



# Broyats de Branchages & Bois Raméal Fragmenté (BRF)



**L**es coupes de branches constituent une ressource organique valorisable en agriculture. Le caractère spécifique de ce produit très ligneux (utilisé broyé, en paillis ou en incorporation légère), lentement dégradé, lui confère des propriétés dans certains cas intéressantes.

En particulier le bois vert (diamètre inférieur à 7 cm), dépourvu de feuilles, récolté en sève dormante, et broyé en copeaux de 2 à 5 cm<sup>3</sup>, est désigné sous le nom de BRF (Bois Raméal Fragmenté) par Gilles Lemieux<sup>1</sup>.

## Comment l'obtenir ? ...

**L**e bois utilisé peut provenir de diverses sources :  
Lgisement interne à l'exploitation (haies) ou gisement externe (jardineries, élagueurs, ONF, services communaux, paysagistes, déchetteries...).

Les précautions à prendre sont de vérifier la fraîcheur et la qualité du bois, le type d'essences,

l'absence de déchets plastiques ou autres, et de prévoir le transport.

Il est également possible de trouver directement du bois broyé, en sacs ou en vrac, gratuit ou non, livré ou non.

Si les circonstances ne permettent pas un épandage immédiat, il est possible de le stocker en tas de hauteur limitée (1 m à 1,5 m maximum).

## De nombreux intérêts ... certains à confirmer !

**L'**utilisation de broyats de branchage permet de répondre à des préoccupations d'avenir : amélioration de la qualité des sols, diminution de l'érosion, réutilisation des matières végétales, diminution de l'irrigation et de l'usage des plastiques. Cela peut également permettre des

techniques culturales simplifiées (travail du sol a minima). Cependant selon les sols, les cultures et les pratiques, l'effet peut être bénéfique, ou dans certains cas pénalisant. Son utilisation est donc à adapter au contexte de chacun, et les essais sont encore à poursuivre !



MATIÈRES ORGANIQUES  
fiche N°12

## Caractéristiques agronomiques

De manière générale, les broyats de bois sont plus riches en lignine et en hémicellulose qu'un amendement « classique », et son potentiel en humus stable est très élevé.

Les caractéristiques des broyats sont très variables d'une essence à une autre et varient également selon le diamètre des rameaux utilisés : **plus le diamètre augmente, moins ils sont riches en éléments minéraux.**

De plus la composition en essence d'un même gisement est variable selon la période de l'année, et les travaux d'élagage réalisés.

De manière générale, les broyats de bois ont un rapport Carbone/Azote (C/N) toujours élevé (30 à 170), et sont peu concentrés en éléments fertilisants.

De gros apports, et/ou des apports réguliers dans le sol aboutissent à apporter une quantité non négligeable d'éléments fertilisants (potasse notamment), mais dont la disponibilité varie en fonction de la capacité du sol à minéraliser ces matières organiques. A court terme, les broyats de bois n'apportent pas d'azote disponible pour les cultures mais au contraire mobilisent l'azote minéral du sol.

## Valeur agronomique (en kg / tonne de produit brut)

	Matière sèche	Matière organique	Azote N total	Azote ammoniacal N-NH <sub>4</sub>	Phosphore P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Potassium K <sub>2</sub> O	Calcium CaO	Magnésium MgO
A	470	440	7,1	0,1	1,7	2,6	16,3	1,1
B	592	480	5,2	0,01	3,1	2,6	19,1	5,2
C	492	464	3,98	<0,005	1,06	3,3	7	0,66

**A** Chambre d'Agriculture de Languedoc Roussillon, fiche n°14 du guide des produits organiques en Languedoc-Roussillon. Version actualisée le 05/11/2011. Résultats issus d'un prélèvement sur BRF de platane.

**B** Centre des Technologies Agronomiques, Mise en œuvre de la technique du BRF en agriculture wallonne, 2006

**C** Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence, Caractérisation de l'effet à court terme du BRF sur le sol, la conservation de l'eau et la productivité, 2011-2012. Résultats issus d'un prélèvement sur BRF de platane.

## Intérêts agronomiques

Les avantages agronomiques reposent essentiellement sur la biodégradation du bois et l'augmentation du taux d'humus. Les effets, plus ou moins importants selon les cas, sont les suivants :

- amélioration de la structure du sol,
- amélioration de la capacité de rétention en eau\*,
- amélioration potentielle de la rétention en éléments fertilisants,
- diminution du lessivage des nitrates, en particulier en cas d'apport à l'automne,
- limitation de l'érosion, et du tassement des sols

par les outils agricoles.

- amélioration de la porosité du sol et de sa capacité d'infiltration,
- stimulation de la « vie du sol » : présence de champignons, bactéries, insectes, vers de terre... Ces écosystèmes participent à l'amélioration de la structure et de la fertilité du sol,<sup>4</sup>
- enrichissement en éléments fertilisants (phosphore, potasse, calcium, magnésium notamment),
- diminution des dégâts liés aux champignons pathogènes du sol (ex: fusariose sur melon<sup>7</sup>).

\* Les économies d'eau sont plus ou moins flagrantes selon les cas : type de sol, exigence des cultures. Dans ses conditions d'expérimentation, la station du SEHBS a montré notamment une économie de 35 % d'irrigation sur courges<sup>2</sup>. Sur vigne, les expérimentations réalisées par la Chambre d'Agriculture de Vaucluse ne mettent pas en évidence de différence entre le mulch de 15 cm de BRF et le témoin traité chimiquement sur le plan de la contrainte hydrique (méthode des apex)<sup>3</sup>.

## Comment utiliser les broyats de branchages ?

La pratique générale consiste à épandre les broyats (50 à 300 m<sup>3</sup>/ha en cultures annuelles ou pérennes) et à les laisser en paillis ou à les incorporer très superficiellement au sol. Certaines précautions sont à prendre.

- Ne pas abuser des résineux : riches en terpènes, ils sont longs à se dégrader.
- Limiter l'incorporation aux dix premiers cm du sol. L'accumulation importante de matières organiques fraîches en profondeur appauvrit localement le sol en oxygène, celui-ci étant consommé par l'activité bactérienne. Plus la profondeur est élevée, moins l'oxygénation est maintenue. Il en découle des asphyxies racinaires ainsi qu'une mauvaise décomposition du bois.
- Faire les apports en sol sec, pour éviter les tassements.
- Savoir que cette pratique rend le terrain plus attractif aux limaces, sangliers, mulots.

- Savoir que les morceaux de bois peuvent gêner certaines cultures, comme les légumes racines (carotte notamment) et les jeunes plants s'ils sont « étouffés ».
- Savoir que le broyat en paillage, comme tout mulch, ralentit le réchauffement et le ressuyage du sol au printemps, en particulier en sols lourds<sup>6</sup>. Ceci peut induire des risques sanitaires et retarder les dates d'implantation des cultures. La culture sur buttes en maraîchage permet de limiter ce phénomène.
- Adapter la pratique à son sol : les effets sont moins flagrants dans un sol vivant et déjà très riche en humus, et les apports sont à limiter dans les sols ayant tendance à accumuler les matières organiques (pH trop acide ou basique, rapport C/N élevé, mauvaise vie du sol).

 *fiche n° 3 « Adapter les apports organiques au sol »*

### **Risque de perte de rendement par faim d'azote**

Les micro-organismes entrant en jeu dans la dégradation du bois consomment l'azote contenu dans le sol afin d'assurer leur métabolisme. Cette utilisation de l'azote peut venir en concurrence avec les cultures. Ce phénomène est notamment rencontré après un premier apport et peut durer quelques semaines à quelques mois selon la quantité épandue. Ensuite, la dégradation progressive des champignons relargue de l'azote minéral qui devient alors disponible. L'effet dépressif est différent selon la sensibilité des cultures, et s'atténue au cours du temps<sup>5</sup>.

Pratiques conseillées pour éviter le risque de baisse de productivité :

- semis de légumineuses,
- apports en petites quantités (50 m<sup>3</sup> par hectare) à l'automne, période où la production naturelle d'azote dans les sols est à son maximum,
- apports en paillis plutôt qu'en incorporation,
- apport d'engrais organiques riches en azote, en dernier recours (à raison de 1 kg d'azote par m<sup>3</sup> de broyat environ en plus de l'apport classique).

## ■ Que dit la réglementation ?

Annexe I du règlement (CE) n°889/2008, listant les engrais et amendements autorisés en AB : « Sciures et copeaux de bois non traités chimiquement après abattage ».

**S'il s'agit d'un produit du commerce**, il y a un risque qu'il comporte des copeaux de bois issus de l'exploitation forestière qui aient été traités après abattage (type défendant, antifongique). La facture (ou une attestation) doit indiquer la mention « non traité chimiquement après abattage ».

**Si le produit a été récupéré** chez des particuliers, entreprises d'espace vert, il n'y a *a priori* pas de risque que le bois ait été traité après abattage. Aucune attestation n'est demandée.

# L'utilisation des broyats : en résumé ...

Conseillée	Délicate	Déconseillée
Sol léger, drainant	Sol argileux	Plantation précoce en sol ressuyant mal
Sol pauvre en matières organiques	Sol ayant tendance à accumuler les matières organiques	Présence de mulots, campagnols, limaces
Sol tassé	Culture exigeante en azote	
Ressources en eau limitées		

## Quel coût pour l'agriculteur ?

Considéré comme un « déchet », son coût peut être nul s'il est récupéré en vrac. Il est également possible de trouver du broyat conditionné, dont le coût est très variable selon les fournisseurs, mais toujours élevé au vu des quantités nécessaires.

Pour le produire soi-même, compter l'investis-

sement dans le broyeur (prévoir une gestion en partage pour l'amortir), et un espace pour le stockage.

L'essentiel du surcoût de cette pratique est lié au transport, ainsi qu'à des temps de travaux conséquents : il faut compter 10 mn à 1 h/m<sup>3</sup> pour le broyage selon le matériel, 1h/100m<sup>2</sup> pour l'épandage.

### Sources bibliographiques :

- <sup>1</sup> Université Laval, Québec, Gilles Lemieux, *Tentative d'évaluation de la technologie BRF pour des fins maraîchères*, 2000
- <sup>2</sup> SEHBS (Station Expérimentale Horticole Bretagne Sud) et CA Morbihan, *Intérêt agronomique, environnemental et économique des BRF en cultures légumières agrobiologiques*, synthèse des résultats de 2008 à 2010
- <sup>3</sup> Pauline Garin, Chambre d'Agriculture de Vaucluse, *Techniques alternatives d'entretien des sols*, 2010
- <sup>4</sup> Eléa Asselineau et Gilles Domenech, *De l'arbre au sol Les Bois Raméaux Fragmentés*, Educagri éditions, 2007
- <sup>5</sup> Chambre d'agriculture du Gard, Yves Nouet, *Augmenter la capacité de rétention en eau des sols, en cultures légumières, par l'utilisation des Bois Raméaux Fragmentés*, Compte rendu de deux années d'expérimentation 2009 et 2010
- <sup>6</sup> Adabio, *Essai mulchs naturels : paille, BRF, compost de déchets verts, témoin*, CASDAR Sol AB 2009-2011
- <sup>7</sup> Philippe Mention, CTIFL, *Essais 2008-2009 contre la fusariose du melon*
- <sup>8</sup> Station Expérimentale Horticole Bretagne Sud



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»



Rédacteur : Eléonore Bouvier (CA06)

Relecteurs : Fabien Bouvard (CRA PACA), Nathalie Belle (CA84), Gilles Domenech (Terre en sève), Gérard Gazeau (CA84), Didier Jammes (Bio de Provence).

Crédits photos : CA06 – Mise en page : Brigitte Laroche, Bernard Nicolas

Coordination : CRA PACA - Maison des Agriculteurs - 22 rue Henri Pontier

13626 Aix-en-Provence Cedex 1 - Tél. : 04 42 17 15 00 - f.bouvard@paca.chambagri.fr