

ROULAGE DES COUVERTS UNE TECHNIQUE RICHE D'OPPORTUNITÉS QUI RESTE À MAÎTRISER

Importée d'Amérique du Sud peu après le semis direct, la destruction des couverts d'interculture par roulage s'est fortement développée dans le monde et en France. La technique est si prometteuse qu'on peut aujourd'hui l'observer sur tous les continents, aussi bien en AC que désormais en AB ou en agriculture plus classique. Contrairement à la destruction par mulchage, le « rolo faca » (rouleau hacheur) permet de ne pas toucher au sol et par conséquent d'arrêter une végétation vivante à moindre coût, sans ou avec peu de chimie, et surtout sans toucher au sol et donc sans risque de relancer une germination. Par ailleurs, la conservation de la couverture morte après roulage permet de garder une protection au sol contre les agressions climatiques, le salissement, l'évaporation et les variations brutales de température. Enfin, l'incorporation progressive de la couverture au sol diminue le risque de faim d'azote pour la culture suivante, ce qui n'est pas le cas avec un mulchage.



Rouleau conçu par les techniciens de la ferme de l'Inra de Mirecourt (Vosges).

INRA DE MIRECOURT



Le stripcat est une machine versatile conçue pour s'adapter à vos conditions. Elle est entièrement personnalisable, jusqu'à la couleur des éléments... Disponible de 4 à 16 rangs, de 45 à 80 cms d'espacements



- Excellente gestion de résidus
- Placement de la fertilisation optimum
- Travail du sol minimum
- Faible puissance requise
- Non Stop hydraulique en option
- Rapide retour sur investissement

SLY FRANCE SAS

Contact France : +33 (0)5 53 40 61 78

Victor leforestier 06.48.03.92.13

Email : sly.france@slyagri.com

web : www.slyfrance.com

Un couvert sensible est un couvert à forte biomasse

L'objectif du roulage est de blesser les plantes dans des conditions climatiques extrêmes pour qu'elles ne puissent pas survivre. Si les Sud-Américains utilisent la technique en conditions sèches et chaudes, en Europe, c'est le froid, voire le gel, qui en améliore l'efficacité. La technique intéresse naturellement les SDistes et les bios français, mais on voit se multiplier les essais en agriculture plus classique. En effet, la réussite de plus en plus fréquente de couverts à forte biomasse peut gêner la fauche ou le broyage : le roulage devient une solution économique et relativement simple de contrôler ce type de végétation.

Plusieurs conditions doivent être réunies pour assurer une destruction efficace de la couverture. En premier lieu, le roulage n'est efficace que sur une végétation haute et développée. Le facteur mécanique intervient tout d'abord : une plante développée pourra être blessée en plusieurs

endroits, multipliant les portes d'entrée pour le froid, la chaleur, les pathogènes ou les ravageurs. Deuxièmement, on sait qu'à partir de la floraison, les plantes sont beaucoup plus sensibles à ce mode de destruction : les réserves du végétal sont alors réorientées vers la reproduction plutôt que vers la végétation. Cette sensibilité est d'ailleurs valable au roulage comme au gel et parfois à la fauche et au broyage. Bien entendu, pour atteindre ce stade critique, le couvert doit auparavant avoir mis en place son appareil racinaire et aérien et avoir atteint son optimum de végétation, date à laquelle il aura par ailleurs rempli efficacement son rôle de couvert. En fonction de la date de destruction envisagée, c'est donc la date d'implantation qui va déterminer la réussite du roulage. Si pour des intercultures longues, des dates relativement tardives de semis sont envisageables (sans toutefois attendre l'arrêt de la végétation), pour des intercultures courtes avant céréale, une



L'efficacité de la séquence roulage-semis-désherbage pour les semis d'automne sous couvert semble se confirmer.

date de semis très précoce est indispensable.

Le gel est une aide précieuse mais pas indispensable

En ce qui concerne les conditions d'opération, il est généralement recommandé de rouler lors d'une gelée : des plantes pouvant survivre normalement au froid, verront leurs tissus rendus cassants et atteints en profondeur par le rouleau, entraînant une mort certaine. La nécessité du gel sera rendue d'ailleurs d'autant plus nécessaire que l'outil n'est pas spécialisé (rouleau lisse, trop léger, etc.) ou que le couvert est trop faiblement développé (date de semis tardive, espèces résistantes au roulage et/ou manque de fertilité du sol). On entend également couramment que le roulage doit intervenir sur sol gelé pour éviter de porter atteinte à la structure, mais de façon générale, un sol bien couvert gèlera plus

difficilement et c'est la biomasse du couvert elle-même qui servira d'amortisseur. Attention toutefois au poids des tracteurs qui circulent à cette période, bien que le besoin de puissance soit minime pour ce type d'opération.

Des rouleaux spécifiques

La spécificité du rouleau est également un facteur de réussite. Un simple rouleau lisse, ou mieux, un rouleau de type crosskill ou à barres, aura une certaine efficacité à condition d'opérer lors d'une gelée blanche et sur des couverts développés. Cependant, moins les conditions climatiques, le stade et le type de végétation seront propices, plus le rouleau devra être spécialisé. Un diamètre important du rouleau permet tout d'abord d'avoir une vitesse de rotation moins élevée et davantage de lames sur la bille : l'outil pianotera moins, tout en gardant de la stabilité et de

Les couverts multi-espèces de type biomax se détruisent toujours mieux par roulage (d'autant plus qu'on utilise un rouleau classique) : les plantes sont plus hautes et plus développées et elles sont enchevêtrées, ce qui rend sensibles les plus récalcitrantes.



EASYDRILL

FERTISEM



**2 produits,
2 doses,
2 profondeurs...
c'est rentable !**

>> Pénétrant **sans bouleverser le sol**, l'EASYDRILL dispose d'un élément semeur puissant (jusqu'à « 250 kg de pression ») adapté aussi bien au semis direct qu'aux TCS plus ou moins superficielles.

>> La version FERTISEM® dispose d'une trémie divisible en 2 et d'une 2^{ème} distribution, à cannelures dans un **boîtier inox** pour doser de l'engrais-starter, de l'antimouche ou encore des semences. La pratique des cultures associées (ex. : colza + lentille...) devient ainsi simple à mettre en œuvre !

>> **Innovation** : derrière la rasette semeuse, un **coultre** réglable en hauteur et en rotation (pour viser l'inter-rang) permet de gérer le dépôt de l'engrais-starter ou d'élargir la palette des mélanges multiples.

Disponible en 3,00 et 4,00 m mécaniques.



SULKY

www.sulky-burel.com

Arvalis Associer roulage et désherbage chimique

Jérôme Labreuche et son équipe ont travaillé sur la complémentarité entre le roulage et une application d'herbicides (glyphosate avec ou sans 2-4 D) pour détruire des couverts végétaux. La première campagne (2009-2010) s'est concentrée sur les effets du roulage/désherbage sur des populations d'adventices, puisque le couvert de moutarde-féverole, faiblement développé, avait gelé et laissé la place aux géraniums et aux repousses de blé. La deuxième campagne (2010-2011) portait plutôt sur l'efficacité du tandem roulage/glyphosate sur des espèces de couverture habituellement difficiles à détruire

par simple roulage (navette, avoine peu développée, etc.). Le roulage a été effectué hors période de gel avec les

rouleaux classiques présents sur les trois sites d'expérimentation (cambridge, packer ou crosskill), avec plusieurs doses d'herbicides et une pulvérisation entre

deux heures et plusieurs jours après

le roulage. Plusieurs points intéressants ressortent de ces essais :

- L'efficacité du roulage avant application d'herbicide dépend de la sensibilité des espèces au glyphosate : si l'utilité reste réelle mais faible sur les adventices sensibles (repousses de céréales, avoine, lentille) elle est plus conséquente sur les espèces habituellement plus résistantes (géranium développé, navette, colza et radis). Sur des repousses de colza, un roulage suivi de 360 g/ha de glyphosate est aussi efficace que 720 g/ha sans roulage, soit 1 l/ha de glyphosate économisé. Au final, l'efficacité de la destruction a été améliorée de 40 % pour le géranium, de 70 à 99 % pour les crucifères et de 95 % pour le trèfle incarnat. On notera tout de même que, pour une dose de 360 g/ha de glyphosate (efficacité de 10 % sur colza), l'ajout de 480 g de 2-4D est plus efficace (70 %) que le roulage (40 %).

- Le délai entre roulage et pulvérisation est un autre élément clé puisque les pulvérisations effectuées immédiatement (deux heures) après roulage sont les plus efficaces. Si la pulvérisation est reportée de vingt-quatre heures, le niveau de destruction est réduit de 10 à 15 % ; si le délai est de quinze jours, l'impact est quasiment réduit à néant. L'hypothèse retenue pour l'instant par l'équipe d'Arvalis est que les blessures infligées par le roulage permettent une meilleure pénétration du produit, par poinçonnage des feuilles et par l'exposition de leur face inférieure : un roulage trop anticipé permettrait à la plante de cicatriser, ou encore, si le roulage est efficace, la baisse d'activité de la plante réduirait celle du glyphosate.

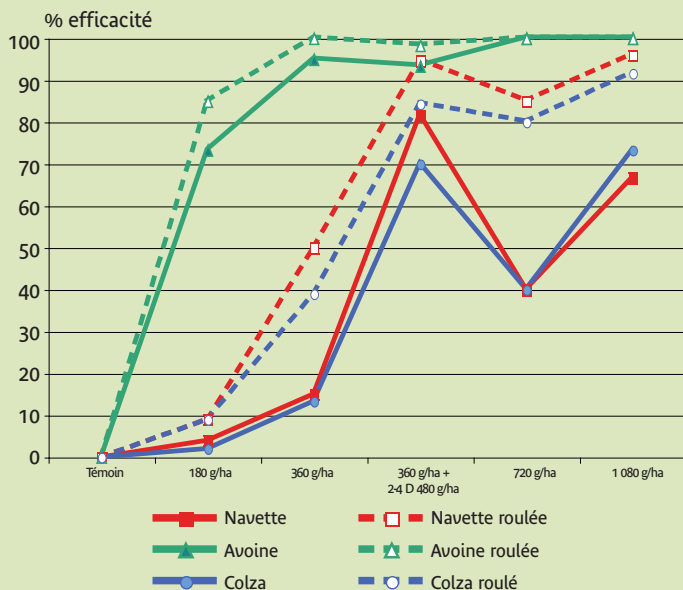
- Dernier point et non des moindres, Arvalis a chiffré le coût du roulage à 12 euros/ha, 3 l/ha de fuel et 20 mn/ha pour un Cambridge de 6 m. Si ce coût n'est pas négligeable, il n'est pas non plus exorbitant et permet de réduire, voire de supprimer, la partie phyto et d'aller dans le sens de la réduction des IFT. Pour conclure, ces essais donnent des tendances très intéressantes, qui seront sans doute confirmées et renforcées par l'emploi de rouleaux plus spécifiques sur des couverts plus développés :

- réduction de la dose de glyphosate employée pour détruire les couverts tout en réduisant l'effet parapluie du couvert ;

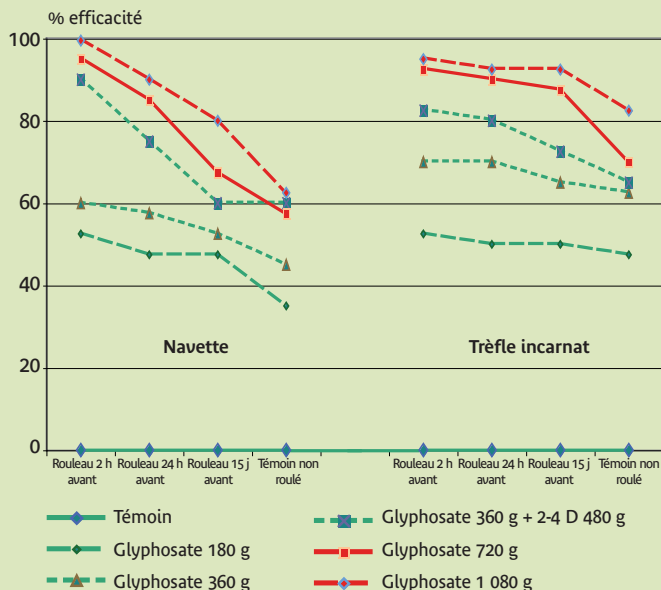
- avoir une performance totale avec des doses moyennes alors qu'on est obligé souvent d'augmenter la dose pour détruire la plante la plus résistante du couvert ;

- la conservation prolongée des couverts est possible, voire jusqu'au moment du semis pour les semis d'automne : l'itinéraire rouler-semer-traiter semble corroboré.

EFFICACITÉ DE LA DESTRUCTION DE DIVERSES ESPÈCES VÉGÉTALES EN FONCTION DU TRAITEMENT (LABREUCHE, ARVALIS-2011)



EFFICACITÉ DE LA DESTRUCTION DE DIVERSES ESPÈCES VÉGÉTALES EN FONCTION DU DÉLAI ENTRE ROULAGE ET APPLICATION DE GLYPHOSATE (LABREUCHE, ARVALIS-2011)



la pression dans les biomasses importantes. Cela laisse aussi la possibilité de charger le rouleau avec de l'eau ou du sable en fonction de la météo et de la coriacité du couvert (sinon des masses de tracteur font tout aussi bien l'affaire). L'inclinaison des couteaux par rapport au diamètre joue aussi, sachant qu'en fonction de l'angle d'attaque, on aura un outil plus ou moins agressif : dans la plupart des cas, un angle fuyant suffira à blesser les tiges mais l'inversion du sens de montage permettra d'augmenter l'effet des couteaux sur des couverts ligneux par exemple. Attention d'ailleurs dans le cas d'outils trop « mordants » par rapport au volume de végétation : un rouleau fait alors un très mauvais déchaumeur et se chargera d'ailleurs assez rapidement de terre. La disposition des lames sur la bille entre également en jeu : un montage « droit » (perpendiculaire au sens d'avancement) favorise le pianotage et réduit donc la stabilité ; la pression de pincement est de plus inutilement répartie sur toute la largeur de roulage. Un montage hélicoïdal des lames, ou plus simplement un montage en « ailettes décalées », permettra de contourner le problème.

Choisir les espèces et les variétés sensibles

Le dernier point à aborder concerne la sensibilité des espèces, voire des variétés. La question est d'autant plus importante que la couverture doit parfois être détruite en dehors des périodes de froid, avant un semis d'automne ou de printemps tardif par exemple. Les espèces qui montent seront ainsi plus facilement détruites que celles qui restent au ras du sol : un radis fourrager sera aisément tué, au contraire d'une navette ou d'un colza dont les organes de réserve souterrains sont protégés du froid et du roulage. La physiologie de la plante et son stade de développement jouent également, les tiges creuses étant plus facilement détruites que celles qui sont

pleines ou déjà lignifiées. Une moutarde verte se détruit facilement, ce qui n'est plus le cas d'une moutarde fleurie dont la tige a durci. Dans le même ordre d'idée, un trèfle incarnat fleuri ou une féverole se détruisent aisément par roulage, à l'inverse d'un trèfle violet ou d'une luzerne qui sont des plantes pérennes. Le cas des céréales est encore plus intéressant : le roulage (conventionnel) d'une céréale en herbe renforce le tallage et donc la vigueur des plantes, alors qu'elle peut être détruite par un simple passage de rouleau (spécifique) au stade épiaison. Attention toutefois de seulement blesser les tiges de céréales et non de les trancher : la plante s'épuise à essayer d'alimenter des talles pincées mais en émettra de nouvelles, si celles-ci sont tranchées (comme pour un broyage, une fauche ou un pâturage d'ailleurs).

Sélectionner des variétés adaptées

Le choix de la variété entre également en ligne de compte pour tous les facteurs abordés précédemment, il est nécessaire de choisir des couverts qui atteindront le stade adéquat à la date de destruction envisagée : ni trop avancé (risque de montée à graines) ni trop peu (difficulté de détruire la couverture par roulage). Au final, si on veut augmenter les chances de succès, c'est-à-dire de destruction totale sans utilisation de travail de sol ou de chimie complémentaire, notamment dans les zones hors gel de l'ouest de la France, le choix des espèces et du rouleau est primordial. Quand les conditions ne sont pas réunies, un deuxième passage peut être envisagé, voire l'utilisation complémentaire de doses réduites de désherbants, comme l'a montré Arvalis (lire notre encadré page 8).

Une technique riche d'opportunités à explorer

En dehors de la destruction des couverts, et à condition de connaître ses avantages

Comme vous, passionné par les technologies du futur!



PÖTTINGER
France

Demandez-nous une démonstration gratuite !

Prenez la pôle position et partez gagnant avec la nouvelle génération de TERRASEM

TERRASEM semoir universel

- Simplicité d'utilisation
- Robustesse et polyvalence
- Gestion électronique Isobus
- Largeur de travail de 3 m à 9 m
- Parfaite adaptation au terrain
- Enterrage précis et plombage maîtrisé





C. WALCHOWSKI/REEL IMAGE

et ses limites, le roulage peut devenir un outil performant de gestion des plantes. Tout d'abord, sans aller jusqu'à la destruction totale du couvert, un passage de rouleau à l'automne ou au printemps peut permettre de calmer une

végétation jugée trop vive et de différer ainsi une destruction mécanique ou chimique ultérieure, voire d'achever la destruction dans la culture qui suit avec un programme de désherbage adapté.

Les différences de sensibilité

des végétaux au roulage, qui sont souvent vues comme un inconvénient, peuvent être considérées d'un autre œil en faisant du rouleau un « désherbant mécanique sélectif » qui éliminera les plantes sensibles et conservera les plantes résistantes. On peut envisager la destruction de plantes hautes (implantées ou spontanées) au profit de plantes-relais tapies dans le fond d'un couvert (céréale, colza, trèfle ou luzerne par exemple), l'affaiblissement de plantes vivaces fleuries dans une jachère ou dans une prairie sans faucher et donc sans relancer de tiges (charbon, rumex...). Pourquoi également ne pas remplacer les socs de la bineuse par des rouleaux pour assurer un désherbage localisé de l'inter-rang sans toucher au sol et en conservant le mulch ? Enfin, des utilisations comme aplatisseur ou éclateur de

chaumes de céréales, maïs, tournesol ou colza ne sont pas à exclure.

Si le roulage des couverts semble simplissime au premier abord, on s'aperçoit en fait qu'il n'en est rien et que c'est un ensemble de paramètres qui détermine la réussite. Cependant, la maîtrise technique du roulage permettra sans doute de passer d'un simple outil de destruction des couverts à un outil polyvalent capable de calmer et de sélectionner des végétations, de désherber en association avec d'autres moyens mécaniques et/ou chimiques, et sans doute encore d'autres atouts qui restent à découvrir. Toutefois, avant de se lancer dans l'achat ou la construction de rouleaux perfectionnés, essayez déjà celui qui est dans la cour.

Matthieu ARCHAMBEAUD

SEMEATO

Le Semis Direct sous Couvert Végétal



L'expérience du semis direct dans vos sols



SEMEATO/GÄSSLER SARL 8 place du 8 mai 60110 Amblainville Tél. 03.44.52.14.71 www.semesto.fr contact@semesto.fr