



Démonstration de destruction de couverts végétaux

Objet : Démonstration organisée par la FDCUMA en partenariat avec la CUMA de Sauzet et la Chambre d'agriculture de la Drôme (programme AGR'EAU 26)

Service : Développement des Territoires - Marie Pascale COURONNE

L'objectif de cette journée de démonstration était de présenter des alternatives de destruction des couverts végétaux. Trois matériels ont été présentés :

- OPTIMER+ - KUHN
- ECOROLEAU - BONNEL
- MAXICUT 600 - DAL-BO

Présentation de l'intérêt des couverts végétaux

Quelques intérêts au regard de la qualité des eaux :

→ Piéger les nitrates excédentaires ou issus de la minéralisation à l'automne pour éviter leur lessivage hivernal.

→ Améliorer la fertilité des sols (tassement, matière organique, vie biologique, réduction de l'érosion) et de ce fait améliorer le fonctionnement sol-plante.

Cela nécessite de conserver suffisamment longtemps les couverts végétaux en place pour bénéficier pleinement des avantages agronomiques. Mais donc de bien anticiper leur destruction à venir.

Planter des couverts végétaux, présente deux phases délicates :

● *Le semis et la levée :*

Dans un contexte de fin d'été souvent sec, il faut rechercher le meilleur compromis entre les conditions climatiques trop sèches et des semis trop tardifs préjudiciables à la biomasse du couvert.

→ Jouer sur le choix du couvert et sur la date de semis (après le 15 août en général dans la Drôme)

en lien avec la date de destruction envisagée (interculture courte, destruction en décembre ou destruction très tardive en février sur les sols les plus filtrants).

● *La destruction :*

Dans la Drôme, il est illusoire de compter sur une destruction uniquement par le gel pour la majorité des espèces. Le broyage et le labour sont des solutions efficaces mais coûteuses en carburant et/ou en temps. Ainsi dans certaines conditions, une destruction au moyen de rouleaux, plus rapide, peut s'avérer efficace.

Principes de la destruction des couverts végétaux par roulage

L'intérêt des rouleaux est de ne pas trop perturber le sol (Cf. techniques sans labour et semis direct). Ils cherchent à coucher et pincer la végétation en surface. Contrairement à un broyeur qui hache finement la végétation, les rouleaux laissent un réel paillage sur le sol.

Le roulage est une intervention rapide, avec un fort débit de chantier. Elle est donc économiquement attractive si les conditions permettent la destruction du couvert en 1 passage.

C'est un matériel qu'il est judicieux d'envisager en CUMA.

Facteurs d'efficacité des rouleaux :

Gros rouleaux simples

Action augmentée par le poids

→ l'action du poids sur la végétation est plus importante surtout si les plantes sont plus fibreuses ou que le couvert présente une biomasse importante

Inconvénients : tassement des sols, ne passent pas en conditions trop humides et difficile de coupler plusieurs rouleau (= un passage)

Rouleaux double de plus faible diamètre

Plus d'impacts sur la végétation

→ plus d'efficacité sur la plante à détruire

Inconvénients : moindre efficacité sur végétation fibreuse ou en cas de très forte biomasse

La forme des lames sur les rouleaux :

Lames droites

Action directe mais brève de frappe sur la végétation

Lames hélicoïdales

Moins de vibration au niveau de l'outil

Meilleur pincement de la végétation grâce à un appui progressif sur toute la largeur (attention à l'orientation du rouleau : coucher puis frapper).

• Les rouleaux ne seront pas efficaces **sur certains types de végétation** :



- trop avancée, trop fibreuse ou trop lignifiée (ex : moutarde à la floraison),

- trop peu développée,

- les

graminées

avant

épiaison et

les vivaces.

→ Plus le couvert sera développé plus l'effet du roulage sera important

→ Choisir les espèces en fonction du mode de destruction voulu

Une intervention en période de gel (tôt le matin, de préférence sur sol encore gelé)

est indispensable

pour s'assurer de la pleine réussite de l'opération.

• **IMPORTANT !**

Passer au bon moment :

→ Bon stade végétatif : intervenir avant floraison sur un couvert développé et bien vert

→ Privilégier les périodes avec gel notamment passer sur sol encore gelé le matin

• Les interventions doivent se faire sur un **sol bien nivelé** (attention aux passages de roues creusés)

- Pour les sols caillouteux, passer très lentement (travailler à 6 km /h). Cependant l'efficacité ne sera pas aussi bonne que sur sol limoneux.

A noter :

- Le rouleau peut également être un moyen efficace de gestion des résidus de maïs (dégradation plus rapide) et de lutte contre la pyrale. Dans la même logique, il permet une destruction mécanique des ravageurs présents dans les couverts (ex : chenilles).
- Intérêt en techniques culturales simplifiées :
 - Pas de travail important du sol + mulch → moins de levée d'adventices après destruction du couverts.
 - Des racines encore ancrées dans le sol → peut faciliter les opérations de semis direct

Démonstration de matériels de destruction des couverts végétaux

• OPTIMER+ - KUHN : Déchaumeur à disques indépendants

Les disques sont inclinés par rapport à l'avancement et à la verticale. L'angle d'attaque des disques leur confère une grande capacité d'autopénétration. La forme des disques favorise le mélange intensif entre la terre et les résidus de culture. Les disques sont équipés d'une sécurité constituée par 4 blocs élastomères en polyuréthane permettant un dégagement du disque en cas de rencontre d'un obstacle. Ainsi, seul le disque concerné s'escamote et la profondeur de travail n'est pas modifiée sur toute la largeur de la machine. La profondeur de travail se règle de manière continue entre 3 et 10 cm de profondeur par l'intermédiaire de vis de butée à accès aisé.



Options : Herse peigne, elle accroît la capacité de nivellement.

Point fort : bonne incorporation des résidus au sol même avec des gros volumes.

• ECOROULEAU – BONNEL : rouleaux double à diamètre modéré

3 m en 2 rouleaux de diamètre 500 – 1,6 tonnes – Coût 2 000 à 3 000 €

Matériel spécifique pour la gestion des couverts végétaux, l'ECOROULEAU permet de rouler ou détruire une interculture. Les rouleaux à lames hélicoïdales pincent la plante sans perturber le sol (un avantage en système de semis direct). La force centrifuge permet de travailler sans bourrage. Le matériel est autodirectionnel. Vitesse de travail : de 7 à 15 km/h. Peut-être utilisé également pour accélérer la dégradation des résidus (ex : maïs) en les fractionnant. Peut-être couplé avec un outil à disques pour enfouir les résidus (monté sur relevage avant et disques à l'arrière).



Points forts : passe en conditions humides, perturbe très peu le sol, les lames ne s'enfoncent que de quelques millimètres → mulch

● **MAXICUT 600 – DAL-BO**

5,80 m (2,65 m au transport) un rouleau de diamètre 600 en 3 éléments – 4,3 tonnes

Ce matériel permet de gérer des couverts végétaux et des résidus abondants de culture. Couverts et résidus sont écrasés et soulevés de la surface. Il est à l'aise dans les couverts végétaux à forte biomasse. Le modèle peut être tiré ou traîné. Pour alourdir les rouleaux, il est possible de les remplir d'eau, ils sont alors plus efficaces sur végétation fibreuse.



Le rouleau est composé de gros cylindres en acier qui peuvent être remplis d'eau pour augmenter le poids. Chaque section est équipée de 15 « lamelles ». Le matériel peut travailler jusqu'à 18- 25 km/h.

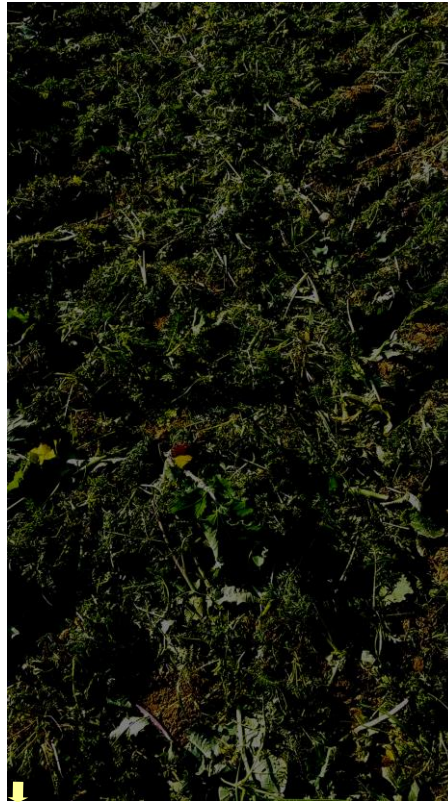
Points forts : le passage de l'outil est possible si les couverts sont développés ou un peu fibreux.

Efficacités des différents outils lors de la démonstration à Sauzet

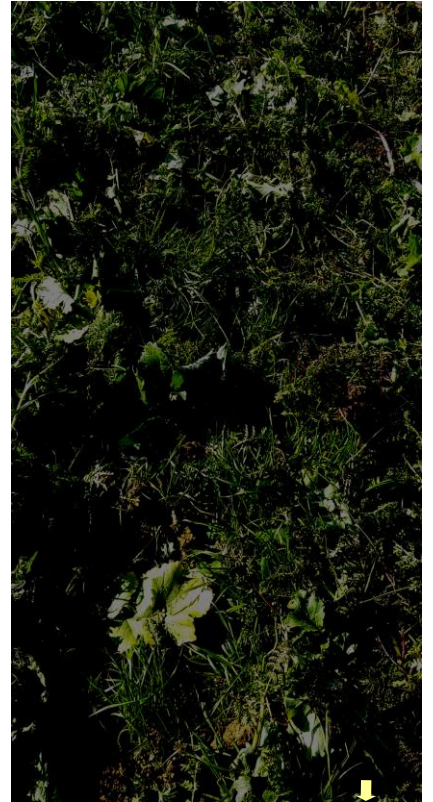
OPTIMER+



ECOROULEAU



MAXICUT



Zone plus difficile car nombreux ra...

Amélioration de l'enfouissement des résidus par un pré-passage au rouleau

A gauche : passage de l'OPTIMER seul

Les résidus, notamment les tiges de maïs, sont moins bien enfouies



A droite : passage de l'OPTI... après un passage d'ECOROU...

Présentation de la méthode MERCI

Méthode mise au point par les Chambres d'agriculture de Poitou-Charentes (Nouvelle Aquitaine).

- 1) Prélever 3 x 1 m² de couvert végétal en coupant à raz du sol en séparant les espèces
- 2) Pour chaque placette, peser séparément les espèces
- 3) Saisir les données dans le logiciel MERCI ainsi que la date de semis et la date de l'observation
Le logiciel est un fichier EXCEL gratuitement téléchargeable en ligne sur internet
- 4) Le logiciel fournit une estimation de la biomasse produite et des potentielles restitutions du couvert à la culture suivante en azote, phosphore et potasse.

Atouts

Pas besoin de passage à l'étuve pour estimer les matières sèches ni d'analyses = temps et coûts limités

Limites

Représentativité incertaine sur parcelles hétérogènes (mais valable pour tous les outils d'évaluation)

Quelques espèces non référencées

Références provenant surtout de la région Poitou Charentes. Il peut être nécessaire de recalculer le % de matière sèche et/ou le C/N selon le climat des régions

Un exemple avec le couvert de la démonstration :

Mélange de navet fourrager + phacélie + trèfles avec nombreuses repousses de ray-grass

Pesées	Poids brut moyen en g /m ²	Résultats logiciel MERCI				
		Matière sèche en t /ha	Azote piégé en kg /ha	N restitué en kg /ha	P2O5 restitué en kg /ha	K2O restitué en kg /ha
Navet fourrager	550	0,9	35	15	0	35
Phacélie	1115	1	30	10	5	50
Trèfles	40	0,1	3	0	0	0
Ray-grass	560	0,9	30	15	5	0
Mélange	2265	2,9	81	35	15	95

En italique : données fournies par le logiciel en calcul pour l'espèce pure seule

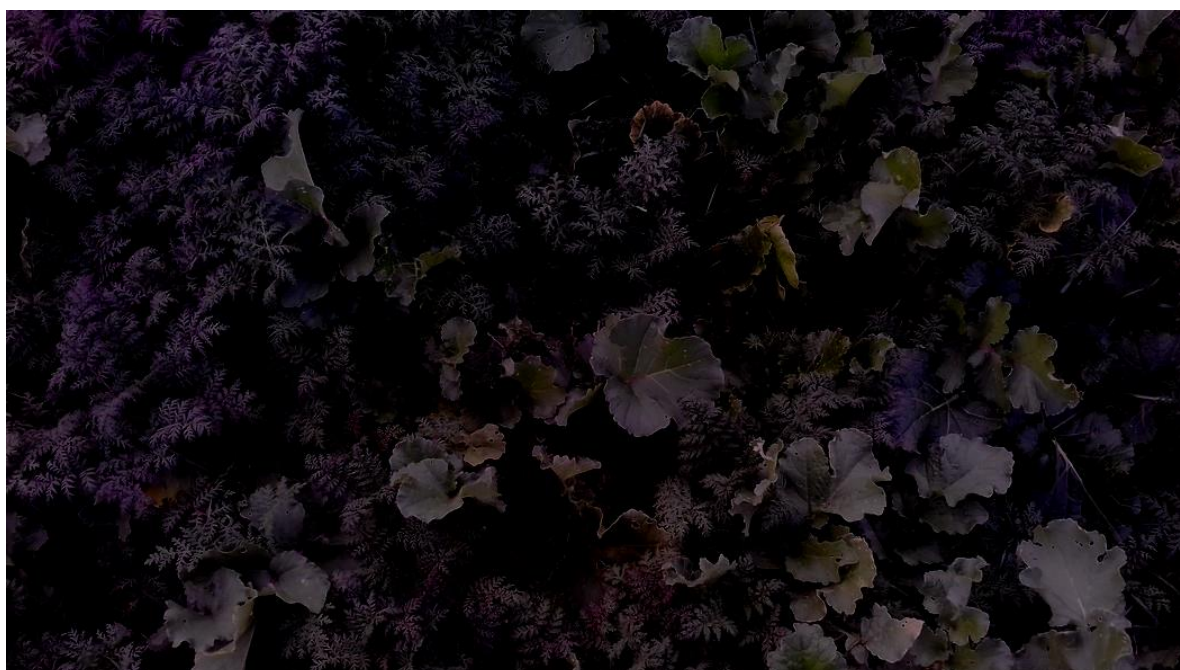


Planche PHOTOS complémentaire

Couvert fibreux : moutarde : stade début floraison



Après passage d'un rouleau

Après broyage

Tableaux récapitulatifs de l'efficacité des matériels

	Rouleaux	D. disques indép.
<p>Choisir son couvert en fonction du mode de destruction envisagé.</p> <p>Etre réactif et disponible pour utiliser les bons créneaux d'intervention (stade du couvert + gelées).</p>		
Espèces en place		
Graminées (avoine, seigle, blé, ray-grass)	-	+
Graminées à épiaison (avoine)	+	+
Trèfle incarnat	-	+
Vesce, pois, lentilles	++	++
Féverole	++++	++++
Tournesol	++++	++++
Phacélie	++++	+++
Moutarde, radis chinois	+++	+++

Moutarde à floraison	++	++
Colza, navette, radis fourrager	-	±

Développement du couvert	Rouleaux
Couvert peu développé (< 30 cm)	±
30 cm < Couvert < 50 cm	++
Couvert bien développé > 50 cm	+++
Couvert trop lignifié ou trop fibreux	±

- très peu à pas d'efficacité ± destruction peu efficace
+ à ++ destruction partielle +++ bonne destruction ++++ destruction totale
Attention ! Pour les rouleaux, efficacité donnée avec gel