

## Récupérateur de menues pailles

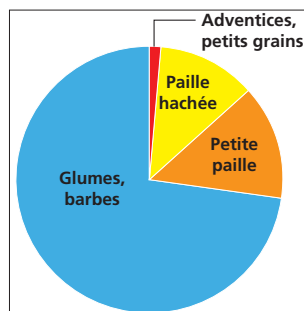
Les menues pailles sont les résidus évacués à l'arrière de la grille supérieure de la moissonneuse lors du nettoyage du grain. Elles sont constituées de débris de paille, des enveloppes des grains, de parties de tiges et de graines d'adventices et de petits grains de la culture. Elles se retrouvent sous l'andain lors du battage sans récupération des menues pailles.

La récupération de la menue paille peut poursuivre plusieurs objectifs, comme la valorisation en litière ou fourrage, en méthanisation ou encore comme combustible, agromatériau ou en compostage. Cette fiche fait un **focus sur la diminution du salissement des parcelles.**



© J. Taramarcas

Le récupérateur de menues pailles est constitué d'une vis qui récupère la menue paille en sortie de grilles et la transfère vers une turbine qui la projette par un tuyau dans une remorque, un caisson ou sur l'andain.



### Menue paille

- Environ 1% de graines (dont les grains cassés, petits grains, graines d'adventices).
- Faible densité volumétrique: entre 25 et 100 kg/m<sup>3</sup>.
- Les conditions de récolte (période de la journée, humidité, état de la culture) influencent fortement la quantité de menue paille et le nombre de gaines d'adventices récupérées. Tonnage variant de 0,5 à 2,5 t/ha (10 à 30 m<sup>3</sup>/ha), volume en général inférieur le matin.

### Utilisation

La récupération des menues paille peut être faite sur de nombreuses cultures: céréales, colza, pois, tournesol, maïs, cultures associées, lupin, féverole, lin, maïs (millet, sarrasin: plus délicat si taux d'humidité de la récolte élevé).

Le récupérateur semble plus efficace pour collecter les graines de graminées que celles de dicotylédones, principalement à cause de la hauteur de la barre de coupe.

### Avantages et inconvénients de la récupération des menues pailles

	Avantages	Inconvénients
<b>Agronomiques sur la parcelle (exportation)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération des graines d'adventices et diminution du salissement des parcelles.</li> <li>• Récupération des petits grains et grains cassés de la culture récoltée → moins de repousses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélèvement de matière organique de la parcelle.</li> <li>• Coût et temps de moisson plus élevés.</li> <li>• Consommation supérieure de la moissonneuse.</li> </ul>
<b>Compostage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graines d'adventices détruites si température du tas suffisante.</li> <li>• Contribution à la stabilisation de la MO dans le sol.</li> <li>• Peu de transport si compostage en bout de champ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations et savoir-faire pour le compostage.</li> <li>• Autres composants nécessaires pour un bon compostage.</li> <li>• Compostage délicat.</li> </ul>
<b>Litière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production totale de paille de 30 à 50% supérieure.</li> <li>• Très bon pouvoir absorbant.</li> <li>• Se mélange bien au lisier, pas de bourrages.</li> <li>• Utilisation sans transformation, év. sans presser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu d'effet nettoyant sur les adventices (sauf si litière poulailler).</li> <li>• Volume de stockage important.</li> </ul>
<b>Fourrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de l'autoapprovisionnement en fourrages de la ferme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourrage de mauvaise qualité et faible effet nettoyant sur les adventices (graines pas toutes éliminées dans le tube digestif des animaux).</li> </ul>
<b>Méthanisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction &gt; 95% des graines d'adventices (biogaz thermophile).</li> <li>• Bon pouvoir méthanogène.</li> <li>• Cosubstrat apprécié.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport sur des distances parfois importantes.</li> </ul>
<b>Combustible de chauffage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction totale des graines d'adventices.</li> <li>• Energie renouvelable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de matière organique.</li> <li>• Doit être pelletisé pour les petites chaudières.</li> </ul>
<b>Agro-matériau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon pouvoir isolant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de matière organique.</li> </ul>

### Remarques

- Impact sur les repousses d'adventices difficile à observer du fait de l'interaction avec les stocks de graines déjà en place.
- Diminution éventuelle des dégâts de limaces en Technique de cultures simplifiées ou de la pression de maladies (ex: fusariose).

Le récupérateur de menue paille peut être intégré à la moissonneuse-batteuse ou à un système adaptable sur la moissonneuse. La menue paille peut :

- Être récupérée seule avec un caisson, fixé à l'arrière de la moissonneuse-batteuse ou dans une remorque suiveuse.
- Être stockée en vrac ou pressée.
- Être déposée sur l'andain à l'arrière de la moissonneuse (utilisation pour du paillage).

Système	Avantages	Inconvénients
<b>Caisson</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adventices exportées de la parcelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit de moisson faiblement diminué.</li> <li>• Conduite de la machine sur la route (report de charge sur l'essieu arrière)</li> </ul>
<b>Remorque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adventices exportées de la parcelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit de moisson diminué (temps de récolte supplémentaire 15 à 20 minutes/ha).</li> <li>• Transport de la remorque séparément du train « batteuse-peigne » sur la route.</li> </ul>
<b>Sur l'andain de paille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de ralentissement du débit de chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adventices pas toutes exportées de la parcelle.</li> </ul>

La récupération des menues paille ne fera pas de miracle sur les mauvaises herbes en une seule année, surtout dans un sol où sont déjà stockées des milliers de graines. Il va néanmoins éviter d'en réintroduire et limiter le stock grainier.

- Effet sur les repousses flagrant dès la 1<sup>ère</sup> année (avantageux pour les semis de couverts).
- Effet sur les levées de mauvaise herbe visible au bout de quelques années (2 à 5 ans).
- Effet plus visible sur les adventices ayant une faible durée de la capacité de germination (graminées).
- Effets positifs constatés sur Ray-grass, coquelicot, gaillet (vulpin et brome : effet plus limité).
- Le taux de récupération des menues paille n'est jamais de 100%.

### Quelques machines



Avec remorque suiveuse

© J. Taramarcz



Avec caisson sur la batteuse

© F. Nagel



Dépôt de la menue paille sur l'andain

© ETS Thiéart

### Principaux critères de réussite

- Les adventices doivent être mûres en même temps que la culture récoltée. Les graines des espèces mûres plus tôt sont déjà tombées au sol et ne sont pas récupérées (une partie du vulpin par exemple).
- Régler la hauteur de coupe en fonction des mauvaises herbes que l'on veut récupérer. Les plantes en dessous de la barre de coupe ne sont pas récoltées.
- Maintenir un déchaumage (faux semis) systématique après récolte, permettant de faire lever les adventices en place (déchaumage peu profond, 3 cm maxi, le plus rapidement possible après récolte).



### Compostage

- Pour éliminer à coup sûr les graines d'adventices les plus récalcitrantes, il faut que la température du tas monte au minimum à 55°C durant trois semaines ou à 65°C durant une semaine.
- Brasser régulièrement le tas pour que tous les éléments se retrouvent au moins une fois au centre, là où la température est la plus élevée.
- Mélanger avec d'autres matières (herbe, feuilles, déchets de légumes, etc.) et humidifier.



### Matière organique

- L'exportation des menues pailles prélève de la matière organique de la parcelle (exportation moyenne de 1 à 2 tonnes de menue paille par ha).
- Si la menue paille ne revient sous une forme ou une autre (digestat de biogaz, compost, fumier, etc.), la perte de matière organique peut être conséquente pour la parcelle.