

UNIVERSITÉ LAVAL

Faculté de Foresterie et de Géomatique
Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

«L'usage du bois raméal et ses implications socio-économiques»

par

Edgar Guay

avec la collaboration de

Jean-Pierre Tétreault biol.

et

R. Alban Lapointe Ing. F.

juillet 1992

Publication n° 28

<http://forestgeomat.for.ulaval.ca/brf>

édité par le

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

UNIVERSITÉ LAVAL

Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Québec G1K 7P4

QUÉBEC Canada

L'USAGE DU BOIS RAMÉAL ET SES IMPLICATIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES.

Voici quelques notes sur une découverte faite en 1978, alors que je travaillais comme sous-ministre adjoint au Ministère des Terres et Forêts après avoir oeuvré 13 ans au ministère du Bien-Être, Famille et Affaires Sociales.

À l'époque j'avais deux grandes idées en tête: identifier les causes de la pauvreté et "dénicher" des emplois disponibles pour la remise au travail des assistés sociaux . C'est dire que de 1960 à 1973, j'ai collaboré très activement avec les ingénieurs des Terres & Forêts à des travaux sylvicoles, opération 2000, etc. En 1973, je fus prêté aux Terres & Forêts et c'est à cette occasion que je rebâtis à partir de la base, l'industrie des huiles essentielles, parce que ce secteur est «*labour intensive*». Je fis alors la découverte de la richesse du bois raméal.

L'on pouvait en tirer des huiles essentielles qui, fractionnées, sont d'un usage courant dans quatre secteurs industriels importants et en croissance. On pouvait également s'en servir dans la production de méthane, comme régénérateur et fertilisant de tous les sols, tant forestiers qu'agricoles. Et c'est ainsi qu'en 1978, nous avons traité le sol de trois fermes; une de céréales, une autre de pommes de terre et une troisième de fraises. Nourries de bois raméal fragmenté, la microfaune et la microflore transformèrent les loams sableux de ces fermes en un riche "mull". Ce mull a "voyagé" à la verticale à une profondeur de 20cm, la première année. Il a continué de migrer à une profondeur de 30cm. Vous saisissez le bénéfice du cultivateur après un tel traitement de ses sols, et cela sans l'apport des engrais chimiques incapables d'un pareil phénomène.

Ce traitement donne un sol souple, profond, avec colloïdes et agrégats, une capacité de rétention d'eau hors de l'ordinaire, une élévation du pH.... Il délie les argiles les plus coriaces. Il est entièrement «**écoviable**» et résiste à l'usure des temps. Bref, une régénération des sols très efficace.

Les spécialistes du Laboratoire de microbiologie de l'Université et du Centre de pédologie biologique du CNRS de Nancy, les D^{rs} Kilbertus et Toutain, sont venus à 4 reprises et ont apporté dans leurs laboratoires des échantillons pour analyse.

À la suggestion des membres de la recherche minière, nous avons fait breveter le procédé aux États-Unis et au Canada afin de bien marquer cette découverte, et pour empêcher qu'elle ne soit exploitée en exclusivité, tout en la mettant au service des producteurs agricoles et forestiers. En même temps, cette façon de faire permettait à tous les chercheurs des domaines agricoles et forestiers d'avoir accès à cette piste fondamentale de recherche. J'ai cédé tous mes droits au ministère des Forêts à la condition expresse de donner gratuitement à tous ceux qui en feraient la demande, tous les renseignements pertinents sur les techniques de traitement des sols avec le bois raméal.

Le Ministre a très bien tenu parole: un ingénieur forestier s'occupe de la diffusion de l'information sur le bois raméal au ministère des Forêts, et il vient d'être remplacé par un biologiste. En outre, la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval participe activement à la vulgarisation des connaissances acquises dans ce domaine. De nombreuses publications ont vu le jour, en plus des diaporamas et des montages vidéo. Pour sa part, Hydro-Québec a apporté sa contribution au mouvement par la distribution d'un montage vidéo en association avec la Fondation François Pilote de l'Institut de technologie agricole de La Pocatière. Un autre vidéo portant sur les travaux forestiers dans la vallée de la Matapédia sera bientôt disponible, grâce à l'initiative des responsables des travaux à Amqui et du service de télévision communautaire.

La feuille d'information du ministère des Affaires internationales qui circule dans les différentes maisons du Québec, a annoncé cette découverte il y a 7 ans déjà, ceci nous a valu des demandes d'information de la part de 16 pays.

Selon un calcul rapide, mais tout à fait réaliste, l'inventaire de la ressource "bois raméal" disposerait d'un stock annuel de 50 millions de tonnes au

Québec seulement . La ressource est immense au Québec et pourrait atteindre des milliards de tonnes annuellement de par le monde.

Dans la recherche sur les sols forestiers, l'incursion très sérieuse du Professeur Gilles Lemieux du département des Sciences forestières de l'Université Laval , l'a amené à établir plus de 350 parcelles expérimentales. Cela a permis des observations très sérieuses sur la montée du pH, les qualités respectives des bois raméaux de différentes essences selon la période de récolte, les relations de comportement selon que les essences soient climaciques ou pionnières. Il en va de même pour le compagnonnage et la transformation des sols sous couvert forestier, et le retour de la vie dans les sols complètement dégradés de toutes les façons. C'est la microfaune et la microflore qui profitent de cette nourriture équilibrée que sont les **BRF** (**B**ois **R**améal **F**ragmenté). Nourri abondamment par la base, tout le milieu connaît un regain de vie.

Nous travaillons à la base de la pyramide alimentaire, ce qui devrait toujours nous rester en mémoire. Nous redonnons au sol équilibre et santé ce qui ne manque pas d'avoir une incidence majeure sur les humains que nous sommes. J'ai appris cette leçon en administrant l'Hygiène publique pendant trois ans en tant que sous-ministre adjoint aux Affaires sociales. C'est là un des aspects le plus intéressants de la découverte. Cette régénération du sol se fait très rapidement; elle s'amorce en une saison dans tous les sols agricoles et en 2 ou 3 saisons dans les sols forestiers. Toutefois, on observe des transformations dès la première année, en particulier par l'établissement d'un réseau mycélien.

Un autre aspect très intéressant de la découverte est cette capacité du sol de se reconstituer, de se régénérer lui-même, nourri par les **BRF**. La microfaune et la microflore du sol se régénèrent par elles-mêmes et provoquent l'humification du sol, la mélanisation, l'apparition de colloïdes organiques, la transformation de la lignine des **BRF** en acides humique et fulvique, l'élaboration d'agrégats et la disparition d'espèces nuisibles.

Le pouvoir de rétention de l'eau des sols ainsi traités est tel qu'à la ferme Carrier de Lévis (Lauzon à l'époque), les trois dernières sécheresses n'ont pas été ressenties comme dans les fermes environnantes. Cette technique a permis de récupérer une gravière abandonnée pour en faire un champ de maraîchage.

C'est dans cette ligne de pensée qu'on expérimentera, à l'automne 1992, un traitement du sol au BRF dans une région maraîchère au nord de Dakar (Sénégal). Au cours de l'été 1992, le Professeur Lemieux recevait un stagiaire sénégalais, le Dr Amadou Mamadou Seck de l'École Nationale Supérieure Universitaire de Technologie de l'université de Dakar (ENSUT).

À La Tuque, un industriel local, M. Jean-Marie Bélanger, sur nos conseils, fabrique et met sur le marché un produit à base de BRF non composté contenant tous les éléments nécessaires au compostage de surface. Selon nos observations et avis, c'est le sol qui doit «digérer» les **BRF**, non pas l'inverse comme avec les engrais chimiques. Ce processus se déroule à température ambiante évitant ainsi la perte d'énergie et des meilleurs éléments nutritifs par «volatilisation» et «minéralisation», car l'intérêt fondamental est «l'**humification**». M. Bélanger a tout repris l'étude avec les spécialistes du CRIQ et tout révisé.

Le produit de M. Bélanger se vend sous l'étiquette de BIOTEK-2000. Il a conçu une petite usine qui peut être livrée clé en main, simple, et très efficace pour fragmenter les BRF, faire le mélange avec une source azotée organique et ensacher, prêt à la livraison. Il est nécessaire que l'usine soit petite et efficace pour une bonne distribution sur le territoire sous licence, afin d'éviter les transports onéreux et prolongés de la matière première fraîche. Il y a quelques jours à peine, une délégation commerciale russe est venue visiter cette installation industrielle.

Une autre firme, TRANSFORÊT, forte des renseignements obtenus du ministère des Forêts, a entrepris de traiter moyennant rémunération, les terres épuisées par la culture des pommes de terre de la région de St-Ambroise au Saguenay. Ainsi, avons-nous découvert qu'un traitement aux BRF permettait

l'élimination presque totale des sclérotés de *Scleroderma* qui causent des pertes énormes aux producteurs de pommes de terre, tout en augmentant le contenu de 30% en matière sèche des tubercules. Le sol, ainsi régénéré, est facteur d'une meilleure récolte, plus saine et plus abondante .

Des sols ainsi traités ont également une influence sur la machinerie agricole utilisée. M. Paul-Émile Carrier a noté une économie de 25% du carburant utilisé. L'usure des pièces en contact avec le sol est ralentie, ce qui est également un point important à noter.

Nous avons donc fait la description et la publication de la méthode de traitement des sols sous le nom de «**SYLVAGRAIRE**» pour les sols agricoles et de «**SYLVASOL**» pour les sols forestiers. Quant aux sols horticoles, c'est la méthode «**SYLVHUMUS**».

La persistance de l'effet des traitements par la méthode «**SYLVAGRAIRE**» s'est posée à nous; nous pouvons affirmer aujourd'hui que les effets des premiers traitements sont encore parfaitement perceptibles après 14 années et ce, tant au niveau du sol que des récoltes.

Cette méthode de gestion des sols, tant pour la forêt que pour l'agriculture, a fait récemment l'objet d'un excellent reportage de la part de la société Radio-Canada, qui a mis tous les principaux faits en lumière.

De son côté, la société REXFOR de concert avec le Professeur Lemieux de l'Université Laval, a commencé à traiter de vastes étendues de parterres forestiers dans la vallée du Saint-Maurice, de la Montmorency, ainsi que dans la celle de la Matapédia dans le Bas-Saint-Laurent. Un autre projet de la même société vise la réfection des forêts le long des autoroutes du Québec. Il en va de même pour le ministère des Transports qui commence à utiliser des BRF pour la renaturalisation des bancs d'emprunt sur le réseau routier du Québec.

Depuis 1978, le Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux a tenu trois colloques d'évaluation à intervalles réguliers, avec la participation des universités du Québec, des hommes d'affaires, des ministères des Forêts, de l'Agriculture et de l'Environnement. Les Actes de ces colloques sont toujours disponibles.

À l'heure actuelle, les principaux éléments de cette méthode de régénération des sols sont enseignés dans quelques CEGEP, de même qu'au niveau universitaire, tant en foresterie qu'en agriculture. Des étudiants élaborent des thèses de maîtrise sous la conduite de chercheurs universitaires qualifiés et de spécialistes gouvernementaux .

Le mouvement s'enracine dans le milieu québécois. À titre d'exemple, la MRC de la Matapédia a pris la décision de créer le renouveau des parterres forestiers et le retour en force de son agriculture en faisant usage du bois raméal. Il semble que d'autres MRC, aussi bien de l'Estrie que de l'Abitibi suivront de près cet exemple. Nous prenons soin de veiller à ce que tous les projets issus de ce mouvement soient reliés à des institutions de haut-savoir. C'est là, le gage de l'amélioration des techniques et du développement de d'autres usages profitables à tous. L'univers du bois raméal n'a jamais été systématiquement exploré. Quelques calculs préliminaires nous indiquent que la valeur économique des BRF est nettement plus grande que celle du bois de tronc traditionnel de ce même arbre. C'est là question de connaissance plus poussée et de savoir faire.

L'importance du mouvement vient d'être soulignée par la tournée européenne du Professeur Lemieux. Il a contacté les dirigeants responsables de la gestion forestière, agricole et environnementale du Portugal, de la Belgique, de la France et de l'Allemagne. La visite avait été souhaitée. Il fut reçu à bras ouverts et j'ai l'impression bien nette que la qualité des conférences qu'il a prononcées lui vaudront d'autres invitations. La préoccupation du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux de toujours lier les institutions de haut-savoir à l'usage des **BRF**, produit les fruits escomptés; il y aura échanges de renseignements, de personnel, de stagiaires, donc entraide pour l'implantation de techniques de régénération des sols.

Nous espérons que cela se fera toujours avec l'utilisation de matériaux locaux ou régionaux disponibles. Les transferts mutuels de technologies permettent une amélioration plus rapide au niveau de l'application du procédé.

Le présent stagiaire du Sénégal, le Dr Amadou Mamadou Seck, est l'illustration même de la coopération. Un projet d'utilisation de la méthode «SYLVAGRAIRE» se fera dans la région maraîchère de M'Boro, au nord de Dakar, sous la responsabilité de l'Université de Dakar et la direction du Dr Seck le tout avec un financement de l'Agence Canadienne de développement international (ACDI).

Des études particulières sont à entreprendre dans un proche avenir sur le traitement des BRF par les lisiers et les fumiers. Il est très sage de mettre à profit tous les éléments qui ont une valeur dans ces résidus agricoles. Il faut cependant empêcher que des résidus contaminent la nappe phréatique comme c'est déjà le cas dans de nombreux pays. Un protocole de recherche a déjà été rédigé à cet effet; le manque de fonds a forcé le report de ces expériences à plus tard. Nous pourrions ainsi éviter les difficultés importantes des Hollandais et des Français dans le domaine de la contamination de la nappe phréatique par les lisiers. Ces derniers ont retrouvé le lisier épandu sur les champs à plus de 100 mètres de profondeur.

Nous comptons sur la puissance des BRF et des bactéries pour «digérer» rapidement les lisiers et les fumiers en surface. Nous possédons déjà des indications sérieuses de réussite.

Une autre piste de recherche fondamentale porte sur l'étude comparative de la qualité des aliments de consommation courante. Des indications sérieuses nous révèlent des carences importantes chez les légumes cultivés sur sols pauvres, ou encore avec traitements intensifs d'engrais chimiques. Des études préliminaires de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) en France, soulignent la différence importante dans le contenu en sels minéraux des légumes cultivés sur des sols traités aux engrais chimiques et ceux traités aux engrais organiques

naturels. Le sujet de telles études intéresse grandement l'hygiène publique et son colloraire, la santé.

Enfin, au point de vue environnement, il y a une expérience qui pourrait avoir de vastes répercussions sur le régime des eaux et le maintien de la nappe phréatique à des fins agricoles et forestières. C'est en traitant en surface les aquifères avec des BRF et en reboisant le tout, que seraient limitées les pertes en réduisant l'évaporation.

Une telle mesure permettrait de stocker l'eau de la période hivernale ou de la saison des pluies en établissant de nouvelles sources ou en maintenant celles existantes à un niveau plus normal. Ceci serait possible à cause du grand pouvoir isolant de l'humus profond et de sa capacité de rétention des surplus d'eau annuels. De petits déserts sont déjà en formation près des lieux habités et des villes où l'on retrouve chercheurs et spécialistes. Les travaux préliminaires pourraient être entrepris à ces endroits à l'intérieur de coûts fort acceptables. C'est là projet d'avenir à l'heure présente.

Cette possibilité de régénération des sols aura un large impact à cause de la dégradation générale de ces derniers. Elle provoquera sans doute l'ajustement d'outils existant en agriculture et en foresterie. On verra apparaître un nouveau machinisme encore mieux adapté aux nouvelles réalités. Voilà pourquoi, lors des trois colloques d'évaluation portant sur l'usage des BRF, nous avons invité des représentants de l'industrie d'équipement qui nous ont semblés plus intéressés à ce champ d'activité tout neuf.

Ceci résume en quelques lignes l'importance de cette matière qu'est le bois raméal et les implications sociales d'une telle découverte dans le contexte québécois. Les efforts qui sont mis sur la promotion de la matière et des techniques d'application, particulièrement en Europe, n'ont pour but que d'élargir notre champ de connaissances. Nul ne peut contester l'importance de la forêt dans l'économie du Québec à laquelle l'agriculture est liée depuis des siècles. Il ne faut pas s'étonner

qu'une telle découverte se soit faite ici, et à n'en pas douter, avec une valeur universelle qui aura des résonances dans tous les pays du monde.

juillet 1992

édité par

Le Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

Département des Sciences du Bois et de la Forêt

Faculté de Foresterie et de Géomatique

Université Laval

Québec G1K 7P4

QUÉBEC

Canada

publication n° 28

courriel:

gilles.lemieux@sbf.ulaval.ca

<http://forestgeomat.for.ulaval.ca/brf>

FAX 418-656-3177

tel. 418-656-2131 poste 2837

ISBN 2-550-27119-X