



200

Matériel

Les outils de broyage

Présentation générale

Le broyage : de quoi parle-t-on ?

Les opérations de broyage ont pour objectif de réduire la hauteur de couverts végétaux de type herbacé et/ou ligneux, et d'ouvrir le milieu.

Les broyeurs, et ce quel que soit leur type, tranchent, déchiquettent et lacèrent la végétation. Les résidus sont des broyats de longueurs variables (jusqu'à 50 cm selon la longueur d'origine du couvert végétal), répartis sur la largeur du broyeur.

Les broyeurs ne réalisent donc pas une coupe nette comme peuvent le faire les outils de fauche et ne permettent pas la production de foin de qualité pour l'alimentation animale.

Les éléments de broyage

L'opération de broyage du couvert végétal est permise par la mise en rotation à grande vitesse d'éléments travaillants :

- tête de fauche pour la débroussailluse manuelle, dont il existe différents types suivant la végétation ;
- couteau, fléau et marteau pour les broyeurs agricoles et forestiers.

Le marteau est le système de coupe le plus solide, les broyeurs forestiers sont ainsi équipés de marteaux lourds. Les fléaux sont plus légers et plus sensibles : les pertes de fléaux sont courantes et nécessitent leur remplacement immédiat, sinon le rotor vibre causant une usure prématurée des paliers (pièces mécaniques supportant et guidant les arbres de transmission).

De façon générale, ces pièces d'usure ne s'affûtent pas, mais elles se remplacent. Selon les travaux effectués, cette usure peut générer un coût annuel d'entretien variant du simple au double.

Note : sur certains broyeurs à axe vertical, les couteaux sont remplacés par des chaînes

Marteau :

- Conçu pour de la végétation dense et/ou semi-ligneuse à ligneuse.
- Exigeant plus de puissance d'entraînement.



Fléau

- Conçu pour de la végétation herbacée.
- Exigeant moins de puissance d'entraînement.



Les différents outils de broyage

Cinq types d'outil de broyage peuvent être distingués :

- **La débroussailleuse thermique manuelle** (voir également page 205 et tableau page 206) : cette débroussailleuse, portée par l'opérateur, dispose d'un petit moteur thermique qui met en mouvement la tête de broyage ou de fauche.

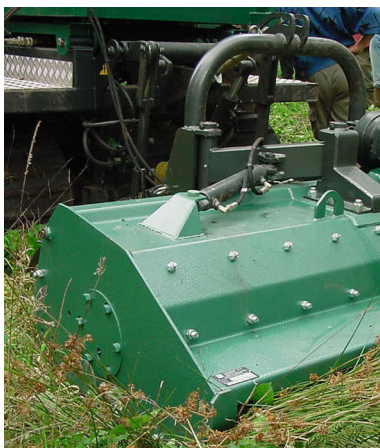
Cet outil a l'avantage d'une polyvalence et de pouvoir être utilisé dans les milieux non accessibles par les engins, mais le débit de chantier est très faible et la pénibilité importante. En tant qu'outil de broyage, il faut qu'elle soit dotée de lames solides, planes ou coudées, voire de disques à dents.



- **Le broyeur à axe vertical, encore appelé girobroyeur**, est un outil adapté pour les couverts herbacés, mais d'une efficacité limitée sur les milieux semi-ligneux (utilisable sur semi-ligneux à faible densité).



- **Le broyeur à axe horizontal**, l'un des plus polyvalents, est adapté pour des couverts herbacés et semi-ligneux, voire ligneux.



- **Le broyeur exportateur** est un broyeur à axe horizontal, doté d'un système de soufflerie et d'une trémie qui lui permettent de ramasser le couvert végétal au fur et à mesure de son broyage. Cet outil est adapté pour les couverts herbacés et semi-ligneux, voire ligneux selon le type de rotor et les éléments travaillants.



Une petite trémie pourra être vite remplie en fonction du couvert végétal et impliquera de nombreux aller-retours avec des risques de détérioration du milieu.

- **Le broyeur forestier** est un broyeur à axe horizontal qui se caractérise par une conception renforcée et qui est doté de marteaux lourds et robustes. Ces derniers lui permettent de s'attaquer à des branchages et à des arbustes, en milieu dense.



	BROYEUR À AXE VERTICAL	BROYEUR À AXE HORIZONTAL	BROYEUR FORESTIER	BROYEUR EXPORTATEUR
Type de végétation :				
- Herbacé.	++	++		++
- Semi-ligneux.	+	++		++
- Ligneux.			++	
Les +	<ul style="list-style-type: none"> - Poids faible et besoin en puissance limité. - Débit de chantier assez élevé à élevé. - Coût modéré. 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil très polyvalent. - Meilleure qualité de broyage que le gyrobroyeur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Outils très robuste (conception renforcée, marteaux lourds). 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil permettant un broyage et un ramassage en un seul passage (exportation directe des résidus broyés). - Outil pouvant broyer du ligneux en fonction de la conception.
Les -	<ul style="list-style-type: none"> - Outil pas adapté pour les ligneux denses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite des puissances importantes. - Débit de chantier peu élevé. - Coût élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite des puissances très importantes. - Débit de chantier très faible. - Outil travaillant sur de faibles largeurs. - Coût très élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil lourd et gourmand en puissance. - Outil peu maniable. - Risque de nombreux aller-retours en cas de petites trémies et de couvert végétal dense et à fort taux d'humidité.
Caractéristiques technico-économiques :				
- Attelage	- Outil porté (3 points à l'arrière).	- Outil porté (3 points à l'arrière).	- Outil porté (3 points à l'arrière).	- Outil traîné (outil disposant de roues).
- Animation	- Prise de force.	- Prise de force.	- Prise de force.	- Prise de force et hydraulique.
- Éléments travaillants	- 2 à 3 couteaux montés sur axe vertical	- Nombreux fléaux ou marteaux sur axe horizontal	- Nombreux marteaux très robustes sur axe horizontal.	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreux fléaux ou marteaux sur axe horizontal. - Soufflerie.
- Largeur de travail	- 0,80 (micro-tracteur) à 1,90 mètre	- 1,10 à 3 mètres	- 2 à 3 mètres	- 0,9 à 3 mètres
- Puissance requise (par mètre de largeur)	- 20 à 25 CV	- 30 à 35 CV	- 60 CV	- 40 CV
- Vitesse d'avancement	- 2 à 8 km/h	- 2 à 8 km/h	- 0,5 à 5 km/h	- 2 à 8 km/h
- Poids	- 300 à 600 kg	- 1 000 à 2 000 kg	- 1 500 à 2 500 kg	- 500 à 2 000 kg
- Réglages de l'outil	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de broyage (5 à 15 cm). - Vitesse de rotation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de broyage (5 à 25 cm). 	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de broyage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de broyage (5 à 15 cm). - Vitesse de rotation. - Soufflerie.
- Prix d'achat	- De 1 000 à 7 000 € selon largeur	- De 5 000 à 12 000 € selon largeur	- De 7 000 à 20 000 € selon largeur	- De 8 000 à 30 000 € selon largeur