



Agriculture, Énergie & Environnement

Un inter-réseau régional qui oeuvre pour une agriculture durable en PACA



Fiche technique 07

Bois Raméal Fragmenté (BRF)



Inter-Réseau
iraee
Agriculture • Énergie • Environnement
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Le Bois Raméal Fragmenté (BRF)

Un peu d'histoire sur le BRF

« Au milieu des années 70, monsieur Edgar Guay, alors attaché au ministère des forêts du Québec, cherche un moyen d'aider les forestiers de son pays à sortir de la misère. Il a l'idée d'utiliser en agriculture un déchet forestier produit en masse par la société Hydro Québec, lors de l'entretien des lignes à haute tension. Il propose à M. Carrier, un fermier qui désire augmenter le taux de matière organique de sa terre, d'utiliser les copeaux qui porteront plus tard le nom de B.R.F., combinés avec du lisier et incorporés superficiellement au sol. Les résultats ne se font pas attendre, les indicateurs de fertilité grimpent en flèche ; la parcelle traitée résiste à la sécheresse qui

sévit cette année-là, par contre la parcelle témoin est ravagée ; l'année suivante la récolte de céréales sur la parcelle traitée atteint plus de 170% de la récolte de la parcelle non traitée. Se crée sur ces entrefaites le groupe de coordination des Bois Raméaux autour de la personne du Professeur G. Lemieux de l'université de Laval. Aux fins de définir cette matière organique particulière, le professeur Lemieux et son équipe créèrent ce néologisme : Bois Raméaux Fragmentés ou B.R.F. »

Source : <http://www.aggra.org/>,
le site d'AGGRA sur le BRF

Un gisement de Matière Organique

Les 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.

Le bois vert (diamètre inférieur à 7 cm), dépourvu de feuilles, récolté en sève dormante, et broyé en copeaux de 2 à 5 cm³, est désigné sous le nom de BRF (Bois Raméal Fragmenté).

Différents documents sont déjà disponibles sur l'utilisation de ce broyats de branchages. A signaler notamment une fiche rédigée par les Chambres d'agriculture de PACA et Bio de PACA*. Cette fiche passe en revue les caractéristiques et intérêts agronomiques du BRF.



La forêt dans les champs

L'apport avec un enfouissement léger de branches, rameaux de l'année et feuilles broyées sur une parcelle maraîchère ou céréalière permet d'introduire dans un champ cultivé des mécanismes de pédogénèse propre aux sols forestiers. La présence de vie dans le sol augmente (bactéries, champignons...) pour digérer ces apports et les rendre disponibles.

Pour que ces mécanismes puissent se mettre en place, il faut éviter de mettre les écorces, la sciure ou les copeaux de bois issus des troncs. La matière broyée doit être riche en sucres, protéines et cellulose. Cette décomposition demande souvent des apports d'azote supplémentaires pour éviter la faim d'azote sur les cultures en place.

*Voir la fiche sur : <http://www.paca.chambres-agriculture.fr/nos-publications/agriculture-biologique/gestion-de-la-matiere-organique/>

Exemple d'un maraîcher et céréalier



Gérard Daumas est maraîcher et céréalier à Mane (Alpes de Haute Provence) et il utilise la technique du BRF depuis plus de 10 ans. Gérard recycle ce qui est considéré par d'autres comme des déchets...

Il récupère le bois issu de la taille des haies de son exploitation, ainsi que celui de la déchetterie et des paysagistes du coin. Il possède son propre broyeur (coût 20 000€) qui réduit prêt de 40m³ de branchage/heure et produit 15m³ de broyat (production totale ~ 2250m³).

Le broyeur consomme 1000L de fioul soit 1/3 de la consommation annuelle de sa ferme. Cette activité l'occupe 150 heures par an. Le BRF retarde d'un mois les 1ers arrosages et réduit de 25% la consommation d'eau.

Le BRF en paillage est efficace contre les adventices annuelles. Il fait gagner du temps en désherbage manuel des cultures maraîchères. Pour lutter contre les plantes vivaces Gérard enfouit le broyat de branchage par un labour léger et pose une toile de paillage tressée (réutilisable).

Pour limiter les risques de « faim d'azote » (consommation de l'azote par les microorganismes qui dégradent le bois), Gérard introduit systématiquement des cultures intermédiaires de légumineuses en engrais vert. Depuis plusieurs années il n'utilisait plus aucun engrais du commerce. Depuis 2015, il utilise en cas de printemps froid - de la farine de plumes (500 kg par an sur la totalité de la SAU). Ses écono-

mies sur les charges en engrais de l'exploitation sont estimées à environ 9000 €.

L'utilisation du BRF fait découvrir à Gérard des nouvelles facettes du sol. Il s'y adapte au mieux en développant ses propres itinéraires culturaux. Face à la baisse de pluviométrie, il sème en ligne les pois chiche : le désherbage sera alors réalisé par binage.

Gérard est obligé de labourer tous les ans pour enfouir le BRF et limiter les repousses d'adventices d'arbres et arbustes. Sans labour, en 5 ans la parcelle se transformerait en forêt. Le stock de graines dans le sol est important et le sol est riche en Matière Organique (MO). En 10 ans le taux de MO est passé en moyenne de 1 à 3% (gain de 0,2% / an).

Le sol est meuble, aéré, de structure grumeleuse. Le tracteur consomme moins (15 à 20% d'économies).

En BRF il faut commencer petit (80m³/ha). En grande culture, il faut continuer les pratiques culturales usuelles comme le binage.

Il faut que le sol dispose d'un volant d'azote pour nourrir à la fois la plante et la décomposition du BRF. D'où l'importance de favoriser un sol riche en MO et si possible de mélanger du fumier une fois par an. Le fonctionnement d'un sol est très complexe, les apports modifient son comportement, tout l'enjeu est d'arriver à l'observer, s'adapter, recréer un écosystème pour éviter de le « bloquer ».

Si le BRF permet d'économiser de l'eau, de s'adapter aux conditions climatiques c'est sur la structuration du sol que l'effet est spectaculaire.

La pratique du BRF permet d'être résilient, surtout par rapport à la consommation d'eau (plus grande marge de manœuvre) et de maintenir l'exploitation à flot. Cependant il faut attendre des années avant d'avoir des résultats visuels et agronomiques. Cette technique permet de conserver et d'améliorer un outil de travail fondamental pour une agriculture durable : le sol.

Simulation sans le BRF

Sans le BRF Gérard devrait compenser, pour maintenir le même niveau de fertilisation, par l'achat de 2T de compost par ha (26 tonnes au total). L'impact économique de la perte de matière organique engendré à long terme est difficile à estimer, mais sachant que 7,5 tonnes d'humus peuvent être formées grâce à un apport de 100m³ de BRF (Source www.aggra.org TCS n°24), c'est 168 tonnes d'humus qui ne seraient pas formées chaque année. Il faudrait pouvoir donner un prix au carbone stocké annuellement.

Inconvénients		Avantages	
Charges en plus (sans le BRF)		Charges en moins (avec le BRF)	
Achat d'un fertilisant (26t de compost ou engrais équivalent à 350 €/t) + eau (17 €) + fioul (180 €)		Coût du broyeur (20.000 € amorti sur 10 ans) + fioul + temps de travail (SMIC)	
67 GJ ***	~ 9 200 €	53 GJ *	4.050 €

Différence favorable au BRF = 14 GJ et 5147 € en plus sans le BRF

* Calcul outil Dia'terre (amortissement énergétique du matériel 7,9 GJ + valeur énergétique du fioul 45 GJ)

** 2000 € d'amortissement par an + 1000 l de GNR à 0,6 €/l + 150 h rémunérées à 9,67 *** Calcul outil Dia'terre compost / engrais pour 41GJ + irrigation en sup (900 m³) 12 GJ + 300 l fioul 13,68 GJ

Si l'avantage énergétique est relativement faible (14 GJ) du fait de l'utilisation de fioul pour le broyage, l'avantage économique est en revanche important (5147 €/an). L'exploitation est plus autonome en fertilisant, économe en eau, tout en recyclant un déchet vert, en améliorant la structure du sol et en stockant du carbone... ce qui répond largement à l'initiative « 4 pour 1000 ; Les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » (<http://4p1000.org/>) initiée lors de la COP21.

Les atouts agronomiques du BRF

- Il stimule considérablement l'activité des organismes aérobies du sol,
- Il augmente la teneur des sols en humus stable et par là même la capacité à retenir l'eau (jusqu'à 20 fois son poids) et les éléments minéraux.
- Il améliore la structure du sol et limite l'érosion (effet positif plus marqué sur les sols argileux ou sableux, ou encore sur sols pauvres et soumis à des conditions difficiles comme la sécheresse).
- Il régule l'humidité du sol grâce à l'augmentation de l'activité biologique. Les plantes résistent ainsi mieux à la sécheresse. Les aquaporines complètent l'effet humus. Découvertes en 1988 par le prix Nobel de chimie 2003, les aquaporines sont des protéines « canal à eau » présentes dans tous les organismes vivants. L'enrichissement du sol par une couverture de fragments de bois induit la dégradation de la lignine par des champignons et favorise la présence des aquaporines.
- Des expérimentations montrent qu'il améliore parfois les rendements des cultures, mais pas systématiquement. De manière générale il améliore la teneur en matière sèche des végétaux cultivés (puisque'il permet de moins arroser), et leur résistance aux maladies.
- Il génère parfois au départ une « faim d'azote » dont il faut tenir compte. Pour l'éviter il faut privilégier l'apport de BRF à l'automne.
- A priori les craintes que l'on peut avoir concernant l'augmentation de la pression de certains ravageurs (limaces par exemple), liée à l'apport de BRF, ne sont pas justifiées, sauf conditions particulièrement humides.

Rejoignez l'IRAEE

pour agir collectivement en faveur de la transition énergétique et écologique en PACA



Rendez-vous sur www.jediagnostiquemaferme.com
pour suivre les actions et projets de l'IRAEE et pour
diagnostiquer votre ferme.

Contacts / Informations

Didier JAMMES - Bio de Provence Alpes Côte d'Azur

04 26 78 44 41 - didier.jammes@bio-provence.org

Thomas FOUANT - Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône

04 42 23 86 72 - t.fouant@bouches-du-rhone.chambagri.fr

