permis d'expliquer les différences d'efficacité observées entre essais.

La phacélie et la moutarde confirment leur sensibilité

Des comparaisons d'espèces réalisées les hivers 2004/2005 et 2005/2006 à Boigneville ainsi que des observations en Pays de la Loire montrent une



Le rouleau Drax s'est montré efficace même sans gel, mais ne fonctionne correctement que si un certain nombre de conditions sont réunies.

sensibilité très variable des couverts au gel.

Certaines espèces montrent une telle sensibilité au gel qu'il n'a pas été utile de les rouler. Le nyger se détruit autour de -2 °C et le tournesol vers -4 °C sous abri.

Le roulage sur végétation gelée a eu un impact positif dans environ 80 % des cas.

La phacélie et la moutarde montrent une certaine sensibilité au gel. Le roulage de

ces couverts a également fait preuve d'une bonne efficacité.

Le radis est une espèce très difficile à détruire avec le gel (seuil proche de -13°). Le roulage a pu montrer une certaine efficacité sur le bouquet foliaire (destruction des feuilles). Les pivots étaient par contre peu touchés.

Les graminées, qu'elles soient semées, issues des repousses ou des adventices, se montrent peu sensibles au roulage. Cela signifie qu'un couvert où les repousses sont nombreuses ne sera pas

Efficacité du roulage dans 11 situations. Note de 0 (non détruit) à 5 (destruction totale) Essais Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire et ARVALIS-Institut du végétal (tab. 1)											
Organisme	Année	Lieu	Couvert	Rouleau	Gel	Date roulage	t° sous abri	Date notation	Note témoin	Note roulage	Remarque
ARVALIS	2004/05	Boigneville	Phacélie	Cambridge	4 j préc. + 3 suiv.	13/12/04	-2°	18/02/05	4	4	
ARVALIS	2004/05	Boigneville	Phacélie	Cambridge	1 j préc. + 4 suiv.	26/01/05	-1°	18/02/05	4	5	
ARVALIS	2005/06	Boigneville	Phacélie	Cambridge	4 j suivants	17/11/05	0°	01/03/06	3	5	efficacité 2 mois après roulage
ARVALIS	2005/06	Boigneville	Phacélie	Cambridge	4 j préc. + 5 suiv.	21/11/05	-2°	01/03/06	3	5	efficacité 2 mois après roulage
ARVALIS	2005/06	Boigneville	Phacélie	Cambridge	6 j préc.	16/01/06	0°	01/03/06	3	5	
ARVALIS	2005/06	Boigneville	Phacélie	Cambridge	1 j préc. + 10 suiv.	25/01/06	-3°	01/03/06	3	5	
CA44	2005/06	Derval	Moutarde	Cultipacker	4 j préc. + 6 suiv.	25/01/06	< 0°	06/03/06	4	5	
CA44	2005/06	Derval	Phacélie	Cultipacker	4 j préc. + 6 suiv.	25/01/06	< 0°	06/03/06	3	5	
CA85	2005/06	Le Poiré sur Vie	Moutarde	Cultipacker	10 j préc. + 3 suiv.	02/02/06	< 0°		0	1	
CA85	2005/06	St Etienne de Brillouet	Moutarde	Cambridge	3 j préc. + 3 suiv.	27/01/06	< 0°	22/02/06	0	4	
ARVALIS	2005/06	La Jaillière	Moutarde	Cultipacker	3 j préc. + 8 suiv.	27/01/06	-2°	23/02/06	2	4,5	



Un roulage avec un outil de type Cambridge affiche un débit de chantier de 3 ha/h.

détruit de manière pleinement satisfaisante avec un roulage. La situation est cependant la même avec le broyage.

Prendre garde à la structure du sol

Parmi les rouleaux de conception simple, de bons résultats ont été obtenus sur gel avec des rouleaux Cambridge ou Cultipacker. Un test réalisé avec un rouleau broyeur de marque Drax a été réalisé l'hiver dernier à Boigneville. Ce genre de rouleau est produit et utilisé à l'origine dans le Sud-Ouest pour broyer des tiges de tournesol ou colza. Les lames du rouleau brisent les tiges bien sèches, sans avoir à utiliser d'outil animé par la prise de force. L'outil peut aussi être placé à l'avant du tracteur, évitant ainsi un passage spécifique. Le rouleau broyeur a bien fonctionné sur phacélie et tournesol, en coupant les tiges. Si l'efficacité de ce type de rouleau est un atout, même sans gel, sa limite viendrait du risque de bourrage. En effet, le sol gèle difficilement sous un couvert et le rouleau aurait tendance à « soulever » de la terre plastique. Pour une utilisation optimale, ce type d'outil nécessite donc que certaines conditions soient remplies (à préciser avec plus de recul) : planéité du sol, bon

dosage de la pression exercée sur le rouleau, vitesse d'avancement suffisante, sol n'ayant pas un comportement trop plastique...

Quel que soit le type de rouleau, nous pouvons remarquer que les passages d'outils provoquent du tassement dans les traces des roues du tracteur. En effet, le sol gèle difficilement sous un couvert. Comme dans le cas d'un broyage, ce tassement du sol est une limite à cette technique, plus particulièrement pour les agriculteurs travaillant peu leurs sols, voire plus du tout.

Une autre source d'interrogation vient de la date de destruction du couvert. Deux années de suite, la période de gel propice à la destruction des couverts est apparue à partir de fin janvier. Cette situation est correcte avant maïs, mais

beaucoup trop tardive avant des cultures comme le pois et l'orge de printemps. Dans ces situations, il n'est pas exclu que le couvert exerce une concurrence sur la culture suivante et laisse des sols plastiques en surface pour les semis.

Une technique à suivre

Nos deux premières années d'essais sur le roulage de couverts avec végétation gelée sont tout à fait encourageantes, avec un taux de réussite élevé, de l'ordre de 80 %. Les rouleaux testés, Cambridge ou Cultipacker, semblent avoir une action d'amplification des dégâts de gel, sur des espèces assez sensibles au froid, comme la moutarde ou la phacélie.

▶ Les rouleaux testés semblent avoir une action d'amplification des dégâts de gel, sur des espèces comme la moutarde ou la phacélie.

Les rouleaux dont l'action consiste à broyer ou écraser les plantes (rouleau broyeur, rolo-faca) sont d'autres pistes à explorer. Leurs modes d'action différents peuvent les rendre plus agressifs, même sans gel.

Le roulage sur gel semble une technique à suivre dans le contexte des Pays de la Loire. La date de destruction de janvier-février est tout à fait adaptée avant maïs en sol de limon. Le tassement superfi-

ciel du sol n'est pas forcément trop problématique dans des sols qui seront de toute façon repris après les épandages organiques de printemps.

Le tassement et la date de destruction semblent plus difficiles à gérer dans un contexte de sols plus argileux avec des cultures de printemps plus précoces à implanter, comme l'orge.

La recherche de couverts suffisamment sensibles au gel (en cohérence avec le climat régional) est une autre piste à ne pas négliger, même si tous ne sont encore reconnus dans les listes de couverts autorisés...

On peut citer quelques autres limites au roulage de couvert. Inefficace contre les adventices, en particulier les graminées, y compris les repousses de céréales, il ne pourra être employé que dans des parcelles propres. Pour se faire, on veillera à ce que le sol soit dépourvu de mauvaises herbes le jour du semis du couvert. D'autre part, ce mode de destruction risque de s'avérer décevant des hivers doux et humides sans gel. D'autres modes de destruction comme le broyage devront alors être utilisés, à condition que la portance du sol le permette.

Les essais seront poursuivis en 2006/2007 pour évaluer l'efficacité du roulage sur des couverts plus développés, comme c'est souvent le cas dans les régions soumises au climat océanique. ■

Le roulage semble amplifier les dégâts du gel sur des espèces de couverts assez sensibles au froid.

