

2007 : le débarquement des BRF¹ ?

Blaise Leclerc, Orgaterre (*coordonnées en page 1*)

Introduction

L'utilisation des BRF – bois raméaux fragmentés – suscite souvent de la passion de la part de ses promoteurs, et du scepticisme de la part d'agronomes et de forestiers qui découvrent le sujet. Notre bulletin vous avait proposé un article de Céline Caron et Gilles Lemieux dans ses numéros 18 et 19, en 1999². Sept ans se sont écoulés et les BRF sont arrivés en Europe : suite notamment au colloque qui s'est tenu à Lyon les 1^{er} et 2 février 2007, l'acronyme « BRF » commence à entrer dans le langage commun des agronomes et des forestiers. Nulles promotion ou critique non fondée de la « méthode BRF » ici, mais une tentative d'y voir plus clair, et de vous donner quelques sources d'informations si vous souhaitez creuser la question.

Du Québec aux Causses du Quercy

Historique

L'utilisation du bois raméal fragmenté a commencé au milieu des années 1970 lorsque M. C. Edgar Guay, autrefois sous-ministre des Terres et Forêts à Québec, commença à chercher de nouveaux produits dérivés des énormes empilements de résidus de coupes forestières. Les premières expérimentations avec du bois raméal de feuillus ont commencé à l'été 1978. Une équipe de recherche fut alors formée avec MM. Lionel Lachance et Alban Lapointe. En 1982, M. Gilles Lemieux, professeur à la faculté de Foresterie de l'Université Laval, s'est joint à l'équipe pour trouver des réponses concernant les mécanismes en cause.

L'origine de l'acronyme « BRF »

Le nom et la description de "bois raméal" furent donnés en 1986 (Lemieux). Puisque la méthode avancée était basée sur la fragmentation, ce nouveau matériel fut alors appelé Bois Raméal Fragmenté ou BRF. Le terme de bois raméal se réfère aux branches ayant moins de 7 cm de diamètre. Ces petites branches ne sont pas utilisées comme bois de chauffage.

2007, année charnière pour le développement de la technique en France

L'utilisation des BRF a été développée et encouragée ces dernières années sous l'impulsion de M. Gilles Lemieux. De nombreux essais ont lieu dans différentes régions du monde depuis une vingtaine d'années. Cependant, mises à part quelques expériences isolées (notamment en France celle de Jacques Dupéty³, en Belgique celle du CTA⁴), cette technique avait jusqu'à présent fait peu d'émules en Europe.

2007 semble marquer le démarrage d'un nouvel intérêt pour les BRF en France, en partie grâce au colloque organisé par l'Université de Savoie les 1^{er} et 2 février dernier à Lyon (« Les Rémanents en foresterie et agriculture - Les Branches, matériau d'avenir ! »⁵). Celui-ci fût un succès au niveau de la participation (200 participants sur les 70 attendus initialement), et si de très nombreuses questions techniques et scientifiques restent en suspens en raison notamment d'une recherche très pauvre sur le sujet, une certaine effervescence s'est développée ces derniers mois, générant réunions, articles, émissions de radio ou de télé, ouvrages, sites sur l'internet, et de nombreux échanges sur des listes de diffusion.

¹ BRF : Bois Raméaux Fragmentés (voir définition dans le texte)

² Caron, C., Lemieux, G. (1999). Le bois raméal pour la régénération des sols agricoles et forestiers, première partie et seconde partie. Echo-MO n° 18, juillet août 1999, pp. 3-4 (première partie) et n° 19, septembre octobre 1999, pp. 3-4 (seconde partie).

³ Jacques Dupéty expérimente la technique sur sa ferme dans les causses du Quercy depuis 2003 : <http://fermedupouzat.free.fr/>

⁴ Voir <http://www.ctastree.be/BRF/indexbrf.htm>

⁵ Voir <http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/brf/>

Les principes de base de la technique⁶

Essences d'arbres à utiliser

Certaines essences sont dégradées rapidement (en quelques mois) par le sol, d'autres prennent quelques années. Les conifères, en climats froids et tempérés, génèrent un mécanisme de blocage de la pédogénèse. Leur lignine, une fois dans le sol, produit une grande quantité de polyphénols inhibiteurs. Ce type de lignine se retrouve aussi dans plusieurs essences tropicales mais les hautes températures du sol arrêtent en quelque sorte leur effet inhibiteur. En climats froids et tempérés, le bois raméal de conifères doit être évité ou limité à 20 % en volume.

Les forêts de feuillus climaciques sont beaucoup plus stables et de durée indéfinie, tandis que les forêts de conifères sont régies par des cataclysmes cycliques. Quand tous les nutriments sont bloqués, les conifères envoient des messages aux ravageurs qui viennent et détruisent les populations, puis le feu envahit et nettoie le tout et les nutriments sont libérés. Les essences à employer sont déterminées sur une base écologique. En Amérique du Nord, les riches peuplements de chênes rouges, d'érables à sucre, hêtres, bouleaux jaunes, tilleuls et frênes d'Amérique donnent de meilleurs résultats par opposition aux peuplements plus pauvres d'érables rouges et de peupliers faux-trembles qui ne sont que de transition. Un mélange d'espèces donnera un amendement aux effets positifs à court et long terme.

Parties de l'arbre à utiliser

Le rapport carbone/azote du bois raméal varie de 30/1 à 170/1, tandis que celui du bois caulinair (tronc) va de 400/1 à 750/1. Les branches de 7 cm de diamètre et moins sont les meilleures pour la fragmentation. Pour les espèces nord-américaines, les nutriments essentiels (N, P, K, Ca, Mg) augmentent quand le diamètre décroît. Ces concentrations atteignent un minimum avec des branches de 7 cm et plus ; par conséquent, les branches ayant un diamètre de plus de 7 cm ont un intérêt moindre avec peu de bénéfice pour le sol. Pour un premier traitement, le bois raméal ne devrait pas comporter de feuilles vertes parce qu'elles contiennent des éléments chimiques facilement accessibles aux bactéries et des polyphénols difficilement transformables. Ces bactéries peuvent inhiber les pourritures blanches (basidiomycètes). Quand les feuilles sont mortes, les éléments chimiques liés aux pigments bruns peuvent être libérés par l'activité de la mésofaune du sol en parfaite harmonie avec l'activité des pourritures blanches. Notons que les personnes suivant ces règles ont obtenu de bons résultats.

Incorporation au sol

Dans les sols cultivés, il est très important de herser le BRF avec les premiers 5 cm du sol de surface. Les raisons de cette incorporation superficielle sont d'ordre physique et biologique. En forêt l'intégration du BRF exige l'interrelation de plusieurs organismes. Si les conditions ne sont pas propices (ce qui est rare en forêt où il existe un microclimat), les organismes migreront en profondeur pour se protéger. Ceci explique pourquoi le mélange de BRF avec le sol de surface n'est pas nécessaire en forêt. Pour favoriser la multiplication des basidiomycètes, l'humidité du bois doit varier de 30 % à 120 %, l'optimum étant de 60 % à 100 %. Les basidiomycètes sont des champignons aérobies logeant dans les premiers 5 cm du sol et en contact étroit avec le BRF dans un environnement humide.

Les principaux effets attendus des BRF

Le stockage du carbone organique

Comme la plupart des apports d'amendements organiques, les BRF permettent un stockage de carbone dans le sol, d'autant qu'ils sont riches en lignine.

Une meilleure résistance à la sécheresse

Les principaux décomposeurs des lignines étant les champignons, ce sont ces derniers qui sont avant tout stimulés après un apport de BRF. Les filaments mycéliens qui se développent en grand nombre permettent le stockage et le transport de l'eau dans tout le volume du sol colonisé par les champignons.

⁶ Cet encadré est tiré de l'article de Céline Caron et Gilles Lemieux paru en 1999 dans les n° 18 et 19 d'Echo-MO.

La résistance à la sécheresse est ainsi fortement augmentée, complétée également par l'effet mulch des BRF qui sont restés proches de la surface.

Moins de maladies

Le développement important des champignons lignolytiques pourrait expliquer la moindre pression de certains champignons pathogènes du sol, ces derniers devenant minoritaires parmi la population fongique du sol.

La question de la ressource

Les forestiers présents au colloque de Lyon des 1^{er} et 2 février 2007 ont attiré l'attention sur la nécessité de préserver les sols forestiers - en général naturellement beaucoup plus pauvres que les sols agricoles - en évitant un prélèvement trop important de branches. Pour préserver cette ressource la surface potentielle d'épandage ne devrait pas dépasser, sur le territoire métropolitain, 1 million d'ha (soit environ 5 % des surfaces agricoles), sur la base de 20 m³ d'apport par an en moyenne (100 m³ tous les 5 ans). Le prélèvement devrait être en premier lieu réalisé au niveau des haies ou des déchets verts des villes. Les transports entre les lieux de collecte et d'épandage sont à limiter au maximum, car c'est ce qui coûte le plus cher, plus que le broyage. Planter des arbres pour anticiper l'utilisation des BRF dans l'avenir est une réflexion qui est ressorti des débats de ce colloque, en lien avec la qualité du paysage.

S'informer et échanger sur les BRF

Le colloque de Lyon (1^{er} et 2 février 2007)⁷

Ce colloque international francophone a porté sur les rémanents au sens large : les branchages qui restent au sol après interventions humaines en forêt, en milieu urbain (parcs et arbres en linéaire) ou au niveau des haies.

Le programme était le suivant :

Les branchages en général

- Mieux connaître les processus biologiques d'incorporation des branches dans les sols
- Définir des priorités de recherches fondamentale et appliquée
- Aborder les aspects énergétiques, économiques, sociologiques et législatifs
- Débattre de l'usage des rémanents en tant qu'éléments situés au croisement de l'écologie, de la fertilité des sols et de l'économie

Le bois raméal fragmenté (BRF)

- Mieux gérer et valoriser les déchets de branches fines produits par la forêt et la ville
- Partager des expériences sur son usage et développer des sites expérimentaux
- Rassembler des acteurs pour imaginer des filières d'utilisation

Ce colloque a permis la rencontre du monde de l'agriculture et du monde des forestiers, et l'amorce d'un mouvement sur cette technique en France (notamment la création d'un collectif en Rhône Alpes, voir ci-dessous). La réflexion et les échanges ont été plus riches sur les aspects économique et écologique que sur la pratique proprement dite (comment fait-on ?).

Les actes du colloque sont en cours d'édition, ils donneront lieu à la publication de l'ouvrage «*Les Rémanents en foresterie et agriculture - Les Branches, matériau d'avenir !*» dans la collection Tec&Doc chez Lavoisier (voir annonce 9 page 8).

Création d'un collectif en Rhône-Alpes

Un « Collectif de réflexion et d'action pour le Bois Raméal Fragmenté en région Rhône-Alpes » a été créé suite au succès du colloque des 1^{er} et 2 février 2007 à Lyon. Ces principaux objectifs sont les suivants :

- Informer sur le BRF et mutualiser les informations.

⁷ Voir le site <http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/brf/>

- *Mettre en place des filières d'approvisionnement en Rhône-Alpes : évaluer les coûts, les échelles spatiales, lister les acteurs et les mettre en relation, aider et valoriser des activités économiques émergentes autour du BRF.*
- *Connaître le fonctionnement du BRF de la branche au jardin. Que ce passe-t-il dans les branches ? Dans les sols agricoles où le BRF a été apporté ? Quelles similitudes fonctionnelles avec les sols forestiers ? Mener des tests grandeur nature : mutualiser les protocoles et les expériences.*
- *Réfléchir aux solutions et aux problèmes qu'apporte les BRF : Est-ce une technique décisive contre les pollutions azotées des eaux, pour la réduction des arrosages, pour stocker du carbone à long terme et à grande échelle ? Exporter des branches menace aussi l'écosystème source : export de nutriments, atteinte de la biodiversité et du fonctionnement de la forêt. Des connaissances sont-elles disponibles ? Où faut-il faire des avancées ?*

Contacts : Benoît Dodelin (Université de Savoie) : benoit.dodelin@laposte.net
Jean André (REFORA et Université de Savoie) : jean.andre@univ-savoie.fr

Premiers ouvrages sur les BRF

Citons trois ouvrages parus récemment ou en cours de parution sur les BRF (plus de détails dans la rubrique parution de ce numéro d'Echo-MO, page 8) :

- Le BRF vous connaissez ? de Jacky Dupéty (éd. de Terran)
- Les Rémanents en foresterie et agriculture - Les Branches, matériau d'avenir ! (sous presse, éd. Lavoisier)
- De l'arbre au sol : BRF, d'Éléa Asselineau et Gilles Domenech – (sous presse, éd. du Rouergue)

Les principaux sites

- site de Gilles Domenech et Eléa Asselineau : <http://brfdelarbreausol.blogspot.com>
- site du colloque des 1^{er} et 2 février 2007 : <http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/brf/> (ce site permet de s'inscrire à une liste de diffusion permettant de rester régulièrement informé de l'actualité des BRF)
- site du projet BRF du CTA en Belgique : <http://www.ctastree.be/BRF/indexbrf.htm>
- site d'AGGRA : <http://users.skynet.be/BRFinfo/>
- site Les jardins de BRF : <http://lesjardinsdebrf.com/> (forum de discussion)
- site de Jacky Dupéty : <http://fermedupouzat.free.fr/>
- site du collectif de réflexion et d'action pour le Bois Raméal Fragmenté en région Rhône-Alpes : http://perso.orange.fr/dodelin/BRF.htm#Collectif_de_reflexion

Conclusion

La technique de base du BRF, sur laquelle tout le monde s'accorde, est l'utilisation de branches d'un diamètre inférieur à 7 cm, broyées, et utilisées en frais. Tout le reste suscite discussion : dose, enfouissement, essences à utiliser, etc. C'est dire que le besoin de recherche est grand. Besoin de dépassionner le sujet également, car comme toute idée nouvelle (en Europe en tout cas), elle conduit inévitablement à de l'enthousiasme pour certains, à du scepticisme pour d'autres.

Comme le dit Gérard Augé, agronome et pédologue au bureau d'études « Soins du sol et des plantes », dans la conclusion d'un entretien qu'il a accordé à la revue Nature & Progrès cet été pour un dossier consacré au sujet⁸ « *merci au BRF de remettre l'agronomie dans les conversations* ». Effectivement sur ce point tout le monde ne peut être que d'accord. Reste que le développement de l'utilisation des BRF dépasse le cadre strictement agronomique : les questions énergétique ou d'organisation du travail sont également étroitement liées à cette technique. Ces dernières décennies l'agriculture et les sociétés occidentales se sont développées dans un contexte de prix bas des énergies fossiles. Cela va certainement changer très rapidement, et l'on assiste déjà à un développement rapide des chaudières à pellets de bois, aussi bien chez les particuliers que dans les collectivités. L'utilisation des BRF n'échappera donc pas à la nouvelle donne d'une énergie fossile de plus en plus rare. Nous pourrions très prochainement compléter la remarque de Gérard Augé : merci au BRF – et à leurs promoteurs - de remettre la question énergétique au cœur de l'agriculture !

⁸ BRF : l'avis d'un pédologue. Nature & Progrès n° 63, juin juillet août 2007.