UNIVERSITÉ LAVAL

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

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux

Colloque tenu à l'hôtel des Gouverneurs
Sainte-Foy
QUÉBEC

«Les actes du troisième colloque sur les bois raméaux fragmentés»

par le
Professeur Gilles Lemieux

janvier1992

Publication n° 21

deuxième édition
juillet 2005

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

publication n° 21
janvier1992
deuxième édition
juillet 2005
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
courriel:gilles.lemieux@sbf.ulaval.ca
FAX 418-656-5262
tel. 418-656-2131 poste 2837
ISBN: 2-550-22796-4

UNIVERSITÉ LAVAL

Faculté de foresterie et de géomatique

GROUPE DE COORDINATION SUR LES BOIS RAMÉAUX

Johanne Dubé, Valentin Furlan, Egar Guay, Jacques Hébert, Lionel Lachance, Alban Lapointe, Gilles Lemieux, Édith Smeesters

"LES ACTES DU TROISIÈME COLLOQUE SUR LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS"

colloque tenu à
l'Hôtel des Gouverneurs
Sainte-Foy
Québec

1,2,3 octobre 1991

rédaction et édition
par
Gilles Lemieux
professeur au département des
Sciences Forestières

et

avec la collaboration de
Alban Lapointe Ing. F.
Service des techniques d'intervention forestière
Ministère des Forêts
Québec

janvier 1992

Département des Sciences Forestières
Université Laval
Québec G1K 7P4
Canada

INTRODUCTION

Ce troisième colloque depuis 1985 nous a permis de poser quelques jalons collectifs importants qui font suite à des observations et certaines découvertes importantes de ces dernières années. Nous avons tous senti le besoin de mettre sur pied un organisme souple et versatile dont la raison d'être est avant tout l'accumulation de la connaissance et de sa diffusion. Il nous faut admettre que le défi est de taille, mais la moindre percée scientifique significative sera d'une très grande importance, tant au point de vue économique, social que politique.

La rédaction des actes de ce colloque m'a permis de constater que les mentalités ont évolué en profondeur et presque tous s'entendent maintenant sur des paramètres fondamentaux comme la place de l'État, l'importance de la ressource, la nécessité de considérer un cadre agro-forestier de développement, l'importance des régions dans la dynamique sociale et économique par de petits projets liés les un Saux autres. La base sera, avant tout ,l'entraide plutôt que la compétition dans l'échange de connaissances fondamentales. Il nous apparaît maintenant évident que les connaissances que nous avons actuellement du sol agricole et du sol forestier sont tronquées et ne laissent au savoir fondamental, que les mécanismes obnubilés par la productivité, basés sur les règles physico-chimiques et chimiques du comportement des nutriments.

En observant les effets des BRF, nous entrons dans le domaine biologique de la pédogénèse. Nous pouvons maintenant espérer mesurer et comprendre les mécanismes microbiologiques qui sont la base même de la vie sur terre. Bien que nous soyons encore bien loin de tous saisir, nous voyons se dessiner devant nous quelques sentiers fondamentaux comme celui de la formation des fractions humiques, le rôle des mycorhizes, les interrelations bactéries-protozoaires. la formation et le rôle des agrégats dans les systèmes d'aggradation, la minéralisation et la dégradation, l'humification et l'aggradation .... Ainsi pensons-nous être capables, par la connaissance, de pouvoir identifier les stades qui donnent des végétations particulières, toujours avec les mêmes tendances climaciques, et de les contrôler.

Toutes les discussions se sont donc tenues à l'intérieur d'un cadre souple et non formel donnant les opinions en demi-teintes mais dépourvues, dans presque tous les cas, d'agressivité sous la gouverne de M. le Doyen Claude Gobout de la faculté de Foresterie et de Géomatique lors de la première journée, ainsi que M. le Doyen Alfred Marquis de la faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation la troisième journée, tous deux de l'Université Laval. Nous les remerçions sincèrement d'avoir consacré tant de temps et d'énergie à notre colloque qui, il

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

est vrai, se tient dans un cadre universitaire tout-à-fait procice à une saine évolution, tant forestièrе qu'agricole. Nous désirons également remercier M. Alain Cuierrier du Service de Transfert technologique du Minsitère de Forêts pour tous les efforts consacrés à l'organisation de ce colloque avec une participation financière importante ainsi que le journaliste forestier Pierre Dubois pour son topo et l'entrevue que nous avons donnée à Radio-Canada

Nous nous excusons auprès de plusieurs intervenants, durant les longues discussions de ces trois journées, qui ne se sont pas identifiés ou qui ont tenu des propos intéressants, mais hors contexte, comme tout ce qui touche la gestion des ordures en milieu urbain ou celle des fumiers à la ferme, etc... Toutefois, nous avons tenté au meilleur de nos connaissances et de nos possibilités, de garder les idées importantes et de les rattacher à l'interlocuteur au micro.

Depuis la fin du colloque un certain nombre de choses se sont concrétisées. En novembre, nous nous sommes rendus à Amqui pour apporter nos efforts à la mise en route d'un programme de développement agro-forestier dans la vallée de la Matapédia. En décembre, le projet était formulé correctement et déposé à Québec. Louis Larochelle est en voie d'obtenir un financement approprié pour sa thèse de doctorat avec l'aide scientifique des Dr Parent de la Faculté des Sciences de l'Agriculture de Laval et du Dr Valentin Furlan d'Agriculture-Canada et de moi-même. La société REXFOR met de l'avant un autre projet de fragmentation dans le cadre d'une coupe forestière dans la région de La Tuque probablement. Cette même société nous demande de préparer un calendrier de travaux en Gaspésie, avec un budget approprié pour 1992. En mars, je présente un travail portant sur le dépérissement forestier dans le cadre d/un colloque sur la question à Québec. Le Professeur Godron de l'Université de Montpellier m'invite à participer à un séminaire international, à Prague en Tchécoslovaquie au printemps 1992, pour l'aménagement de la partie nord-est de ce pays. Je présenterai probablement un autre travail à un séminaire portant sur "*L'hétérogénéité en milieu forestier: facteurs et mécanismes*" qui se teindra au Muséum d'Histoire Naturelle de Brunoy ,en juin prochain.M. Gaspar nous a indiqué que le Portugal mettait de l'avant deux grands projets d'utilisation des BRF en agriculture, l'un au nord et l'autre au sud.

Enfin, à sa réunion du 27 décembre dernier et dans l'esprit du colloque, le GCBR a pris un certain nombre de décisions dont on peut prendre note à l'annexe 3 du présent travail. Notons au passage le choix de quatre nouveaux membres, la création de trois catégories de membres associés, la mise sur pied d'un bulletin de liaison, un séminaire en septembre 1993, etc...

Gilles Lemieux, janvier 1992

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

Les actes du troisième colloque sur les bois raméaux fragmentés

Département des Sciences Forestières
Université Laval
Québec

1. Claude Godbout •Mon rôle sera essentiellement d'animer ce colloque et d'en dégager une certaine synthèse à la fin de la journée pour mieux repartir demain et le jour qui suivra. Je n'ai pas l'intention de vous faire un long exposé puisque je présume que vous êtes intéressés par le dossier des bois raméaux fragmentés (BRF). Je vous rappelle que ce colloque est le troisième à se tenir sur la question, grâce à la persévérance des responsables. Depuis quelque temps, nous assistons à un renouveau d'intérêt de la part de plusieurs autres dans l'utilisation de cette matière et de l'effet possible au niveau des sols sur la santé des cultures, tant au niveau forestier qu'agricole. Ce colloque se veut l'occasion pour faire le point sur l'état des recherches, des réflexions et l'intérêt des usagers éventuels dans les domaines environnemental, industriel, de production de pépinière. L'autre but vise à voir s'il n'y aurait pas lieu de mettre sur pied un consortium de développement de recherche qui aurait comme but l'application pratique de la recherche dans le domaine.

un renouveau d'intérêt pour la réfection des sols

Ce colloque se veut une étape marquante dans le dossier, entre autre par la présence de plusieurs chercheurs et de plusieurs industiels. Cela démontre bien l'intérêt qui s'est développé au fil des ans, et qui était loin d'être aussi vif il y a quelques années. J'en suis très heureux, mais il faut reconnaître la persévérance et la vision des gens qui ont mis ce dossier de l'avant.

persévérance et vision d'avenir

Je m'arrête donc sur ces propos et comme ce colloque est interactif, c'est-à-dire qu'il ne repose pas sur de longs exposés et qu'il est conçu comme une occasion d'échange, j'accorderai la parole à ceux qui voudront bien témoigner de leur intérêt sur la question des BRF. Ma fonction en sera surtout une d'animateur puisque je suis loin d'être un spécialiste dans ce domaine.

2. Gilles Lemieux •Je ne veux pas vous faire un exposé mais tout simplement rappeler un certain nombre d'évènements qui ont eu lieu depuis notre dernier colloque en 1987. Mes premiers commentaires sont à l'intention de M. Guay que plusieurs connaissent, dont l'épouse est actuellement à l'agonie. Je tiens à souligner que M. Guay est toujours très actif dans le domaine des BRF. Il y a quelques mois, il faisait une tournée d'exposés sur la question au Portugal, ce qui nous vaut actuellement la venue d'une délégation portugaise composée de MM. Azevedo et Gaspar qui viennent suivre le développement de nos débats sur la question.

une délégation portugaise

Il est bon de rappeler ici que la question des BRF s'est manifestée dès la fin des années 70, dans un contexte agricole à la suite des travaux de Jean Pain en France et dans le cadre de la revalorisation

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

la revalorisation des milieux agricoles et forestiers

de la matière forestière et surtout de la population qui vit de la forêt. Les premiers travaux ont été effectués dans la région de Beaumont ainsi que celle de Lévis sur la rive sud du Saint-Laurent dont l'un des premiers utilisa-teurs est parmi nous en la personne de M. Paul-Émile Carrier.

M. le doyen Bernier

C'est à la suite de la venue de M. Guay à la faculté de Foresterie et de Géomatique, invité comme chercheur par le doyen de l'époque, le Dr. Bernard Bernier, que nous avons pris connaissance de ces travaux en agriculture et nous en avons interprété les données de base pour une application dans le domaine forestier.

les BRF et l'agriculture

Au point de vue agricole, les résultats dont nous avons pris connaissanace, ont montré des résultats étonnants, portant en particulier sur la qualité des productions, les volumes obtenus, l'état sanitaire des cultures comme celles des pommes de terre, des fraises, de l'avoine, du blé et de l'orge.

un domaine nouveau: le milieu bioédaphique

Au point du vue forestier, nous avons abordé la question d'une façon différente puisque nous ne cherchons pas à disposer de grandes quantités de nutriments, mais plutôt des effets sur le métabolisme avec de fortes connotations pédogénétiques. Une première revue de littérature nous montre qu'il s'agit d'un domaine nouveau qui n'a pas été traité d'aucune façon. Nous n'avons relevé aucune définition de ce nouveau matériel, de sa composition, de ses effets sur le sol en particulier dans le domaine microbiologique.

une évolution de la connaissance en Europe et en Amérique

À partir de 1983, apparaissent dans la littérature un certain nombre de travaux, tant aux USA, en Angleterre qu'en France. En 1986, nos travaux ont soulevé la curiosité des Français, ce qui nous a valu en 1988 la visite du Dr Kilbertus de l'Université de Nancy, avec qui nous avons noué, avec une certaine consistance, des relations dans le cadre de travaux d'une thèse de doctorat. De part et d'autre de l'Atlantique, nous avons fait des efforts pour obtenir un financement conjoint France-Québec pour de tels travaux, sans résultat.

les BRF: un systéme d'aggradation

La même année, nous avons publié un travail important portant sur la "synthèse" de l'humus alors que nous commencions à perçevoir à travers la littérature agricole, ce que pouvaient être les effets probables du bois raméal sur le sol. C'est alors que nous nous sommes rendu compte que nous avions entre les mains un véritable système d'**aggradation** (*"upgrading"*), par opposition au système agricole actuel basé uniquement sur la régie des nutriments; donc un système de **dégradation** donnant des sols de plus en plus appauvris, de plus en plus compactés avec une structuration défaillante et une base microbiologique de plus en plus déficiente.

un affermissement des relations scientifiques Franco-Québécoises.

En 1989, comme les réactions au Québec étaient rarissimes, nous avons voulu affermir nos relations avec la France. C'est grâce à l'aide d'Hydro-Québec que nous avons pu faire une tournée des principaux centres de recherche dans le domaine de la microbiologie comme à l'Université de Nancy ou du laboratoire de microbiologie du Muséum National à Brunoy dans la région parisienne. Il nous est

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

apparu qu'une bonne partie de la dynamique du système édaphique était basé sur la microfaune. Cela devait être confirmé l'année suivante par les travaux publiés par **Leisola** du Finnish Sugar Institute de Finlande et **Garcia** de l'Institut Pasteur, portant sur la formation des fractions humiques à partir de la lignine par la lignoperoxydase Mn dépendante. La base du système d'**aggradation** nous semble donc, de toute évidence, provenir de la production des fractions humiques qui permettent un développement soutenu de la flore bactérienne, la base de la chaîne de vie du sol. Si par malheur les champignons devenaient agressifs, la libération d'antibiotiques en particulier provoquerait une atténuation considérable de la vie bactérienne et donc une difficulté considérable de cycler tout le matériel des BRF dans le cas qui nous intéresse.

la chaîne biotrophique

Ce que nous savons actuellement repose sur le fait que les bactéries sont "broutées" par des organismes supérieurs bactériophages comme les protozoaires qui, à leur tour, font l'objet de prédation de la part d'organismes de plus en plus évolués.

la dégradation bioédaphique par les pesticides

Fin 1989, les chercheurs de l'Université d'Orégon State à Corvallis que sont **Perry, Amaranthus, Borcher & Borchers, et Brainerd** ont publié un travail magistral portant le nom de "*Boostrapping in ecosystem*". Ils y démontrent l'importance des chaînes de vie, mais cette fois à partir des mycorhizes, où les bactéries, associées au mycélium de fungus mycorhizateurs, sont les principales responsables de la fixation de l'azote. D'autre part,ils y ont démontré le rôle dégradant de l'utilisation des pesticides sur la microbiologie du sol sur une période de 10 ans.

la régie biologique des nutriments

Il devient de plus en plus accepté que la régie des nutriments se fait à partir de la microbiologie du sol, en particulier par la microfaune mobile et dont les cycles de développement sont complexes, permettant la dispersion des spores et des hyphes de champignons et la vitalité des colonies bactériennes par un rajeunissement constant.

"nourriture" et "énergie" pour le sol

Tous ces faits nous confirment que nous allons vers un système d'**aggradation** par une complexité et une diversité accrue du système bioédaphique avec l'apport d'une "nourriture" adaptée à cette vie microbiologique, en même temps qu'on augmente dans ce système édaphique la quantité d'énergie "biodégradable"

déperdition énergétique du sol et dégradation forestière

A la fin des années 70, les Américains **Martin, Gosz, Likens et Bormann** publient les résultats du projet "Hubbard Brook" dans le cadre du Programme Biologique International effectué dans le New-Hampshire par lesquels ils démontrent les pertes encourues après l'abattage de la forêt ,tant du point de vue énergétique que du point de vue des nutriments. Au point de vue énergétique, les pertes sont énormes, passant de 15,000 kilocalories au mètre carré à moins de trois 3,000 kilocalories au mètre carré en cinq ans. C'est durant ces pertes que s'installent les peuplements de transition ou de dégradation. Cela nous donne à réfléchir sur le fait que les difficultés actuelles en ce qui regarde la régénération et la qualité de la

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

croissance, proviendraient probablement de cette dégradation inutile du sol forestier.

premiers résultats du projet "Montmorency"

En 1989, nous avons eu une rencontre avec les dirigeants de la société REXFOR durant laquelle nous avons réussi à les convaincre que la fragmentation des biosurplus pouvait donner des résultats mesurables. Fin 89, nous avons fait, en coopération avec REXFOR et le Grand Séminaire de Québec, un projet portant sur 3 hectares. Les résultats sont assez spectaculaires la première année. La parcelle fragmentée a retardé considérablement les mécanismes de dégradation du sol et l'apparition de stades secondaires que nous espérons toujours éviter.

le projet Matapédia sur une plus grande échelle

L'un des premiers résultats de cette recherche a été d'inciter la société REXFOR de commencer d'autres travaux de fragmentation dans le bassin de la rivière Matapédia qui ont porté sur plus de 150ha cette année. Nous pensons obtenir des résultats positifs sur la régénération entre la troisième et la cinquième année après la fragmentation.

des résultats expérimentaux reproductibles

En 1989, M. Guay s'est rendu sur l'ile de Madère et au Portugal, où il a rencontré les gens responsables de la question agricole en particulier . Il y a consacré une semaine à ses frais et avec l'aide de l'ambassade du Canada. Nous espérons vivement que nos collègues portugais pourront traiter quelques ares sols agricoles traités aux BRF et en évaluer la portée agricole véritable.

les dispositifs expérimentaux de St-Damien

En terminant, je désire attirer votre attention sur le fait que nos essais sont reproductibles, c'est-à-dire que c'est comme une expérience en chimie où la répétition donne toujours des résultats comparables dans les mêmes conditions. Nos expériences de Saint-Damien nous donnent soient des résultats parallèles ou fort différents selon les cas.

Des observations sur 10 ans

Nous n'avons pas entrepris de travaux de recherches supplémentaires sur de petites parcelles depuis 1989, mais nous continuons à faire les mesures et les comptages nécessaires, puisque nous estimons qu'une période de 10 années est un minimum nécessaire à la compréhension des phénomènes en cause.

nos relations internationales

Au point de vue international, nous avons établi d'autres relations, en particulier avec M. Létourneau de l'ambassade du Canada au Sénégal, pour la mise sur pied d'un projet en Casamance. Nous avons également d'excellentes relations avec le Burkina Faso. D'autre part, le Professeur Godron de l'Université du Languedoc à Monpellier a demandé à joindre à nos travaux. L'université de Haute Savoie, en conjoncture avec le Muséum d'Histoire Naturelle et son laboratoire de Brunoy, sont à mettre sur pied un programme de recherche portant sur les phénols et polyphénols dans la régénération forestière, domaine très voisin de ce que nous faisons et pour lequel nos travaux ne sont pas étrangers.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

Je vous rappelle que nos travaux portent en particulier sur la connaissance de la dynamique du système édaphique et que les nouvelles découvertes dans le domaine sont prometteuses.

Nous avons peu de publications cette année, mais le travail de Friedman que nous a proposé M. Larue de la société REXFOR nous a semblé assez intéressant pour que nous en faisions la traduction à laquelle nous ajoutons nos commentaires par rapport aux BRF.

3. Robert Gagnon •J'ai entrepris ma carrière au ministère des Forêts il y a cinq ans au service de Protection contre les Insectes et les Maladies (SPIM), mais depuis un an j'ai été muté au Service de l'Aménagement Forestier. Ce que je veux vous présenter ce matin est le résultat de mes travaux à l'époque où j'étais au SPIM.

une étude du Lépidoptère Zeiraphera canadensis sur Picea glauca.

A tous les ans, le SPIM réalise un relevé des insectes et maladies en forêt naturelle et en plantation. A partir des années '75, on a vu apparaître un insecte connu mais dont l'ampleur des dommages devenait considérable, il s'agit de *Zeiraphera canadensis* dont le nom vernaculaire est celui de la "tordeuse de l'épinette" non pas la tordeuse des bourgeons de l'épinette, plus célèbre encore, bien que ce soient deux Lépidoptères mais tout-à-fait différents.

Il a été observé principalement en Gaspésie et dans le Bas St-Laurent sur des friches anciennement mises en culture dans les années 1930 et abandonnées progressivement par la suite. A partir du début des années '70, le ministère des Forêts a entrepris de reboiser ces terres, principalement avec de l'épinette blanche *(Picea glauca)*. Après une dizaine d'années, on a vu apparaître *Zeirahpera canadensis*.

Nous avons une dispositif expérimental dans la région de St-Alexis de Matapédia. Dans les forêts naturelles de la région, l'épinette blanche a déjà tenu une place très importante. Il faut noter la forme de la cime des épinettes qui est arrondie justement à cause de l'action de *Zeiraphera canadensis*.

Dans une plantation d'épinette blanche de 15 ans, on remarque la présence d'un grand nombre de flèches causées par la destruction de la flèche terminale qui amène, les années suivantes, l'apparition de plusieurs flèches à partir des bourgeons adventifs. On pourrait presque croire à la taille par les hommes tant les formes sont parfaites et symétriques.

C'est en 1988 qu'on nous a demandé d'étudier cet insecte. Nos connaissances à travers la littérature au Québec étaient nulles, mis à part un inventaire de l'insecte fait au début des années '60. Nous avons donc établi un dispositif dans une plantation qui a la particularité intéressante, d'avoir à la fois une partie sévèrement attaquée et une autre presque exempte des méfaits de l'insecte. Dès le début, j'ai posé l'hypothèse que l'insecte est la conséquence, non pas la cause .

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

Nous avons établi deux grands blocs contenant 400 arbres chacun. Toutefois, ce n'est qu'en '89 que nous avons introduit des BRF sur 24 parcelles. Les mesures larvaires que nous avons effectuées nous permettent d'affirmer qu'elles sont trois fois plus importantes dans les parties endommagées que dans celles qui ne le sont pas.

Les parcelles endommagées montrent une différence statistique significative à la baisse dans le carbone total, dans la matière organique, dans l'azote total, même si le C/N est le même dans les deux parcelles, le pH est identique alors que le phosphore et le potassium sont en baisse par rapport à la parcelle peu endommagée. Pour ce qui est du calcium, il est identique dans les deux parcelles, mais anormalement élevé. La capacité d'échange est la même tout comme la saturation en base. Pour ce qui est de la température du sol, elle est plus élevée durant toute la saison de croissance dans la parcelle endommagée par opposition à la parcelle peu endommagée.

Les arbres de la partie la plus endommagée présentent une phénologie plus hâtive que dans la parcelle peu endommagée, ce qui est très important au niveau du développement de l'insecte. Le synchronisme entre le développement de l'insecte et celui de la plante-hôte est impératif, faute de quoi l'insecte meurt à l'éclosion. La phénologie de l'arbre-hôte et de l'insecte est mieux synchronisée que dans la parcelle peu endommagée.

Si on prend en considération la diète de l'insecte, on s'apperçoit que les niveaux de calcium dans les tissus de l'épinette blanche sont voisis des teneurs toxiques. Pour ce qui est du magnésium et du manganèse, les concentrations sont plus élevées chez les individus très endommagés que pour les individus peu endommagés.

Dans le second dispositif, 12 parcelles de $100m^2$ chacune ont été aménagées. Trois parcelles n'ont pas été traitées, trois parcelles ont bénéficié d'amendements minéraux à raison de 100kg/ha d'azote, de phosphore, de potassium et de magnésium. Trois parcelles ont reçu un traitement aux BRF alors que trois autres ont reçu à la fois des BRF accompagnés d'une fumure minérale.

les effets des BRF après une année

Les BRF utilisés sont composés de toutes les espèces ligneuses caractéristiques de l'érablière à bouleau jaune auxquelles s'ajoutent l'aulne et le tremble épandus avec une épaisseur variant de 7 à 10cm. Un an plus tard, dans la partie la plus riche on observe beaucoup d'hyphes de champignons et surtout beaucoup de lombrics alors que la deuxième année,on observe un développement plus considérable des hyphes.

En 1991, on voit les racines des arbres apparaître dans les BRF pour la première fois bien que nous n'observions pas encore de modifications au niveau dendrométrique. Toutefois, il faut reconnaître qu'il est plus facile de mesurer ce qui se passe au niveau de la croissance des arbres que d'évaluer le contrôle des larves de *Zeiraphera canadensis* par le sol.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

Dans la parcelle peu endommagée, aucun traitement ne montre à ce jour de résultats statistiquement significatifs. Dans la parcelle très endommagée par contre, on observe des résultats statistiquement significatifs, mais au niveau des amendements minéraux sur une période de deux années seulement alors que l'effet des BRF ne s'est pas encore manifesté.

Pour ce qui est de l'évaluation de la variation du nombre d'insectes, il est difficile d'en tirer des conclusions puisque l'insecte en question est un Lépidoptère qui vole et peut donc se déplacer sur de grandes surfaces, rendant ainsi impossible de voir les différences exprimées en nombre de larves.

Je n'ai malheureusement pas toutes les connaissances nécessaires pour suivre les successions au niveau de la pédogénèse, mais cette présentation a pour but d'intéresser certains spécialistes à nos dispositifs qui sont bien équilibrés.

4. Édith Smeesters • Depuis quelques années, je me suis penchée sur le jardinage écologique, ce qui, par la lecture, m'a ménée à la découverte de l'importance des BRF et de leur application en horticulture et en jardinage.

les BRF dans le jardinage écologique

La définition du jardinage écologique mérite d'être faite pour dire que ça ne s'applique pas uniquement au potager, mais également à la pelouse, aux couvre-sols, aux fleurs aussi bien qu'aux arbres, etc. Le principe de base du jardinage écologique repose avant tout sur la qualité du sol. Il doit être amélioré avec l'aide de composts, c'est-à-dire des matières organiques décomposées en accéléré dans les meilleures conditions. Un autre principe du jardinage écologique est de ne jamais laisser le sol nu; mais couvert de végétation ou de paillis. Cela évite les pertes en eau et en même temps la décomposition du paillis enrichit le sol. Cette méthode fait également appel au compagnonnage et à la diversité par des mélanges de légumes et de fleurs car certains s'entraident et d'autres se nuisent, tout en éloignant les insectes.

une définition du jardinage écologique

Je fais du jardinage écologique depuis plus de quinze ans. Au début, j'utilisais de la paille et des feuilles mortes tant dans le potager que dans l'aménagement paysager. L'utilisation de ces matériaux comme paillis est précieuse dans la protection des plantes vivaces qui sont sensibles aux effets du gel et du dégel.

l'effet des paillis

C'est en 1978 qui j'ai pris connaissance du bois raméal alors que je recevais en cadeau le livre de Jean Pain "*Un autre jardin*" où il indique que les "broussailles déchiquetées" peuvent fournir un humus considérable pour les jardins. J'ai donc demandé aux autorités de la ville pour obtenir les rameaux fragmentés (BRF) prélevés sur les arbres ornementaux qui étaient tout simplement livrés à l'incinération ou à la décharge municipale.

"Un autre jardin" de Jean Pain.

J'ai utilisé ces BRF comme paillis mais, surtout les premières années, j'ai fait d'énormes tas de compost en essayant de récupérer

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

le compostage en tas et le déficit azoté appréhendé

les calories dégagées par le compostage des BRF. Une autre crainte au début fut le manque d'azote dans le processus de décomposition puisqu'il s'agissait de cellulose. Toutefois, en utilisant ces matériaux comme paillis dans les allées et entre les plantes du jardin, il ne semblait pas y avoir de problème au point de vue azote.

des légumes "gigantesques"

L'une des caractéritiques de l'utilisation des BRF est de donner des légumes "gigantesques". Pour ce qui est des semis, ils doivent être faits sur le sol directement après avoir écarté le paillis qui est remis immédiatement après l'opération terminée. Par contre, les plantes qui sont repiquées comme les tomates peuvent l'être directement à travers le paillis.

les arbres fruitiers

Pour avoir établi un verger sur un sol très lourd provenant d'excavation, celui-ci avait beaucoup de difficulté à s'établir après cinq ans. L'effet sur quelques arbres fut si remarquable que l'année suivante tout le verger recut des BRF.

des topinambours de 4 m de hauteur

Il en va de même pour la pelouse établie dans de telles conditions. Nous avons mis 20cm de BRF sur une terre impossible à travailler qui, après quelques mois, devenait souple et pleine de lombrics. L'année suivante, j'ai planté des légumes à travers ce verger. J'ai refait un second potager dans cette terre si dure au début mais qui est d'une fertilité incroyable maintenant. Ainsi les topinambours qui généralement ont 1,50m, ont maintenant plus de 4 mètres de hauteur. Il en va de même pour plusieurs légumes dont les tomates qui, chargées de fruits, atteignent une hauteur de 3m.

des effets phytosanitaires remarquables

Du côté phytosanitaire, je n'ai plus de difficultés avec les insectes et les maladies, ce qui m'a permis de supprimer tous les pesticides. Il me semble clair qu'un sol en santé donne des légumes en santé, évitant toutes les invasions de parasites traditionnels.

un effet positifs sur le contrôle des mauvaises herbes

Les BRF ont également un effet remarquable sur les mauvaises herbes en en réduisant le nombre grâce au paillis. Toutefois, les BRF fournis par les compagnies d'émondage sont trop grossiers, ce qui m'a obligé à les refragmenter. J'ai eu beaucoup de difficultés à me procurer un petite fragmenteuse. Il y aurait beaucoup à faire de ce côté.

une coopération de la ville de St-Bruno

J'ai réussi à convaincre la ville de St-Bruno il y a quatre ans de ne plus jeter les BRF aux ordures. Ces BRF sont entassés sous les lignes électriques et retournés deux fois l'an. Ce tas de compost est devenu très productif et pratiquement transformé en terreau. Au printemps, ce "terreau" a été tamisé et distribué aux citoyens.

un effet spectaculaire des BRF sur la régénération forestière

Une autre expérience se fait également sur le mont St-Bruno où les rives de certains lacs sont relativement dégradées. Sur les rives mises à nu par les pêcheurs, les BRF ont été épandus et les résultats sont tout à fait spectaculaires. De 7 à 8cm de BRF provoquent une régénération forestière, et immédiatement, des centaines de semis apparaissent pour régénérer les berges endommagées.

importance de laisser les BRF en surface pour un bilan azoté positif

En fait, l'utilisation des BRF ne fait que redonner vie au sol en imitant la nature en forêt. Il y a des applications en foresterie, en horticulture, en jardinage. Depuis que j'utilise ces BRF, je ne sais plus m'en passer.

5. Dominique Carrier •Vous n'avez pas eu de problème avec l'azote parce que vous avez appliqué les BRF en paillis. Si vous les aviez mélangés au sol, auriez-vous eu les mêmes rendements?

matière organique en surface seulement

6. Édith Smeesters •Un des principes de base en jardinage écologique, c'est de ne jamais mélanger la matière organique en profondeur, parce que les organismes ne sont pas les mêmes en surface qu'à 20cm ou 30cm sous la surface.

7. Dominique Carrier •Je suis d'avis que parce que les semis étaient faits sur le sol même, ils n'ont pas souffert d'une déficience en azote avec un paillis qui a donné une température et une humidité beaucoup plus homogène. Ce serait probablement tout-à-fait différent si vous aviez mélangé le substrat avec le paillis, donnant un C/N assez élevé et semé vos plants dans un "matériel mixte". Il est important d'avoir cela à l'esprit à ce moment.

une grande différence entre les copeaux de menuiserie et les BRF

8. Édith Smeesters •Après avoir rencontré les gens du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux et après avoir pris connaissance de leur littérature, je me suis aperçue qu'il y a une grande différence entre les BRF et les copeaux de bois de menuiserie dont la composition chimique est très différente et qui ne sauraient, en aucun cas, être comparables.

les BRF "associés" aux premiers cm du sol

9. Paul-Émile Carrier •Nous utilisons les BRF depuis 1978 alors qu'ils sont incorporés au sol et je suis d'avis que c'est ainsi qu'on doit les utiliser parce que la mise en tas occasionne la perte d'éléments nutritifs et d'énergie. Nous sommes dans la production maraîchère et nous nous sommes rendu compte que c'est quand les BRF sont mélangés aux premiers centimètres du sol que le système fonctionne le mieux.

les BRF compostés en tas n'ont pas d'effet pédogénétique

10. Édith Smeesters •J'ai remarqué que, lorsque je mets des BRF déjà compostés, le sol ne se transforme pas puisque les BRF le sont déjà, donnant ainsi deux couches distinctes. Si les BRF ne sont pas compostés, on voit rapidement un mélange des BRF avec le substrat auquel participent toute la faune du sol, en particulier les lombrics.

associer le lisier de porcs aux BRF en culture maraîchère industrielle

11. Paul-Émile Carrier •Pour notre part, nous pouvons nous procurer très facilement du lisier de porc contenant beaucoup d'azote. Il faut y aller d'une manière raisonnable. Nous n'avons jamais observé de déficiences azotées. Malgré la sécheresse cette année, nous avons fait d'excellentes récoltes de courges bien supérieures à la moyenne générale. A notre opinion, c'est dans le sol qu'il faut faire "composter" les BRF quand c'est possible.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

la fragmentation: la plus récente des techniques

12. Gilles Lemieux •La fragmentation est la plus récente des techniques en ce qui concerne la transformation et l'utilisation du bois. Il ne faut pas se surprendre de ne pas trouver sur le marché les appareils nécessaires à nos besoins. Toutes les machines développées à ce jour en forêt l'ont été pour exporter les copeaux de bois caulinaire à l'extérieur du site. Actuellement, nous aurions besoin de petites ou moyennes machines adaptées au bois raméal ou encore de plus grosses adaptées à la fragmentation et à l'épandage lors de l'exploitation forestière. Les deux types n'existent pas encore.

la dynamique du processus pédogénétique

Je profite de l'occasion pour remercier Mme Smeesters pour son exposé et pour souligner la finesse de ses observations et la justesse des actes qui en découlent. Jamais elle n'a exagéré ses interventions; elles ont été toujours en harmonie avec ses observations et ses déductions. Il devient de plus en plus évident que nous travaillons à comprendre et à utiliser la dynamique du processus pédogénétique qui se déroule sous nos yeux.

les BRF à moins 20cm de donnent rien.

A propos du mélange des BRF avec le sol, je vous rappelle qu'un essai en milieu agricole que nous avions fait à Auclair dans le Témiscouata a échoué parce que le site a été labouré et que les BRF ont été enfouis à plus de 20cm. Deux années plus tard, ils ont été retrouvés en parfaite condition sans aucun effet, avec un pH qui avait baissé. Les BRF doivent rester en surface pour mettre ces ouvriers que sont les éléments bioédaphiques du sol à notre service.

la conjoncture internationale force à reconsidérer la tradition

13. Paul-Émile Carrier •Nous sommes dans la production maraichère sur une base rentable économiquement de telle sorte que nous puissions gagner notre vie honorablement. Durant de nombreuses années, j'ai été un producteur céréalier avec près de 200ha de terre en culture, utilisant de grandes quantités d'engrais chimiques de synthèse. Les résultats à la récolte n'étaient pas à la hauteur des coûts. Cela nous a amené à travailler avec les BRF. Comme les prix internationaux des céréales se sont écroulés, nous avons décidé de passer aux cultures maraîchères.

notre expérience des 10 dernières années nous prouve que l'avenir économique est aux BRF

Tout en améliorant la qualité de nos sols, nous produisons à peu près tout ce qui peut se produire au Québec avec des résultats tout-à-fait comparables avec les meilleurs maraîchers du Québec. Nous sommes maintenant convaincus que l'utilisation des fumiers et des BRF représente la façon de travailler aujourd'hui. Nos clients nous disent que nos légumes ont bon goût qui augmente constamment et les volumes de vente augmentent d'année en année; c'est ce qui importe!

aucune présence de galle des pommes de terre

On applique de 2 à 5cm de BRF à l'automne: soit 150m^3/ha sur lesquels on ajoute du lisier de porc au printemps à raison de 45,000 litres/ha, sauf en ce qui regarde la pomme de terre. Plusieurs nous ont dit que l'utilisation des BRF causait l'apparition de la galle sur les tubercules. Cela s'avère complètement faux, la galle étant causée plutôt par les fumiers. Nous cultivons avec succès 15ha en tout.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

bonne résistance des récolte à la sécheresse

Pour ce qui est de la résistance à la sécheresse, nous avons eu une expérience particulière cette année qui fut la saison de croissance la plus sèche que j'ai connue en 50 ans. La récolte de pommes de terre en particulier n'a subi aucun dommage sans irrigation, malgré les maigres 34mm d'eau tombés en juillet. Il en fut de même pour la presque totalité des légumes.

des pesticides pour le maïs de table seulement

Pour ce qui est de l'utilisation des pesticides, la production de maïs de table en recoit alors que l'autre moitié en est dépourvue. La présence de BRF dans le sol n'affecte pas les quantités de pesticides utilisés en ce qui regarde le maïs. Il n'en va pas de même dans la culture des tomates, concombres ou fraises qui ne présentent aucun insecte nuisible.

Nous utilisons les BRF à tous les ans, dans la mesure où l'on peut s'en procurer, mais avec des quantités raisonnables sur un sol qui est un loam sablonneux. Ils sont composés en majeure partie de feuillus qui nous viennent par des émondeurs travaillant pour Hydro-Québec.

l'effet bactéricide des résines

14. Gilles Lemieux •Nous savons actuellement que la résine des conifères agit comme bactéricide et a tendance à éliminer la flore bactérienne au profit de celle des champignons ou des Actinomycètes. Toutefois, un pourcentage de 10% à 15% de résineux mélangés aux feuillus ne semble pas causer de préjudice.

Récemment, nous avons tenté l'expérience inverse en utilisant des drèches de sapin dont les résines avaient été extraites à l'aide de trichloroéthane. En moins de 48 heures, la température s'était élevée considérablement alors que les drèches possédant toute leur résine étaient encore intactes après plus de trois années.

15.Paul-Émile Carrier •Nous sommes obligés d'enfouir nos déchets de récolte en labourant mais le moins profondément possible. Après avoir épandu les BRF ce n'est qu'au printemps qu'on les mélange en surface avec une herse à disques.

résistance à la sécheresse en cultures florales

16. Jacques Hébert •J'utilise les BRF dans la culture florale, ce qui me donne après deux ans de 10 à 12% de matière organique au sol. La résistance à la sécheresse de cette année a été remarquable.

un manque de disponibilité de BRF

17. Paul-Émile Carrier •Mettre des BRF sur champ après la récolte du foin semble une bonne façon de procéder . Par contre, pour faire des semis de plantes maraîchères, il faut que le sol soit mieux préparé et plus souple. Si nous pouvions nous procurer suffisamment de BRF, nous les utiliserions sans doute pour le contrôle des mauvaises herbes. Bon an mal an nous traitons de 3 à 4 hectares.

18. Gaëtan Ruest •J'habite la région de la Matapédia. Peut-on espérer y cultiver avec les BRF des espèces qui n'y poussent pas aujourd'hui?

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

les sols lourds réagissent plus lentement aux BRF

19. Paul-Émile Carrier •Avec les membres du Groupe de Coordination, nous avons remarqué que les sols sont plus chauds particulièrement à l'automne. En présence d'argile, les BRF nous donnent des sols plus souples et mieux structurés, avec de meilleurs résultats. Toutefois, il faut admettre que dans le cas de sols lourds et froids, la transformation des BRF est plus lente que dans le cas des loams sableux où les BRF disparaissent complètement en moins de trois mois, tandis que sur l'argile froide, on peut aller jusqu'à deux ans avant que tout se soit transformé. Je pense que dans le cas de la Matapédia, il y aurait avantage à utiliser des BRF.

les difficultés d'approvisionnement

20. Gervais Pellerin •Est-ce que vos approvisionnements en BRF sont constants et vous arrivent dans des temps appropriés à vos travaux et est-ce que les entrepreneurs-émondeurs d'Hydro-Québec sont satisfaits de ce mode de disposition ? Avez-vous des difficultés avec le ministère de l'Environnement en ce qui regarde le stockage des BRF?

un problème d'Hydro-Québec avec ses entrepreneurs-émondeurs

21. Paul-Émile Carrier •Pour ce qui est de l'Environnement, nous n'avons aucun problème puisque les BRF ne causent aucune nuisance. Le problème principal repose dans la disponibilité et la régularité de l'approvisionnement. L'une des difficultés réside dans le changement des entrepreneurs qui ne savent jamais que faire avec les BRF, sinon de les envoyer dans les incinérateurs municipaux. Si, par règlement, il était interdit de procéder de la sorte, il est possible que cela favoriserait la disposition chez des producteurs agricoles. Il va de soi que nous acceptons les BRF sans frais. Par contre, les entrepreneurs-émondeurs veulent se départir de leurs BRF le plus près possible des lieux de travail, d'où leur réticence à faire des kilomètres supplémentaires à leurs frais pour en disposer chez-nous. La qualité des BRF laisse également à désirer puisqu'ils contiennent des déchets autres ou de grosses pièces de bois qui n'ont rien à voir avec les BRF. Je pense que les entrepreneurs manquent d'information puisqu'un grand nombre ne savent pas que les producteurs sont intéressés à accepter les BRF.

22. Alban Lapointe •Les contrats liant Hydro-Québec avec les entrepreneurs-émondeurs limitent le nombre de kilomètres à effectuer pour disposer des BRF, ce qui force souvent à payer aux incinérateurs plutôt que d'en disposer chez les producteurs agricoles. Les camions doivent être vidés tous les jours à cause des dangers de combustion spontanée des BRF.

23. Paul-Émile Carrier •Il faut respecter les entrepreneurs puisqu'ils obtiennent ces contrats à des prix "très compétitifs", ne laissant guère de manoeuvre pour disposer des BRF. Toutefois, il y a tellement de producteurs en région, qu'il devrait être possible de trouver des intéressés.

24. Alban Lapointe •On pourrait mettre sur pied des sites de dépôt où les producteurs agricoles iraient chercher les BRF à leurs frais.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

25. Gilles Lemieux •Cela pourrait être mis sur pied par les MRC plus proches des producteurs agricoles qu'Hydro-Québec qui se trouve éloignée de son mandat premier.

26. Paul-Émile Carrier •Il semble évident qu'il faut une certaine entente entre les entrepreneurs-émondeurs et les utilisateurs. Il y aurait probablement intérêt à ce que les producteurs agricoles et les entrepreneurs s'entendent avec l'aide d'Hydro-Québec.

27. Robert Gagnon •Il faut regarder également le prix que les producteurs agricoles sont prêts à payer pour une tonne de BRF.

les sols traités passent de 2% à 8% de matière organique.

28. Paul-Émile Carrier •C'est là un bon sujet de discussion entre producteurs et entrepreneurs-émondeurs. La teneur en matière organique de nos sols à l'origine était de 2 à 3% alors qu'elle varie maintenant entre 7 et 8% avec les BRF. Le tout se fait en l'espace de trois mois dans nos conditions ce qui pourrait être plus long dans les conditions de la Gaspésie, mais la technique parle par elle-même!

les caractéristiques forestières des terres confiées à REXFOR

29.Marc Bellavance •La société REXFOR s'est vu confier par l'État le mandat de remettre en production les aires non régénérées avant le 1er avril 1987. Dans la région de Causapscal, plusieurs peuplements exploités dans les années 1970 à 75, où seuls les sujets les plus rentables étaient exploités, laissant de côté les essences dont la demande n'était pas suffisante. Cela a comme conséquence l'arrivée d'essences non commerciales comme l'**érable à épis** *(Acer spicatum)*, le **cerisier de Pensylvanie** *(Prunus pensylvanica)*, le **bouleau à papier** *(Betula papyrifera)*. En 1989, nous nous sommes trouvé devant la difficulté de régénérer ces secteurs, montrant des individus résiduels avec lesquels on retrouve en sous-étage de 30,000 à 40,000 tiges/ha formées à 90% d'érable à épis et de cerisier de Pensylvanie de 3 à 5m de hauteur. Les méthodes traditionnelles pour traiter de tels peuplements sont peu nombreuses comme celle de tout abattre et de mettre les tiges en andains. Nous cherchions une autre avenue.

fragmentation directe sans abattage des tiges

En 1989, nous avons été informés que la société DENIS-CIMAF avait mis au point un débroussailleur monté sur une "pelle" mécanique qui nous semblait approprié pour nos travaux. L'expérience débutée en 1990 avec 105 hectares, s'est poursuivie en 1991 sur plus de 240 hectares, pour faire de la préparation de terrain. Nous avons remarqué que toutes les essences indésirables étaient bien fragmentées et retournées sous la forme d'une couche de BRF égale et bien répartie sur le sol.

A l'automne 1990, M. Lemieux a été invité à une réunion du personnel technique de REXFOR qui se tenait à Québec, où il nous a fait prendre conscience de l'importance et des effets de la fragmentation.

Il est évident que nous ne recherchons pas à exporter hors du site les nutriments disponibles par la mise en andain . Cela nous força donc

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

à mettre de l'avant certaines expériences que M. Lemieux m'a demandé de venir commenter.

A l'échelle où nous travaillons dans la forêt publique, il nous faut une machinerie solide puisque les opérations ne peuvent être manuelle comme elles peuvent l'être en forêt privée. Les nouveaux parterres de coupe nous ont amenés à nous interroger sur l'importance ou l'opportunité du reboisement.

la fragmentation ne donne que 5cm de BRF au sol

Nous pensions obtenir au sol trop de BRF qui auraient pu nuire à la plantation, vu la densité des tiges, rendant le peuplement impénétrable. Nos craintes furent vite dissipées alors que nous n'avons guère plus de 5cm de BRF après la fragmentation de toutes ces tiges.

La machine porteuse nous semble excellente à cause de la largeur des chenilles et de l'uniformité de la déposition au sol des BRF, problème important dans d'autres techniques de fragmentation.

L'appareil utilisé pour la fragmentation est muni de 15 couteaux rotatifs actionnés par un moteur hydraulique. Cela nous permet de faire en moyenne 0,16ha/heure. Il y a de grandes variantes selon la topographie et le type de peuplement.

la fragmentation facilite le reboisement par plantation

Le reboisement par plantation a été fait au printemps '91, suite à la fragmentation en 1990. Sur les 105ha, 70ha ont été reboisés. Le travail a été beaucoup plus facile qu'avec les méthodes traditionnelles de préparation de terrain .

un maintien de l'humidité au sol

La période normalement consacrée à la préparation de terrain a soufffert d'une grave sécheresse cette année ce qui, à toute fin pratique interdit l'utilisation de méthodes traditionnelles qui bouleversent le sol et l'assèche. Même en période de grande sécheresse, le sol s'est constamment maintenu humide, ce qui rendait le sol souple et propice à la plantation et à la reprise des jeunes plants. Lorsque le sol est décapé selon les méthodes de préparation utilisées actuellement, il devient très sec, ce qui nuit à la reprise et la compromet. Nous n'avons pas de problèmes actuels deconcurrence de la part des framboisiers *(Rubus idaeus)*. Seuls les rejets de souche d'érable à épis apportent une certaine concurrence.

pas de problème de compétition

30. Gilles Lemieux •Nous avons établi quelques dispositifs expérimentaux qui semblent nous indiquer que le framboisier reste présent, mais qu'il ne croît pas en hauteur. Dans les travaux de fragmentation faits dans le bassin de la rivière Montmorency, nous avons observé de grandes différences la première année, alors que le framboisier était largement inhibé dans la parcelle d'un hectare fragmentée sur la neige, alors que la même espèce était très agressive là où les déchets de coupe avaient été enlevés ou laissés au sol sans fragmentation. Il y a un peu plus de framboisiers la seconde année, mais cela ne semble pas poser de problème. Les BRF dans cette expérience représentaient un volume voisin de 150m^3/ha: soit de 3 à 10cm au sol.

la fragmentation favorise le développement des Ongulés

31. Marc Bellavance •Il nous semble évident que la fragmentation de ces essences, loin de nuire, est un avantage certain pour le cerf de Virginie qui revient en grand nombre brouter les jeunes pousses d'érable à épis, essence qui était hors de sa portée depuis plusieurs années. Il en va de même pour l'orignal. L'érable à épis est nettement plus brouté que le cerisier de Pensylvanie.

pas de compétion de l'épilobe

Pour ce qui est de la plantation, elle semble en excellente condition puisque les jeunes plants ont bien réagi à la plantation et qu'ils n'ont, en aucun cas, souffert de sécheresse. Il est toujours possible que se recrée une compétition importante. Il n'y a pas de compétition actuellement, mais comme nous sommes dans des peuplements feuillus, il est impossible qu'il n'y ait aucune compétition et toutes les techniques favorisent le rejet de souche. Il faut noter que nous n'avons aucune compétition de la part de l'épilobe *(Epilobium angustifolium)* qui ne se voit que le long des chemins.

un coût moyen de 700,00$/ha

Pour ce qui est des coûts à l'hectare, ils variaient considérablement en 1990 passant de 600,00$ à 900,00$ selon les difficultés que présentent le terrain et le peuplement. En 1991, le coût moyen est de 675,00$/ha. Si on compare avec d'autres méthodes de préparation de terrain, je suis maintenant convaincu que cette méthode est la plus efficace et la moins onéreuse de toutes.

32. Gilles Lemieux •Ce qu'il faut prévoir, c'est l'arrivée des fragmenteuses à l'abattage, intégrées à la mécanique des abatteuses. Ces machines n'existent pas encore, mais je suis persuadé qu'elles apparaîtront bientôt.

La fragmentation est-elle une nécessité?

33. Robert Gagnon •Est-il vraiment nécessaire de fragmenter les résidus de coupe à l'abattage? Pourquoi ne pas tout simplement les laisser au sol. Va-t-on obtenir de meilleurs résultats par une opération supplémentaire?. Pour des raisons "économiques", on a abandonné la façon traditionnelle de laisser les résidus sur le parterre de coupe en exportant à l'éxtérieur ces derniers pour les brûler par la suite.

L'exploitaion estivale et les risques d'incendie

34. Gilles Lemieux •Je suis persuadé qu'il est non seulement utile, mais il est maintenant nécessaire de le faire. Avant l'arrivée de l'équipement lourd de récolte, l'abattage et le transport se faisaient surtout en hiver, à une époque où le sol forestier était protégé. Ces mêmes travaux se font maintenant en plein été. L'autre argument qui milite en faveur de la fragmentation à l'abattage réside dans le fait qu'ainsi on réduit presque à néant les risques d'incendie dans les abattis, endroit où se développent presque toujours les incendies importants.

remettre en circuit biologique les nutriments

Quant au dernier argument et le plus important, la fragmentation permet de remettre en circuit biologique accessible tous les nutriments se trouvant dans la partie supérieure des arbres. Il ne s'agit pas ici uniquement d'une question de vitesse de cyclage des nutriments, mais bien d'amorçer le processus pédogénétique

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

d'**aggradation** plutôt que celui de **dégradation** qui est traditionnellement initié par l'ouverture causée par la récolte et ses opérations.

remettre les nutriments en position "stratégique" pour être recycler et empêcher les pertes énergétiques

Ainsi les nutriments, contenus à l'intérieur des BRF, sont placés à des points stratégiques bien précis permettant aux microorganismes de les utiliser et les réinsérer dans la "**chaîne alimentaire du sol**". Je reviens aux travaux des Américains, dans le New-Hampshire, qui ont démontré que la majorité des nutriments lors de l'abattage traditionnel se retrouvaient dans le ruisseau. Je pense que le bénéfice de la fragmentation est justement de pouvoir cycler ces nutriments sans les pertes que nous encourons actuellement, sans le savoir ni le mesurer. En plus d'injecter une énergie supplémentaire dans le système édaphique, vous empêchez ce dernier de se désintégrer inutilement. Cela est de la théorie et une série d'observations dérivées de travaux parallèles aux nôtres. Voilà pourquoi nous pensons que le temps est venu de penser à un consortium de recherche et de développement dans le domaine des BRF.

La retenue de ces nutriments n'est pas de stimuler la croissance mais bien plutôt d'empêcher la perte. L'une des pertes les plus importantes comme le démontre Friedman, est celle du calcium. Pour sa part, Mahendrappa dit qu'il faut de 30 à 40 ans pour recouvrer les pertes ainsi encourues, puisque c'est toujours le même calcium qui est toujours réutilisé. Le calcium est donc un élément stratégique de même que le magnésium qui l'est un peu moins. Il est évident qu'en agriculture ce problème ne se pose pas de la sorte. Comme nos forêts sont largement publiques, de telles pertes ne touchent personne. Si elles étaient privées, il en serait certainement autrement.

une possibilité de reboisement par semis directes après 3 à 5 ans

D'après ce que nous observons dans nos parcelles de Saint-Damien, si nous ne devions pas procéder par reboisement artificiel, la fragmentation à l'abattage devrait donner, entre la troisième et la sixième année, une période propice à la germination des semis: soit d'un écosystème forestier transitoire et au mieux un écosystème terminal et climacique.

Si une telle germination d'essences naturelles ne se présentait pas de façon convenable, on devrait être en mesure de penser à un ensemensement artificiel, mais cette fois en connaissant le type de comportement et de réceptivité de l'humus. Le fait de centrer le débat sur les nutriments nous semble tout-à-fait futile et nous ne voyons pas pourquoi on devrait perdre l'acquis de plusieurs décennies, sinon d'un siècle.

une différence de comportement des BRF dormants (hiver) par rapport aux BRF actifs (été)

Concernant les périodes d'exploitation, je puis vous dire qu'il y a une bonne différence entre le comportement des BRF au sol récoltés en période dormante et en pleine période active, c'est-à-dire en période de croissance (mai à septembre). Les parcelles de bois d'été sont plus instables et variables que celles constituées de bois

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

dormants d'hiver. Chez les conifères, les bois d'été sont plus pauvres en huiles essentielles et en résines que ceux d'hiver.

35. Brian Harvey •La littérature récente nous montre qu'il y a beaucoup d'amidon dans les racines, favorisant les rejets alors qu'à l'été, toutes ces réserves sont dans les branches et sont utilisées pour croître.

une fausseté perpétuelle: associer le fonctionnement des écosystèmes forestiers aux "techniques" agricoles

36. Gilles Lemieux •Il faut prendre en compte que tout le discours que nous tenons est basé sur l'importance du sol dans le maintien et la croissance de la forêt. Malheureusement, dans la pratique on n'en tient jamais compte. Ce que nous tentons de faire ici, c'est d'essayer dans le sens de l'importance des phénomènes propres au sol forestier plutôt que d'aller à l'encontre comme c'est toujours le cas ou à peu près. Toute l'information qui nous vient à propos du sol, porte sur les nutriments et c'est tout-à-fait compréhensible. Ceux qui s'intéressent aux sols en agriculture n'ont d'intérêt véritable que la disponibilité des nutriments par rapport à une productivité impérative. En foresterie, le problème se présente à l'inverse. Je ne connais pas de belles forêts qui manquent de nutriments mais c'est pluôt au niveau de la dynamique et de la mécanique du système édaphique que les problèmes se posent.

le système édaphique aussi important que la physiologie et la génétique des arbres en productivité

Nous avons attribué tous nos malheurs souvent à la physiologie de l'arbre ou à sa génétique. Les données des cinq dernières années nous donnent à penser que c'est plutôt au sol qu'il faut s'adresser. Nous savons maintenant qu'en milieu forestier, 80% des produits de la photosynthèse vont au sol alors que 70% font de même en milieu prairial. Voilà pourquoi la mycorhization est si importante avec ce réseau de mycélium qui permet d'obvier aux variations du sol et de faire corps avec le monde bactérien, celui des protozoaires, des acariens etc... C'est ainsi que tout ce monde microbiologique est lié et participe à la nutrition minérale et à la gestion à la fois des nutriments et de l'énergie nécessaire, tout en régulant les paramètres physicochimiques. Voilà ce que nous ont appris ces quatre ou cinq dernières années.

37. Jacques Hébert •Jusqu'ici, nous n'avons parlé que de réactions des BRF après coupe à blanc. J'aimerais savoir si la société REXFOR ou d'autres ont un intérêt à faire la même chose dans la futaie jardinée ou dans la futaie composée?

38. Marc Bellavance •Je ne puis parler au nom de REXFOR, mais notre région se situe dans la sapinière à bouleau blanc avec une révolution de 50 à 60 ans. On peut songer à des coupes par bande qui posent des problèmes en suscitant des chablis locaux. Le comportement des peuplements varie selon les secteurs. Dans le secteur de Causapsacal, 80% des peuplements se régénèrent alors que dans celui de Rimouski, 80% ne se régénère pas ou peu. Alors que nous avons un certain pouvoir et une responsabilité pour réparer les pots cassés, nous n'en avons aucun sur ceux qui vont se casser. Il se fait un peu d'aménagement dans les feuillus de notre territoire qui ne représentent que 22% des superficies. Il faut faire des

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

traitements progressifs, faute de quoi toute intervention est catastrophique lorsque la densité est devenue trop forte. Ce n'est que dans ces cas qu'une coupe progressive peut être pratiquée.

la minéralisation des BRF en milieu forestier: 1+1 = 3

39. Gilles Lemieux •Nous avons fait une série d'analyses sur un nombre réduit de parcelles en coopération avec le Professeur François Toutain, professeur de pédologie à l'École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts de France qui montrent que, non seulement les BRF se minéralisent, mais qu'ils entraînent la minéralisation de la matière organique inerte sur place. En d'autres termes, 1+1=3. Cela nous indique que nous sommes en présence d'un phénomène dynamique, capable d'induire des résultats plus grands que lui-même.

se prémunir des pertes d'azote après coupe.

40. Suzanne Brais •En agriculture, on cherche à mettre en disponibilité l'azote et les éléments nutritifs. Lorsqu'on coupe la forêt, on cherche plutôt l'inverse, c'est-à- dire immobiliser le plus possible les nutriments pour les rendre disponibles lors de l'établissement et la croissance des arbres.

les BRF permettent l'aggradation; les techniques agricoles la dégradation

41. Gilles Lemieux •Nous cherchons à activer les mécanismes de conservation des nutriments et d'**aggradation** biologique, c'est-à-dire d'augmentation des réserves énergétiques et de la diversité biologique, par opposition à la **dégradation** recherchée en agriculture ou la mise en disponibilité des nutriments est la base de toute l'agriculture. Le résultat est également une perte d'énergie édaphique de structure et de diversité biologique. Cela met en relief l'importance de la fragmentation en milieu forestier afin de cycler ces nutriments à l'intérieur de cycles internes fort complexes, non pas en relation avec la disponibilité immédiate.

un consortium État-Industrie sur la récherche et le développement des composts.

42. Claude Godbout •J'aimerais que M. Marton Tabi vienne nous parler du consortium qui est à être mis sur pied entre différents ministères. S'il est important de voir à ce que les BRF soient bien utilisés en agriculture et en foresterie, il est important de savoir ce qui se passe ailleurs au niveau des structures de financement pour permettre une interrelation entre tous les domaines connexes. M. Tabi est directeur du Service de la Recherche sur les sols au ministère de l'Agriculture des Pêches et de l'Alimentation. (MAPAQ).

43.Marton Tabi •Je suis ici pour être informé de vos projets et pour vous informer sur une projet dont M. le Doyen vient de vous faire part, c'est-à-dire la création d'un consortium de recherche et de développement. J'ai d'excellentes relations avec les membres du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux avec qui nous avons collaboré selon nos moyens respectifs.

J'ai pensé qu'il serait approprié de vous donner des renseignements à propos de cet autre consortium qui est à se former pour que l'un puisse aider l'autre. Dans le cas de notre consortium, il est dans un état administratif avancé. Le compostage est l'un de nos soucis

constants, bien qu'un grand nombre de projets dans ce domaine aient été rejetés.

Il y a une quinzaine d'années, le compostage de surface a été mis de l'avant en utilisant des produits forestiers dans le secteur agricole. C'est avec prudence que nous avons réagi lorsqu'il s'est agi d'ajouter à nos sols des résidus forestiers, industriels ou urbains.

Cela nous a mené à tenir un colloque l'an dernier dans cette salle-ci qui attira plus de 400 participants. Le désir a été clairement manifesté que l'État mette sur pied un organisme qui puisse guider, d'une façon harmonieuse, les champs de recherche qui doivent être explorés. Le voeu a été émis de mettre au monde une nouvelle industrie qui serait celle du compostage au Québec.

Les produits offerts au public maintenant sont généralement des fumiers venant des USA. Nous possédons énormément de résidus ici dont il faut disposer de manière économique et intelligente. Pour cette raison, tous les ministères et le Centre Québécois de Valorisation de la Biomasse (CQVB), ont pensé s'unir et créer un consortium en vue de normaliser les résidus en compost et de les commercialiser en tant que produits québécois. Ce consortium essaiera de faire produire, par le secteur privé, des composts normalisés, sans danger d'utilisation pour les rendements et la qualité des produits.

A ce jour, le projet est fort avancé et il ne manque que les dernières signatures de trois ministres et du conseil du Trésor pour que ce projet démarre. En tant que philosophie de base, ce projet préconise avant tout le partenariat mais avec un "guichet" unique. Ainsi, toutes les demandes relatives à la recherche, au développement et à la commercialisation doivent être présentées à ce guichet unique pour que les efforts du gouvernement, de l'université et du secteur privé dans l'industrie du compostage au Québec voit le jour le plus rapidement possible.

Si vous pensez que vous pouvez trouver bénéfice à adhérer au consortium que nous sommes à créer, en tant que partenaire, vous êtes les bienvenus. Cela pourrait également vous permettre, à la lumière de notre expérience, de mettre sur pied votre propre consortium; à vous d'en juger!

44. Gilles Frisque •Quel est le budget total de ce consortium et quels sont les échéanciers?

45. Marton Tabi •L'entente portera sur une période de trois ans, avec un investissement de 150,000,00$ annuellement par partenaire: soit 450,000,00$ annuellement au total.

46. Gilles Lemieux •A quoi correspond l'effort de l'industrie privée?

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

47. Marton Tabi •Elle ne participe pas à la formation initiale du consortium, mais si les projets sont acceptés, la participation État-Industrie est à part égale.

communication et éducation

48. Jacques Hébert •Je me demande si un montage audiovisuel ne serait pas un bon moyen de faire la promotion des BRF auprès des utilisateurs comme les producteurs maraîchers qui ont particulièrement besoin de matière organique dans leurs cultures intensives. Cela pourrait être diffusé par des tournées sur le territoire en même temps que l'on produirait des manuels techniques, via le ministère de l'Agriculture, qui seraient adaptés aux producteurs. Il va de soi que la mise en marché et l'éducation doivent aller de pair avec l'appro-visionnement..

Je pense que le temps est venu pour le CQVB, le ministère de l'Agriculture, celui des Forêts ainsi que de l'Environnement de participer à de telles actions, ce qui mènerait directement à l'action plutôt que se contenter de voeux pieux. Il ne faudrait pas non plus négliger les institutions d'enseignement qui pourraient participer à la diffusion ainsi qu'à la recherche sur le terrain. Le temps est venu de nous sortir de la léthargie économique et technique dans laquelle nous nous complaisons depuis plusieurs années.

un projet de l'université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

49. Brian Harvey •En collaboration avec le ministère des Forêts et la société REXFOR, nous avons mis sur pied un dispositif expérimental pour évaluer l'effet de la fragmentation sur le sol dans la réfection des sites. Les travaux se font dans le secteur sud de l'Abitibi où les conditions de drainage sont meilleures que dans la grande plaine argileuse.

La fragmentation se fait à l'aide de la même machine que dans la région de la Matapédia c'est-à-dire le TRH-150. Ces travaux sont faits sur un secteur déjà exploité en 1979 et en 1984, comprenant une trentaine d'hectares où il était prévu un labour profond.

enfouissement des BRF à ...50cm...?

Le dispositif expérimental comprend trois blocs et quatre traitements par bloc de 2,500m^2 qui sont: le témoin, l'épandage des BRF sur le sol, les BRF enfouis par labourage, et le labourage traditionnel. Chaque parcelle a fait l'objet d'un relevé de la végétation avant les opérations et nous allons suivre attentivement la suite des évènements. Ceci se fera en coopération avec l'université Laval, tant au niveau de la végétation que des sols ainsi qu'avec le ministère des Forêts.

50. Louis Larochelle •Il semble que l'incorporation des vos BRF soit très profonde?

51. Brian Harvey •En effet, les BRF sont enfouis à près de 50cm. Nous avons toujours pensé que les argiles Ojibway étaient très fragiles et que le traitement par labourage était un traitement très sévère. Toutefois, dans des sites comme ceux-la, avec une compétition intensive et une faible croissance, on n'a pas de

techniques "douces" pour les remettre en production. On verra bien ce qui adviendra.

une revue des techniques forestières des trois dernières décennies

52. Claude Camiré •Si on regarde en arrière il y a plus de trente ans, la récolte des arbres était relativement simple avec la tronçonneuse et le cheval comme débardeur. Par contre dans les années 70, les sociétés forestières ont commencé à investir dans de grosses machines et les techniques de récolte ont complètement changé.

La responsabilité de l'ingénieur forestier d'alors se limitait à amener les bois à l'usine à un coût le plus bas possible. Depuis 1989, on demande encore à l'ingénieur forestier d'amener à l'usine les bois au plus bas coût possible, mais cette fois, en remettant en production les aires de coupe. Cette exigence est susceptible de remettre en question les méthodes traditionnelles d'exploitation.

Vous avez entendu parler de coûts exorbitants pour la préparation de terrain, mais je crois qu'il soit sage ici de subventionner la foresterie comme on subventionne l'agriculture. Bon an mal an, nous exportons 70% de notre production forestière à travers le monde. Nos voisins américains nous surveillent bien du côté des subventions à la production. Je suis personnellement d'avis qu'il est possible de retourner à des pratiques forestières tout-à-fait rentables. La présente situation n'est que ponctuelle et nécessite des rajustements au niveau des opérations.

Les méthodes de coupe peuvent avoir une influence considérable, soit sur la conservation ou les pertes de nutriments. Avant l'arrivée de la grosse machinerie en exploitation forestière, les branches restaient sur le parterre de coupe après abattage, ce qui limitait la perte de nutriments. En plus, l'utilisation du cheval pour le débardage limitait les bris du sol et en particulier la compaction.

Depuis le milieu des années 70, on procède à l'exploîtation des arbres entiers où l'abattage se fait par une abatteuse, non plus à l'aide d'une troçonneuse. Le débusquage se fait par de puissantes machines qui amènent les arbres entiers au chemin où ils sont ébranchés et tronçonnés. Cette méthode, où non seulement les branches mais aussi les feuilles sont exportées hors du site. C'est de deux à trois fois plus de nutriments qui sont exportés à comparer avec les opérations précédentes.

une tentative d'exportation de nutriments avec le programme ENFOR

Il y a eu des tentatives encore plus sérieuses d'exportation de nutriments avec le programme ENFOR pour des fins énergétiques, où il était question d'exporter l'ensemble de la biomasse, c'est-à-dire les racines, les tiges et les rameaux. Des essais ont été faits, mais qui n'ont pas été concluants pour des raisons techniques et économiques en particulier.

L'avenir dépend des objectifs que nous voudrons atteindre. Les questions de régénération artificielle et préétablie sont en discussion. Dans le premier cas, elle se fait lorsque la régénération

naturelle est inexistante ou de mauvaise qualité. Lorsque la régénération est préétablie, on doit conserver au maximum les semis établis.

Qui dit conservation des nutriments, dit conservation en terme de méthode de coupe et modification du mode de débardage au chemin primaire. On voit tout de suite que d'autres types de machines vont devoir être utilisées ou créées. Ainsi les grumes, après abattage et ébranchage devront être portées plutôt que traînées. Un autre avantage de cette méthode est de laisser les résidus sur place plutôt que de les concentrer à l'extérieur du site de coupe.

la fragmentation et la diminution du risque d'incendie

La question est maintenant posée à savoir si la fragmentation permettrait de réduire les risques d'incendie; probablement que oui! Par contre, la preuve de la rentabilité économique d'une telle opération est loin d'être faite, pas plus que l'on connaît, à l'heure actuelle, les effets positifs de la fragmentation si on compare avec les méthodes traditionnelles, laissant les résidus de coupe sur le parterre.

Pour ce qui est de porter le bois au lieu de le traîner, il y a deux avantages. Le premier est de préserver la régénération et de conserver intacte la couverture morte. Un autre effet qui modifie les technique est d'utiliser toujours les mêmes chemins par les machines, ce qui oblige à rééduquer les opérateurs de machines. Pour des raisons de sécurité et des raisons économiques, le ministère des Forêts cherche à éviter de créer des aires d'ébranchage qui occupent de 10 à 15% des superficies productives. Nous considérons aujourd'hui qu'avec l'exploitation de grumes de façon traditionnelle en laissant les branches sur le parterre et que la majorité des écosystèmes forestiers ne seraient pas affectés négativement.

l'immobilisation de l'azote dans la litière des peuplements de conifères

Les écosystèmes forestiers sont en bonne partie, contrôlés par la fertilité des sols, ce qui me semble évident. Toutefois, M. Lemieux a dit hier qu'il n'y a jamais de déficiences en forêt, ce à quoi je m'objecte. La forêt conifériennne boreale présente des déficiences en azote. Toutes les expériences de fertilisation le démontrent amplement. Dans ces cas, l'azote est immobilisé sous forme organique dans la couverture morte du sol, ce qui représente des quantités importantes. Deux raisons sont responsables dont la première est un déficit thermique ainsi que la qualité des litières comme celle de l'épinette noire *(Picea mariana)* qui ne permet que la vie des champignons. Ces forêts montrent des problèmes de croissance causés par une déficience azotée.

les espèces "indésirables": un système de conservation des nutriments dans l'écosystème

Le principal effet de la coupe à blanc est de mettre le sol à nu en augmentant la température, ce qui provoque une augmentation de la minéralisation. Cette minéralisation de l'azote libère des ions hydrogènes qui, à leur tour, déplacent les cations qui se retrouvent dans l'eau de drainage avec des concentrations relativement élevées. La présence, dans ces cas, d'espèces dites "indésirables" n'a que

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

pour but de profiter des nutriments libérés, dans une stratégie de conservation des éléments nutritifs dans l'écosystème.

FERIC: la recherche du plus bas coût à l'exploitation

53. Luc Desrochers •Je suis au service du *Forest Engineering Research Institute of Canada* (FERIC) qui est financé à la fois par le Canada, le Québec et l'industrie privée. Notre mandat est surtout de faire de la recherche opérationnelle, sans toucher les sols comme tels. Nous travaillons strictement à partir des demandes formulées par des comités consultatifs des organismes ci-haut mentionnés.

La mécanisation forestière: surtout en ce qui regarde les résidus (biosurplus), nous l'avons poussé au maximum. Nous ne pouvons produire à meilleur marché actuellement avec l'exploitation par arbre entier. Au début des années 1980, 40% de l'exploitation se faisait ainsi alors qu'en 1991, 79% de l'exploitation se pratique de la sorte dans l'est du Canada. Au Québec, près de 100% des opérations se pratiquent ainsi aujourd'hui.

une remise en production obligatoire

Depuis les changements législatifs récents, les compagnies exploîtantes sont tenues de mettre en production toutes les aires de coupe, y compris les aires d'ébranchage qui peuvent aller jusqu'à 15% des superficies productives.

Nous avons été approchés pour trouver une solution à ces aires devenues improductives et pour lesquelles nous avons d'abord conseillé l'empilement et le brûlage. Deux autres propositions ont été faites: soit l'emfouissement et la fragmentation. Comme les branches donnent par fragmentation les BRF, c'est à ces dernières que nous nous intéresserons.

les BRF considérés comme source calorifique par l'industrie

La fragmentation des branches sur les aires d'ébranchage est apparue pour la fabrication de copeaux pour la génération d'énergie. La valeur en nutriments des branches n'a jamais été prise en compte, mais uniquement la valeur calorifique. Au Québec, un seul projet à vu le jour à Port-Cartier par la société Cascade.

Les autres projets sont situés dans le Nouveau-Brunswick, au Canada et dans l'État du Maine aux USA, où 23 usines fonctionnent au bois. Cette pratique est largement répandue pour la génération d'électricité ou de vapeur pour le chauffage de bâtiments publics.

La première fragmenteuse utilisée était d'origine suédoise. C'était une fragmenteuse à tambour qui permet de faire des copeaux de grosseur régulière. Ce type de machine est toujours préféré aux fragmenteuses à disque. Cette machine a une productivité de 7 à 9 tonnes vertes à l'heure. Les plus grosses fragmenteuses fabriquées aux USA ont de capacités variant de 40 à 60 tonnes vertes à l'heure.

À l'exploitation, les arbres représentent de 300 à 900 tonnes/ha, ce qui donne entre 30 et 40 tonnes/ha de biosurplus sous forme de branches. Pour ce qui est des distances de transport pour la

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

génération d'énergie, la distance ne doit pas dépasser 125km, car au delà il n'y a plus de rentabilité.

De plus en plus, les forestiers se tournent vers la fragmentation, mais il n'est pas démontré, dans le contexte actuel, que ce soit économique à moins d'avoir un marché pour le produit. La fragmentation sur le parterre de coupe est plus onéreuse que celle faite sur l'aire d'ébranchage.

les études actuelles ne démontrent pas clairement la déperdition de nutriments par l'exportation des BRF

Les études faites sur les nutriments apportés par les BRF sur le parterre forestier ne sont pas suffisantes pour justifier des dépenses supplémentaires dans la fragmentation. Nous nous doutons tous que la méthode de récolte par arbre entier appauvrit le sol forestier, mais nous n'avons aucune preuve que le fait de fragmenter les branches apportent une fertilité supplémentaire. Il faudra beaucoup plus pour faire pencher les industries à dépenser dans la mécanisation pour la fragmentation.

Quelques fragmenteuses

54. Laurent Denis •J'ai été longtemps connu pour ma participation à Équipement Denis mais j'ai vendu ma participation pour former une nouvelle compagnie qui porte le nom de DENIS-CIMAF au Québec. J'ai également deux autres compagnies en France qui portent le nom de DENIS-CIMAF S.A. et TURBOFORÊT.

Nous avons mis au point plusieurs générations de débroussailleurs. De nos appareils qui travaillent actuellement en Alberta et en Colombie Britannque pour des "coupes de conversion". Ces appareils sont également utilisés par Hydro-Québec, dans les projets de la baie James pour l'établissement des emprises de lignes de transmission. Nous faisons, de nos appareils, une application tout à-fait particulière au Japon pour le contrôle de certaines espèces de bambous, en sous-étage dans le milieu forestier.

On a fait des tentatives de fragmentation dans les aires d'ébranchage mais sans succès cette fois. Comme les couteaux de notre appareil travaillent à l'horizontale, ils ne donnent pas de bons résultats puisque les branches le sont également.

Suite à une expérience que nous avons menée dans un chablis en Belgique, nous avons mis au point une nouvelle génération d'appareils qui seront mis à l'essai au Québec dans les prochaines semaines. Plutôt que d'avoir des couteaux qui travaillent à l'horizontale, ce seront des marteaux de plus fortes dimensions, en disposition quasi hélicoïdale, afin de réduire l'effet de masse. Cela donnera une grande économie énergétique avec des résultats bien supérieurs. Nous aurons des résultats qui varieront en 0,16 et 0,25ha/heure.

La base de réussite avec nos appareils est de pouvoir travailler à vitesse constante. Pour ce faire, nous utilisons des moteurs hydrauliques à débit variable qui donne un vitesse de rotation de 3,000 tours/minute au rotor de la fragmenteuse.

Nous avons également un autre appareil qui a été mis au point par CIMAF S.A. de France, dont le développement a été freiné pour l'instant pour lui trouver une application industrielle profitable. C'est une tête de récupération verticale (TRV) portant le nom de "Scorpion", destinée à faire les éclaircies dans les plantations, en fragmentant tout le matériel récupéré. Nous devions utiliser cet appareil en Abitibi, mais le programme est actuellement en attente.

Pour revenir aux questions de mécanisation, nous sommes à revenir à des machines de bien plus petit gabarit, passsant de 35 tonnes aujourd'hui à moins de 15 tonnes pour la prochaine génération. Ces machines pourront faire à la fois les coupes jardinatoires, les coupes d'éclaircie dans les plantations ainsi que l'abattage traditionnel.

À partir de ce point et pour plusieurs minutes, les interventions sont difficilement audibles pour des raisons techniques sans doute. Nous avons reconstitué l'intervention qui suit avec l'aide de son auteur.

Consortium, CQVB et guichet unique

55. Lionel Lachance •On a mentionné plus tôt que la création éventuelle d'un consortium sur le compostage se ferait à partir de différents ministères et du Centre Québécois de Valorisation de la Biomasse (CQVB). Ce consortium disposerait d'un petit budget et deviendrait le guichet unique pour tout ce qui touche les résidus recyclables, y compris l'industrie du compostage.

le danger de s'en tenir aux apparences par la normalisation et la règle-mentation

Je crains fort qu'une telle approche devienne un instrument entre les mains des fonctionnaires. Je crains que les seuls résultats apparents, j'allais dire réels, soient la bonne conscience du gouvernement vis-à-vis le recyclage, ce secteur d'activités industrielles de plus en plus nombreuses, sans pour autant assumer ses responsabilités. Je crains que ce genre de structure s'en tienne à des efforts de normalisation et de règlementation sans pour autant approfondir les problèmes réels et fournir l'appui technique et les ressources financières essentielles à la mise au point de technologies pratiques et efficaces à la solution de problèmes actuels et connus.

éviter la banalisation d'une ressource aussi précieuse que les BRF

Je crains que cet organisme éventuel, consultatif et non responsable, banalise tous les résidus organiques compostables. Il ne faut jamais oublier, si on ne l'a jamais su, que tous les résidus organiques n'ont pas la même valeur. Croire que la tourbe peut servir à toutes les sauces et que le fumier de mouton est l'étalon accepté dans les résidus compostés, c'est se méprendre profondément. Je crains la banalisation du bois raméal. Je crains qu'il soit classé comme une source de matière organique ordinaire, sans égard à ses qualités exceptionnelles pour la régénération rapide des sols dégradés.

56. Dominique Carrier •Il y a autant de risques de surcharge microbiologique en environnement que de surcharge chimique. Nous ne connaissons pas la vitesse de transformation le plus souvent des charges organiques. Il est nécessaire que ces travaux

le but du compostage: la minéralisation quelles que soient les pertes

soient faits systématiquement.. Le raisonnement qui tend à vouloir montrer que l'activité microbiologique du sol est meilleure ou moins bonne selon les apports organiques est tout-à-fait discutable. Nous cherchons à minéraliser le mieux possible les matériaux apportés et si un bloquage apparaît, c'est aux chercheurs d'intervenir et d'en identifier les causes. Actuellement , les seuls paramètres mesurés véritablement sont la vitesse de minéralisation et le dégagement de CO_2. Nous n'identifions pas les organismes en cause parce que ce serait trop coûteux.

sans projets et idées réalistes, l'argent est inutile

57. Alban Lapointe •Dans le consortium que nous voulons mettre sur pied il faut nous éloigner des pratiques de ces dernières années et cesser de ne compter que sur l'argent , sans idées originales. Il faudrait que 50% des membres aient, avant tout, des idées et une expérience pratique appuyées par des fonds. Il est inutile de disposer de milions, s'il n'y a pas de projets réalistes et bien équilibrés pour utiliser cet argent.

58. Alain Cuerrier •Peut-on penser qu'un consortium, comme celui dont il est ici question, participe à l'élaboration des problèmes de machinerie forestière? Pour sa part, FERIC répond à l'industrie forestière pour l'instant afin de réaliser l'analyse de certains équipements. Toutefois, si FERIC ne fait que répondre aux demandes de l'industrie, rien n'est moins certain que l'industrie lui ait demandé d'innover.

le mandat général de FERIC est modifié

59. Luc Desrochers •Le mandat de FERIC est en train de se modifier considérablement avec la participation de nouveaux intervenants comme l'industrie manufacturière. Ce mandat ne sera plus uniquement de répondre aux demandes de l'industrie forestière, mais d'identifier et de définir les problèmes pour, par la suite, tenter avec l'industrie d'apporter des solutions.

J'aimerais faire ici quelques commentaires sur le fait qu'au Québec, nous n'avons qu'une seule faculté de Foresterie qui forme des ingénieurs forestiers, surtout pour l'exploitation et la régénération alors que le génie forestier comme tel ("*mechanical engineering*") n'existe pas. Il n'existe aucun ingénieur forestier impliqué directement dans le machinisme forestier.

Je verrais personnellement avec grand plaisir, une coopération du département de Génie Mécanique et celui des Sciences forestières de Laval, mettre sur pied une majeure en génie forestier appliquée à la mécanique puisqu'il n'exise aucun ingénieur de conception dans le domaine de la mécanique forestière. Même s'il n'y avait qu'une trentaine d'heures de cours, les jeunes ingénieurs connaîtraient au moins les rudiments de la question.

Il faudrait que la faculté de Foresterie de l'Université Laval, en coopération avec le ministère des Forêts,, le département de Génie Mécanique et REXFOR... se mettent ensemble pour faire aboutir cette question.

60. Alain Cuierrier •Lorsqu'on pense à la mise sur pied d'un consortium, on pense à différentes facultés comme celle des Sciences avec la Biologie et la Mécanique. Est-il pensable que la société REXFOR fasse partie d'un consortium comme celui que nous décrivons actuellement, tout comme Hydro-Québec?

une abcsence quasi totale de l'industrie à ce colloque

61. Rodrigue Plourde •Il est évident que le développement fait partie du mandat de REXFOR. Toutefois, en ce qui regarde le consortium, je me demande s'il s'agit d'un consortium de bailleurs de fonds, de décideurs ou une combinaison des deux? Il n'est pas dit qu'un tel consortium ira dans la direction voulue, si les utilisateurs n'y sont pas. Ne sont présents ici que les gens de la base, les industries n'y sont pas.

62. Alain Cuierrier •Les représentants de l'industrie ont été invités mais la majorité a jugé bon de ne pas répondre ou a répondu négativement.

un projet de recherche refusé à la Fondation François Pilote

63. Jean Pelletier •À la *Fondation François Pilote*, nous avons cherché à monter un consortium parce que les données au sujet des BRF étaient inexistantes à toute fin pratique. On a mis beaucoup d'énergie à monter un protocole sérieux, tant au niveau microbiologique, chimique que physico-chimique, y compris avec la participation de M. Lemieux qui a assisté au montage.

un manque de réalisme et de connaissances de la part des ministères

Nous avons senti le besoin d'un consortium, parce que nous nous sommes rendus compte que certains organismes avaient fait des études ou avaient certains résultats, alors qu'il y avait des demandes au niveau forestier. Ce dossier a été présenté au gouvernement avec une réponse du MAPAQ qui le refusa parce que ce dossier ne répondait pas a ses objectifs, Il en fut de même avec le ministère des Forêts (MFO). Nous nous sommes rendus compte que l'utilisation des BRF ne rejoignait les objectifs de personne en même temps que les objectifs de tous. Tous voulaient des données sur les BRF. Il est malheureux de voir que plusieurs organismes veulent des données sur les BRF mais que personne ne veut contribuer à une telle action. Le temps est venu de travailler ensemble, non pas de nous mettre mutuellement des bâtons dans les roues comme le fait systématiquement l'Environnement qui réclame, à corps et à cris, des permis d'épandage et des justifications pour ne pas "polluer" le milieu...!.

A l'heure où l'on se parle, le Centre Québécois de Valorisation de la Biomasse réclame le projet, il en va de même de l'Université Laval, pourquoi l'Institut Agro-alimentaire de St-Hyacinthe n'est-il pas dans le coup? On a essayé de mettre tout le monde dans le coup pour se rendre compte à la fin que nous y étions trop nombreux. Ce qui va arriver, c'est qu'on va cesser de demander de la collaboration et l'on va poursuivre seul dans notre coin de pays; ainsi les choix seront pas mal moins compliqués.

64. Alain Cuierrier •On ne peut désigner les participants. Il faut les convaincre un à un de s'impliquer, soit en tant qu'organisme ou

individu. Il est difficile de mettre sur pied un tel projet. Je pense que le vôtre fut présenté une année trop tôt alors que nous étions à finaliser le consortium sur le compostage et que certains éléments pouvaient y être inclus.

65. Alban Lapointe •Si les travaux sur les BRF doivent passer par le consortium sur le compostage, je préfère personnellement qu'un tel consortium ne voit pas le jour.

66. Alain Cuierrier •C'est aux intervenants de se regrouper et d'exiger un fonctionnement indépendant.

la nécessité d'avoir un impact forestier et agricole réel; un projet-pilote

67. Laurent Denis •Un projet de consortium doit avoir un but en dehors des buts purement scientifiques, c'est-à-dire avoir un impact réel. Il faudra que les BRF soient considérés dans un projet-pilote de revalorisation d'un milieu. Il y a nombre de villages qui sont en train de se désintégrer. L'activité agricole et forestière n'existe plus à cause de nombreux changements sociaux, techniques et économiques.

Si je regarde ce qui se fait, dans d'autres pays, dans le domaine de la recherche forestière, j'y vois des choses remarquables. Ici, nous avons un choix de société à faire. Comment peut-on maintenir une population active sur tout le territoire? Ce n'est certainement pas en introduisant partout de l'industrie lourde.

Il y a une démarche à faire pour réactiver graduellement nos milieux. Personnellement, je suis originaire de Barraute en Abitibi où ne persiste que 10% des terres agricoles, les 90% restants étant retournés en friches sans qu'il n'y ait eu aucune intervention forestière; c'est un désert en puissance. J'habite maintenant près de Roxton Falls dans l'Estrie, où le problème est parfaitement identique. Une partie de ces terres pourraient retourner à l'agriculture, mais la majorité devrait être reboisée et remise en valeur.

Le temps est venu que ceux qui s'occupent de la mise en valeur, tant du territoire agricole que forestier, se posent la question à savoir ce que l'on doit faire. La démarche devra se faire autour de projets-pilotes!

Dans l'optique de la mise en valeur des BRF, il faut des rameaux à fragmenter et des forêts à revaloriser. Ainsi on doit également se poser la question à savoir ce que l'on doit faire avec ces arbustes, broussailles et rameaux: doit-on les laisser au sol , les utiliser pour revaloriser les terres agricoles ou les fragmenter sur place?

Le jour où l'on pourra mettre sur pied un tel projet-pilote, il sera facile par la suite de réunir les universitaires pour faire des études spécifiques sur tel ou tel effet ou application, tout en suscitant une activité économique.

68. Alain Cuierrier •Voilà pourquoi il est important de bien définir les besoins, les orientations et le choix des sites en fonction des problématiques régionales.

les BRF présentent un excellent potentiel de développement

69. Alfred Marquis •Toutes les discussions qui ont eu lieu depuis quelques jours montrent qu'il y a plusieurs intervenants dans la questions des BRF et qui proviennent de milieux très divers. Il y a beaucoup d'intérêts en jeu, ce qui indique un excellent potentiel de développement. Il devrait donc inévitablement y avoir un organisme ou une structure quelconque pour la coordination de la recherche et du développement.

Comme l'idée d'un consortium de développement et de recherche a été mise de l'avant, le temps est venu de définir la structure qui pourrait assurer la continuation des activités de recherche importantes dans l'avenir pour un développement durable. Nous devons donc chercher un consensus et faire une ou des recommandations fermes à la suite de ce colloque pour nous assurer qu'il y aura des suites intéressantes pour le développement d'un secteur aussi important.

le temps est venu d'introduire de petites fragmenteuses sur les fermes

70.Rémy Gauthier •Les travaux qui portent sur l'utilisation des BRF en agriculture m'intéressent tout particulièrement en tant que médecin-vétérinaire. Nos régions comportent beaucoup de sols sableux déficients en magnésium qui ont un effet sur les animaux et les hommes par ricochet. Le temps est venu de faire la publicité de petites fragmenteuses pour que les BRF soient utilisés sur ces fermes.

la MRC de Matapédia sensible à l'utilisation des BRF au niveau régional.

71.Gaétant Ruest •Je suis commissaire industriel dans la vallée de la Matapédia où je fais tout pour essayer de sauver ma région avec ses 40% de chômeurs. Ce printemps Mlle Johanne Dubé qui à l'époque était de la *Fondation François Pilote*, est venue à la MRC présenter un document nous indiquant le potentiel des BRF. Je viens d'apprendre, qu'au point de vue forestier, des travaux sont en cours avec la société REXFOR dans notre région.

Il y a donc ici une occasion pour notre MRC, de mettre en valeur une de nos principales ressources, la forêt qui couvre 93% du territoire. Nous avons donc une préoccupation majeure de valorisation de nos ressources, en créant des emplois locaux, permettant de conserver chez-nous les jeunes que nous envoyons dans les universités en dehors de notre région. Nous voulons les introduire dans une structure où les produits sont valorisés depuis le stade primaire jusqu'à la mise en marché des produits finis.

l'utilisation des BRF: une occasion de se démarqer des activités traditionnelles

Les BRF nous présentent une occasion de nous démarquer des activités traditionnelles où les travailleurs sont littéralement évacués par l'arrivée de grosses machines en forêt. Il faut que notre MRC se positionne dans ce qui est l'avenir du Québec. En tant que commisssaire industriel, je suis près des maires qui sont animateurs dans leurs communautés.

Nous voulons nous positionner sur la question des BRF, à l'intérieur d'un contrat de relance dont nous bénéficions de la part de Québec, pour revaloriser l'agriculture et la forêt nos deux moteurs économiques principaux.

une évolution dans le sens des États Généraux du Monde Rural.

72. Alfred Marquis •Si je comprends bien votre intervention, l'utilisastion des BRF entre bien dans le cadre du développement durable ainsi que dans les suites des États Généraux du Monde Rural de février dernier. On voit, dans ces mouvements comme dans l'utilisation des BRF, des caractéristiques de développement à moyen et long terme.

les BRF dans l'alimentation animale

73. Jacques Hébert •Pour mettre les BRF en valeur, il nous faut des moyens scientifiques et des moyens financiers qui leur sont rattachés. C'est par une aventure fortuite que nous nous sommes rendus compte que les porcelets consommaient avidement les drèches de sapin après extraction des huiles essentielles.

Nous avons fait de même en élevage en donnant des BRF aux porcs sur un pâturage pour économiser ,non seulement sur la disposition du lisier mais également sur la nourriture consommée. C'est un processus fait directement par le paysan lui-même, avec un minimum de déboursé de sa part. Après l'utilisation par les porcs, un tel pâturage est bien "labouré" et tout-à-fait propice aux cultures maraîchères.

consortium: recherche et expérimentation

74. Alfred Marquis •Vous nous dites qu'il doit y avoir recherche mais en même temps expérimentation.

ne pas négliger le plan artisanal.

75. Jacques Hébert •J'ai un jour présenté ce projet au CQVB mais, comme c'était sur le plan artisanal, la réception n'a pas été des plus cordiales. Ces organismes gouvernementaux ne financent à toute fin pratique que l'industrie sur une base paritaire pourvu qu'il y ait quelques emplois de créés sans s'occuper de la suite.

76. Alfred Marquis •Si un consortium était mis sur pied, il devrait s'occuper de la base, non pas seulement de la tête.

payer les agriculteurs pour reçevoir les BRF...

77. Roch Buteau •Je ne m'y connais pas très bien au point de vue forestier, mais du côté agricole, je crois que les BRF ont un avenir appréciable à condition que les agriculteurs n'aient pas à payer pour un tel matériau, mais préférablement être payés pour l'accepter.

Pour ce qui est de la recherche et des petites expériences locales, elles sont nombreuses. Le ministère de l'agriculture en a même fait à Saint-Lambert, près de Québec. Faire du compost de surface avec une suite agronomique est très facile à faire sur une grande échelle. Normalement, une telle recherche devrait avoir vu le jour il y a plus de 10 ans au ministère de l'Agriculture.

Dans le cas des *Composts du Québec*, nous allons procéder bientôt à l'utilisation du compost de surface avec des écorces, des feuilles et

des BRF mélangés dans le sol. Toute la recherche sur les bois raméaux devrait s'intégrer à l'intérieur du consortium sur le compostage, puisque compostage et compostage de surface sont tout-à-fait semblables. Il n'y a pas au Québec un seul producteur agricole qui peut utiliser du compost pour produire des céréales à cause du prix des céréales.

78. Alfred Marquis •Je suis sur l'impression que vous pensez au compost comme une aide aux fertilisants chimiques en pensant aux rendements à très court terme. Ne devrions-nous pas également envisager l'écoagriculture ou l'agriculture durable qui voit comme but l'amélioration du sol sur une longue période, non pas uniquement dans l'avenir immédiat? Ce que je comprends des BRF, c'est leur pouvoir de modifier le sol pour en augmenter la fertilité sur de longues périodes, allant à plus d'une décennie, par une influence particulièrement sur la structure et son contenu organique.

79. Roch Buteau •Mes propos sont à l'effet que le producteur agricole n'est pas en mesure de dépenser pour augmenter le contenu en matière organique de ses sols. Par contre, le BRF forme un résidu organique comme tout autre qui peut être composté et utilisé de la même manière.

Il n'est pas réaliste de croire qu'on peut vendre les BRF et en faire commerce. Il y a tellement de résidus disponibles pour augmenter le taux de matière organique des sols, qu'on ne peut espérer développer des machines spécialisées dans la récolte des BRF pour épandre sur les sols agricoles. Toutefois, les BRF peuvent faire un bon matériel de support pour composter les résidus urbains comme les pelouses, mais je ne vois pas d'autres utilités aux BRF.

80. Alfred Marquis •Si je comprends votre point de vue, vous voyez plutôt la recherche et le développement des BRF aller du côté d'un consortium axé sur le compostage.

81. Roch Buteau •Dans mon optique, un compost est un compost, quelle que soit l'origine de sa fabrication, qui donne comme produit fini de la matière organique. Le compost de surface donne de la matière organique peu après son application tandis que le compost en tas met deux ans à donner la même chose.

compostage et pédogénèse: deux réalités bien différentes

82. Gilles Lemieux •Je vous remercie de me donner l'occasion de bien définir ce que sont les composts et les matériaux pédogénétiques. Le compostage, tel qu'on le comprend depuis fort longtemps, est un ensemble de mécanismes régis par le monde bactérien et le monde fongique, sans que la matière à composter n'ait de structure prérequise. Cela aboutit à la mise en disponibilité d'un certain nombre de nutriments et de matière organique "*sensu lato*", sans en préciser les qualités physiques, chimiques ou autres. Ses effets, au point de vue physique, sont évalués comme améliorant la structure, augmentant la porosité, augmentant la rétention en eau, etc...

L'application des BRF ne fait pas appel aux mêmes mécanismes et n'a pas les mêmes buts que ceux de l'utilisation du compost, tout au moins en partie. Nous cherchons ici les mécanismes de structuration du sol par la formation d'agrégats argilo-humiques en particulier. En partant de la lignine, on obtient les fractions humiques qui tout de suite donnent naissance au monde bactérien qui à son tour donne naissance à celui des protozoaires, des acariens, des insectes.... dont les systèmes enzymatiques, peuvent être en partie retenus pas les argiles à l'intérieur des agrégats. Les jeunes larves viennent redéfaire ces agrégats pour s'alimenter en libérant des nutriments qui sont immédiatement repris par les végétaux, le plus souvent à travers les mycorhizes qui les canalisent vers les racines.

l'utilisation optimum des nutriments

Le mécanisme dont il est question ici est synchronisé dans les conditions optimum avec la croissance des plantes. C'est un véritable mécanisme d'horlogerie biologique visant à l'utilisation optimum des nutriments.

des augmentations de rendement remarquables

Un autre mécanisme nous a été souligné dans les années 50 par Khristeva (1953), lorsqu'on a utilisé des fractions humiques pour activer la croissance et augmenter le rendement des plantes. Ainsi Mme Smeeters a bien démontré ce phénomène avec ses topinambours de 4m de hauteur, ses plants de tomates géants, et l'augmentation de 30% du taux de matière sèche des pommes de terre ne sont pas le résultat de surplus azotés. C'est un effet parahormonal.

la remise en état des mécanismes de cyclage des nutriments

La pédogénèse que nous proposons, avec l'application des BRF, est la remise en place d'un grand nombre de mécanismes qui s'"emboîtent" les uns dans les autres, en mettant en route les mécanismes de cyclage des nutriments à partir de petites quantités de nutriments placées stratégiquement. Cette "stratégie" des nutriments n'est pas la même dans le cas des fumiers et des composts.

Je rappelle, qu'après 10 ans, l'effet est tout-à-fait perceptible encore. Je vous rappelle également que depuis l'utilisation des pesticides de synthèse il y a à peine 50 ans, ils ont donné des signes visibles après 25 ans. Il semble donc que nous ayions une période d'à peu près 25 ans avant que les méfaits de la dégradation fassent leur apparition. Un autre aspect de l'absence de vie dynamique des sols réside dans la compaction.

les effets du bilan thermique local sur la pédogénèse

Dans les effets des BRF sur la pédogénèse, on néglige beaucoup pour ne pas dire toujours, l'effet que peuvent avoir les unités thermiques. Ainsi chez Mme Smeesters, il y a environ 2300 unités thermiques alors que Québec en a 1900, donnant un déficit de 400. C'est important au niveau de la pédogénèse. Si un déficit thermique oriente la pédogénèse du monde bactérien vers le monde fongique, nous allons vers des mécanismes et des évolutions fort différents.

Notre monde économique est esclave de la productivité. Si l'utilisation de BRF nous donne 10% de supplément de récolte sur

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

une vingtaine d'années, voilà la différence entre la rentabilité et la faillite.

83. Alfred Marquis •Il va de soi que tout n'est pas connu au niveau de l'utilisation des BRF et il est clair que nous avons besoin de recherche.

84. Laurent Denis •J'aimerais faire une synthèse de la question en soulignant que la mise sur pied d'un consortium est beaucoup plus un moyen alors qu'on s'interroge sur le but poursuivi. Il me semble évident que l'un des buts principaux de l'utilisation des BRF est de participer à l'économie des régions. La mise sur pied d'un projet-pilote dans une région précise à la fois agricole et forestière, serait la pierre d'angle d'un édifice solide.

la pierre d'angle: un projet-pilote agro-forestier régional

Il ne devrait pas être difficile de convaincre des professeurs d'universités, avec leurs étudiants, de faire des thèses sur le sujet. Il en va de même avec les ministères qui pourraient ainsi mettre en lumière un projet de redynamisation régionale.

Au point de vue économique, il n'est pas nécessaire d'aller chercher des millions. Le problème est bien plus de pouvoir regrouper les personnes nécessaires à la mise sur pied d'un projet qui prouvera ce qu'on avance. C'est autant le cas de REXFOR, que du ministère de l'Agriculture, que de l'université et du gouvernement canadien. Lorsqu'il y a connivence entre l'université et l'industrie, le financement est plus facile. Il y a donc un rôle de leadership et de catalyseur autour d'un projet.

85. Alfred Marquis •La question est posée à savoir qui va faire quoi. Il est suggéré de procéder par démonstration avec des projets pilotes. Nous avons ici la possibilité de prendre la décision dans un sens comme celui proposé par M. Denis, après quoi il restera à véhiculer la décision. Il faut maintenant définir ce que l'on veut faire par qui et quand.

Plusieurs interventions semblent indiquer que l'État doit prendre la responsabilité dans ce domaine. L'État ne prend plus ce type de responsabilité; c'est au milieu de s'en charger. Si la formation d'un consortium n'est pas souhaitable aujourd'hui, il faut quand même nous assurer qu'un organisme prendra la charge.

compter sur l'État n'est pas réaliste

86. Jean Désy •Je serais porté à appuyer la recommandation de M. Denis avec une région et des projets-pilotes. Nous avons parti une petite expérience de forêt urbaine qui se veut une forêt de démonstration, dont la gestion est assurée en partenariat par le Groupe en Productivité Végétale de l'Université du Québec à Chicoutimi, le département de Technologie Forestière du CEGEP de Chicoutimi et la ville de Chicoutimi. Ce projet pourrait éventuellement faire des expériences sur les impacts produits par l'utilisation des BRF. Une petite expérience de la sorte, simplement par des effets médiatiques, peut tout-à-coup prendre de grandes proportions. Cette expérience à déjà donné des fruits qui pourraient

un expérience conjointe à l'université du Québec à Chicoutimi

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

prendre de l'ampleur, particulièrement au niveau de la foresterie urbaine et de la foresterie récréo-touristique.

l'aménagement d'une forêt urbaine

C'est un élément qui n'a pas été abordé jusqu'ici et qui est très important. Dans notre projet, les bois morts sans valeur nutritive ont été fragmentés et disposés dans les sentiers.C'est le matériau par excellence pour cette fin puisqu'il est souple, tient très bien en place et beaucoup moins lourd à manipuler que les graviers ou autres matériaux granulaires. Quant aux bois verts, ils sont utilisés comme BRF et sont épandus sur le parterre forestier. C'est là une expérience tout-à-fait ponctuelle d'une initiative privée ou en partenariat qui peut faire boule de neige très rapidement.

la fragmentation à l'abattage par des entrepreneurs locaux

Un autre aspect de la question qui n'a pas encore été traité touche la filière lucrative. Si un jour, on arrive à donner une valeur aux coûts de de réhabilitation de la coupe à blanc, ces sommes pourraient être données à des entrepreneurs locaux qui feraient la fragmentation en même temps ou peu après l'abattage. Cela ferait partie d'une série de 20 projets portant le nom de Forespoir à l'Université du Québec à Chicoutimi et qui seraient en parallèle avec la fabrication d'huiles essentielles et autre choses. Si jamais il y avait des idées nouvelles à propos de la transformation des BRF industriellement, j'aimerais en avoir des échos.

une petite organisation, des buts scientifiques et la gratuité pour tous.

87. Édith Smeesters •Depuis le début, il est question de consortium, mais maintenant, on semble s'orienter autrement sans faire appel à une grosse organisation. Il faudrait, avant tout, fixer les buts que nous voulons atteindre. Ce qui ressort d'abord est de prouver la valeur des BRF, ce qui demande de l'argent pour faire des démonstrations plus scientifiques que celles qui ont été faites jusqu'ici, tout en gardant la gratuité spontanée, l'intuition, etc...

coordination de l'offre et de la demande

Un autre but qui ressort aussi porte sur la coordination de l'offre et de la demande des BRF et comment les rendre accessibles à tous. Il me semble également important de garder un coût raisonnable ou nul puisqu'aucun agriculteur ne peut se permettre des investissements dans tous ces mètres cubes de compost nécessaires.

éviter le monopole industriel

Il faudrait que le nouvel organisme qui sera créé garde en mémoire que les BRF doivent demeurer gratuits pour tous. C'est l'idée de base du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux qui, dès le début, s'est assuré de la chose en faisant breveter cette découverte sur l'utilisation des BRF, tant au niveau du Canada que des USA. Il faut éviter qu'un monopole industriel s'empare de la question des BRF pour en tirer de grands profits alors que les terres continuent à dépérir.

ne pas confondre BRF, fumiers et ordures ménagères

Il ne faudrait pas que le fonctionnariat soit trop présent dans le nouvel organisme pour éviter les excès de bureaucratie. Il ne faudrait pas oublier que "Small is beautifull" et éviter de confondre les BRF avec les ordures ménagères et les fumiers puisque les BRF sont un produit de haut de gamme.

la valeur des BRF ne peut qu'augmenter

Il ne faudrait pas négliger le fait que cet organisme aura un rôle important à jouer dans la valorisation de l'environnement. Les coûts attachés aux BRF ne devraient pas nous faire reculer parce que la qualité des forêts et celle de l'environnement dans l'avenir coûteront plus que maintenant.

une synergie pour des résultats plus grands que la somme des efforts

88. Alfred Marquis •La meilleure définition que nous pouvons avoir d'un consortium à ce stade-ci repose sur le fait qu'un ensemble de personnes et d'organismes veulent travailler à créer une synergie dont les résultats sont plus grands que la somme des efforts de chaque individu ou organisme pris isolément.

vers une organisation modeste

Si le terme de consortium n'est pas agréable à toutes les oreilles, on peut tout simplement parler de regroupement, ce qui sera tout-à-fait conforme à l'esprit qui anime les responsables actuels. Ce groupe s'assurera que les efforts seront coordonnés et iront dans le même sens et ainsi éviter les duplications inutiles. Cela autorise différents essais dans différents lieux avec des objectifs différents.

Le terme de consortium ne doit pas être perçu comme la "superstructure" d'un ensemble de grandes sociétés, mais tout simplement réunir les groupes intéressés à discuter de ce qui doit être fait avec des résultats précis comme buts à atteindre.

des décideurs avertis plutôt que nombreux.....

89. Rémy Gauthier •Je voudrais féliciter le Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux pour avoir permis de faire circuler l'information en ce qui regarde les BRF. Il faut faire attention qu'un trop grand nombre d'individus, ne connaissant pas le sujet, soit amené à prendre des décisions fondamentales dans la formation d'un consortium.

un moyen unique de remettre les sols en état.

Les BRF m'intéressent particulièrement en ce qu'ils représentent un apport important, voire unique, dans la remise en état des sols qui, dans leur état de dégradation actuel, sont à la base d'un certain nombre de maladies de notre civilisation. Tant qu'on n'aura pas compris le rôle du sol dans la santé humaine, on va continuer la bêtise actuelle.

les composts ne représentent qu'un palliatif temporaire

C'est à partir de petits organismes comme ce groupe qu'il faut agir, non pas à partir des grandes sociétés anonymes. Il est évident que les petits producteurs agricoles n'ont pas les moyens de se payer des BRF pour augmenter la qualité de leurs sols, mais ils pourront quand même se procurer les fertilissants chimiques responsables de la destruction de la structure humique.- Où donc est la logique? L'apport de compost peut améliorer les choses temporairement à condition de recommencer régulièrement. Par contre, c'est au niveau de la restructuration fondamentale de ce qu'on a détruit qu'il nous faut travailler.

éviter les comités peu productifs

90. Alfred Marquis •Il est évident que la seule formation de comités pour discuter n'est pas la solution parce qu'on y perd un temps précieux. Cependant, lorsqu'on remarque les efforts individuels qui émergent de différents horizons, comment

s'asssurer que des efforts individuels remarquables aboutissent à un effort collectif, qu'ils aient un impact plus grand. C'est à ce point que la question devient difficile puisque souvent de là naissent les comités plus ou moins actifs.

une bonne communication entre la production et l'utilisation

91. Jacques Hébert •Le problème fondamental du futur "consortium" se pose en terme de recherche et de développement. Le développemenmt ne peut se faire qu'à partir des disponibilités qui sont présentement les emprises de transmission électrique, les lignes de distribution tant en milieu rural qu'urbain ainsi que les arbres d'alignements en milieux urbains. Cela implique une bonne communication, faisant appel aux publications pour que le matériau et ses utilisations agricoles soient connus.

la production de BRF à la ferme

Il est nécessaire d'inciter les producteurs agricoles à produire eux-mêmes les BRF nécessaires à partir de leurs terres. Il est utopique de penser qu'on peut acheter un tel matériel à sa juste valeur. Il est possible d'utiliser la taille de brise-vents pour la production de BRF. Pour la fragmentation, on peut facilement utiliser des fourragères à maïs qui donnent d'excellents résultats à un coût très bas. Pour ce qui est du boisé, il faut faire attention pour n'en pas exporter s'il est dans de mauvaises conditions.

un réseau de diffusion de fiches techniques

Le consortium devrait être en mesure d'identifier des personnes ressources qui pourraient agir au niveau des producteurs. Ainsi, il serait souhaitable de créer un réseau de diffusion à l'aide de fiches techniques qui circulent et donnent l'information nouvelle à tous en peu de temps. Pour dynamiser les régions, il faut globaliser la connaissance et la distribuer, tant au point de vue technique qu'économique.

Hydro-Québec: des problèmes de gestion des BRF

92. Gervais Pellerin •Pour ce qui est d'un organisme qui touche la recherche et le développement dans le domaine des BRF, il serait bien vu de la part d'Hydro-Québec. Nous sommes confrontés tous les jours au problème des BRF mais surtout par sa gestion, plus qu'au niveau de la recherche et du développement.

une étude de la région de la Matapédia

Depuis près de cinq ans, nous avons un programme de valorisation des BRF. Nous avons fait une étude de la région de la Matapédia pour donner aux agriculteurs ce que nous y produisons dans l'entretien du réseau de distribution électrique.

les heurts avec l'Environnement (MENVIQ)

Dans d'autres régions, nous avons essayé d'y introduire cette façon de procéder, mais nous nous sommes heurtés à des problèmes de règlements de la part du ministère de l'Environnement, où nous nous sommes vu interdire d'entreposer les BRF en tas avant qu'ils soient épandus. Nous serions heureux de nous joindre à un consortium ou toute autre organisme du genre qui nous permettrait d'harmoniser ces difficultés de parcours.

la nécessité d'harmoniser la règlementation

93. Alfred Marquis •Vous êtes donc d'accord pour travailler avec un groupe qui chercherait à valoriser les BRF que vous produisez. Vous n'avez pas d'intérêts particuliers à la recherche,

mais plutôt à l'utilisation et à l'harmonisation de la législation environnementale qui intervient dans la gestion des BRF que vous produisez.

un besoin d'appuis du GCBR et des MRC

94. Gervais Pellerin •Depuis plus de cinq ans, nous avons établi des sites de dépôt de BRF dans la Mauricie mais sans succès à cause de la réglementation environnementale qui nous a interdit cette façon de procéder. Nous avons donc beaucoup de contraintes réglementaires ou législatives qui nous empêchent de progresser dans le sens de la valorisation. Nous aurions véritablement besoin de l'appui d'un organisme comme celui dont il est question ici. Il est possible que les MRC soient plus sensibles à l'offre et à la demande.

95. Alfred Marquis •Les agriculteurs ont-ils suffisamment d'information sur la valeur des BRF en agriculture pour faire la demande de BRF?

une démonstration "scienti-ique" auprès des agriculteurs

96. Gervais Pellerin •Souvent les agriculteurs sont insécures vis-à-vis les BRF, surtout ceux qui font le virage "biologique" qui craignent de mettre leur récolte en péril en utilisant les BRF. Il est évident que la mise sur pied d'un consortium ou d'un organisme analogue sécurisera largement les agriculteurs en montrant "scientifiquement" la valeur des BRF. Il faudra cependant toujours tenir compte des contraintes de distribution sur le terrain des BRF produits par nos soins.

un intérêt de la part de l'Université du Québec

97. Gilles Frisque •Il est évident que l'Université du Québec est intéressée à participer au consortium, puisqu'elle est implantée dans la majorité des régions. Nous sommes très sensibles à la problématique agro-forestière qui est importante parce qu'elle vient des partenaires socio-économiques.

l'Institut Armand-Frappier

Mis à part le soutien scientifique que nous pouvons trouver dans toutes les régions au Québec pour ce type de projet, celui de l'Institut Armand Frappier peut être très important. Nous y avons un centre de recherche en microbiologie qui s'est déjà intéressé à la problématique des BRF et qui est prêt à participer sans aucun doute.

agriculture et forêt: deux échelles de grandeur différentes

Je dois souligner que le fait de mélanger deux problèmes différents m'inquiète un peu.Il ne faut pas confondre les problèmes forestiers du Québec avec une problématique très valable et très rentable des BRF à petite échelle. J'ai l'impresion que, si l'on veut créer un consortium et qu'on veuille que des partenaires s'y intéressent avec toute la logistique financière nécessaire, il faudra obligatoirement différencier les deux approches.

l'Abitibi, candudate à un projet-pilote expérimental

On a parlé plus tôt de l'Abitibi où je crois qu'il est tout à fait plausible de songer à y faire un projet-pilote sur les BRF. C'est là que les chances d'obtenir des résultats positifs sont les plus élevées. Nous y avons un sol argileux qui a énormément besoin d'amélioration de sa structure. Nous avons là des producteurs agricoles, de la biomasse en quantité industrielle. L'Abitibi a une volonté politique des milieux régionaux en montrant un intérêt dans

ces domaines. Cette idée de projet pilote serait très bienvenue en Abitibi.

98. Louis Larochelle •Je suis étudiant à la maîtrise à l'université Laval avec comme centre d'intérêt le sol et les BRF depuis près d'un an. On a établi un protocole de recherche avec M. Lemieux au département des Sciences Forestières, touchant la valeur des différentes essences et les effets sur la microbiologie. Mon intervention vise ici à informer sur le fait que des travaux se font sur les BRF, mais faute de fonds, il y a risque sérieux de pas avoir de suite. Il faut que le consortium favorise la recherche dans ce sens particulièrement en milieu agricole.

pas de fonds disponibles pour un étudiant à la maîtrise

99. Gaëtan Ruest •J'ai l'impression depuis hier que le consortium que nous voulons n'est pas "la grosse machine" du CQVB. J'ai l'impression que nous voulons un consortium à l'échelle de nos besoins et connaissances à ce moment-ci, pas une grosse organisation détachée de la réalité.

un "consortium" de petits projets agroforestiers

Lorsque nous voulons construire une pyramide il ne faut pas commencer par le sommet, mais bien par la base. Nous devrions créer ce consortium en réunissant les petits projets et les idées qui émergent, portant à la fois sur deux régions pilotes; l'une urbaine et l'autre rurale à vocation agro-forestière.

un projet-pilote en Matapédia, capitale forestière en 1993

Notre région est bel et bien agro-forestière où un grand nombre de québécois circulent annuellement en tant que touristes. Cela pourrait se faire dans le cadre du choix de notre MRC, puisque la Matapédia vient d'être choisie capitale forestière du Québec pour 1993. Cela permettrait, en tant que région-pilote, de bénéficier d'un excellent tremplin médiatique en 1993.

100. Alfred Marquis •Cette proposition va dans le sens de la proposition de M. Denis, c'est-à-dire la mise sur pied de projets-pilotes dont l'un en milieu urbain et l'autre en milieu rural, le tout associé à un organisme de coordination. Cela semble fort intéressant

ne collaboration au niveau des mycorhizes.

101. Valentin Furlan •Je travaille sur les champignons mycorhiziens et je m'intéresse de près aux travaux du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux depuis plusieurs années. Malheureusement ,nous n'avons pas eu encore la chance de collaborer jusqu'ici. Les travaux du Groupe ont montré que les champignons endomycorhiziens sont favorisés par l'incorporation de BRF au sol. Ils font partie de l'ensemble de la microflore du sol et sont très importants dans l'approvisionnement des plantes en éléments minéraux.

Je reprends les idées de M. Hébert plus tôt, portant sur la production de BRF directement sur l'exploitation. Les parties de terres, non cultivées pour des raisons diverses, pourraient servir à la production de bois raméal, ou encore servir comme site d'entrepôsage de BRF venant de l'extérieur.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

une amélioration des sols à long terme

Pour ce qui est des coûts de transport des BRF sur la ferme, je suis du même avis que M. Gauthier et que nous devons regarder l'amélioration du sol à long terme, dans l'optique d'une meilleure santé animale et par le fait même humaine.

un appui nécessaire d'Agriculture-Canada

Personnellement je suis très intéressé à travailler sur l'utilisation des BRF dans la mesure où mes supérieurs d'Agriculture-Canada me donneront la chance de travailler à cette question. Il me semble très important pour le moment de voir au recrutement d'étudiants au niveau de la maîtrise et du doctorat. Le consortium devrait trouver le moyen de mieux financer la recherche de 2ième et 3ième cycle pour améliorer les connaissances.

102. Alfred Marquis •D'un côté, Hydro-Québec demande un organisme de la coordination de l'offre et de la demande, tandis que de l'autre côté les universités et Agriculture-Canada demandent de la recherche. Nous approchons d'une solution intéressante.

un petit organisme où les régions sont présentes

103. Raymond Carignan •Si la Matapédia devient capitale forestière en 1993, en 1991 l'Abitibi est la capitale forestière du Québec. Je propose que ceux qui ont des connaisssances dans le domaine forment un comité et nous présentent une structure de base avec les représentants des régions. C'est avec un petit noyau actif qu'il faut débuter. Nous avons amplement de gros organismes qui ne fonctionnent pas. Personnellement, je suis intéressé à participer comme représentant de l'Abitibi, mais il y en a d'autres également.

ans la ligne de pensée des États Généraux du Monde Rural

104. Robert Savoie •Je suis conseiller à la Fédération des Producteurs de Bois du Québec dans le cadre de l'Union des Producteurs Agricoles (UPA).Ce qui est discuté ici est tout-à-fait dans la perspective mise de l'avant lors des États Généraux du Monde Rural, qui touche la remise en valeur des terres autant forestières qu'agricoles.

l'UPA un intervenant majeure dans le développement des BRF

Comme l'UPA est très régionalisée, je considère personnellement que l'UPA peut être un intervenant majeur dans la coordination et la communication aves les agriculteurs et les forestiers. Comme les agriculteurs sont des gens de bon sens, dès qu'une technique leur est démontrée efficace et sans danger, vous pouvez être assurés qu'elle sera adoptée. Le mariage d'un produit forestier avec la restructuration des sols agricoles ne peut manquer d'intéresser hautement l'UPA. Même si la définition des BRF existe depuis plusieurs années de même que la recherche dans le domaine, il y a un énorme problème de communication à résoudre dans le domaine.

une "biomasse" disponible actuellement

Au niveau forestier, nous avons un sérieux problème avec les bois de trituration qui proviennent de nos travaux d'aménagement et tout ce qui est affublé du terme de "déchets de coupe". Il y a donc une biomasse disponible pour laquelle des travaux sont consentis et pour laquelle nous n'avons aucune utilité. Il y a donc déjà des gens du milieu qui travaillent à ce niveau.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

suivre également les petits projets isolés

Il y a également plusieurs petits projets qui existent également, mais ce qui serait encore plus intéressant, ce serait de connaître ces petits projets, de les coordonner et de les parrainer dans leurs actions plutôt que de les limiter par une réglementation. Il est important de ne pas considérer uniquement les projets-pilotes, mais également de ficher, et suivre une multitude de petits projets.

une expérience portugaise

105. Ario Lobo Azevedo •Permettez-moi de vous parler des expériences que nous avons eues au Portugal, non pas avec les BRF mais avec la fragmentation du bois. En 1965, alors que j'étais en charge de la ferme expérimentale, nous brûlions tous les "déchets". A ce moment, nous avons fait l'acquisition d'une fragmenteuse d'origine américaine capable de fragmenter des arbres entiers et en particulier les troncs. Nous avons fait alors des mélanges avec des produits à C/N élevé et des C/N bas, sans résultats particulièrement intéressants.Ces produits ont été utilisés en agriculture et en jardinage, principalement dans les parcs publics comme paillis.

Pour ce qui est du compostage, il pose des problèmes puisque nous avons au Portugal cinq mois où règne la sécheresse. Il faut donc arroser le matériel avec, lors de la fermentation, une perte en ammoniac. Pour arrêter ces pertes ammoniacales, nous devons recouvrir les tas de 3cm de sol à base de montmorillonnite, argile qui capte et retient l'ensemble de l'ammoniac qui serait autrement perdue. Nous avons noté à l'époque que ce matériau se mariait bien au sol et permettait des économies d'eau appréciables. En 1975, l'expérience a été stoppée et j'ai dû changer de service.

Nous sommes maintenant intéressés à reprendre les recherches, mais cette fois avec les bois raméaux et nous reprendrons les négociations avec les municipalités.

des projets-pilotes agro-fo-restiers en milieux urbains et ruraux

106. Alfred Marquis •Nous avons maintenant une proposition qui stipule que les personnes actuellement les plus impliquées dans le problème des BRF continuent leurs efforts; qu'elles mettent en place deux projets de démonstration, l'un en milieu rural et l'autre en milieu urbain; qu'elles mettent en action une équipe de la base pour que d'autres actions se développent.

une implication de la société REXFOR

107. Rodrigue Plourde •La réponse la plus directe que je puis faire en ce qui regarde mon secteur de responsabilité dans la société REXFOR est "oui" à notre participation à la mise sur pied d'un organisme comme celui d'un consortium. Il y a plusieurs manières de le faire.

implication financière

La première implication doit être d'ordre financier au départ, ce sur quoi je ne suis pas en mesure de me compromettre puisque les budgets de la direction sont séparés de ceux dont je suis responsable.

élaboration de projets

Par contre, il nous convient bien de participer à l'élaboration de petits projets en association avec les chercheurs et ceux des opérations, tant sur le plan de la conception que de la réalisation. Il y

a également l'aspect mise en marché de produits dérivés des BRF, mais nous n'en sommes pas là encore.

participation déjà acquise avec les Université Laval et du Québec

Pour ce qui est de notre participation, elle est acquise puisque nous avons déjà des projets avec M. Lemieux depuis 2 ans déjà dans la Matapédia et dans la Montmorency. Nous avons également un projet plus spécifique en Abitibi-Témiscaminque avec l'Université du Québec.
Nous sommes bien placés pour participer à des projets comme ceux dont il vient d'être question, puisque nous sommes impliqués dans plusieurs projets sylvicoles presque partout au Québec.

difficile de participer avec de gros organismes

Si les utilisateurs des BRF, tant au niveau agricole, horticole ou autre se manifestent, il y aura moyen d'élaborer différents types de projets. Je tiens à souligner que de petits projets peuvent se mener conjointement avec la recherche, ce qui est pratiquement impossible avec de gros projets comme ceux dont il est question pour le consortium sur le compostage du CQVB.

une collaboration du personnel de la société

REXFOR est intéressée à participer à certains projets s'il y a de l'intérêt de la part des chercheurs, tout comme unr partie de notre personnel peut consacrer du temps à participer à des comités portant sur ces projets.

travailler à valoriser les petites industries

108. Jean-Marie Bélanger •Je fabrique un produit à partir des BRF qui porte le nom de "Biotech 2000". La principale difficulté depuis plus de 10 ans de production est de faire reconnaître ce produit par les ministères. Il faudrait que le nouvel organisme n'ait pas comme mandat d'éteindre les initiatives et de dévaloriser les produits. Quatre ministères m'ont refusé l'aide pour toutes sortes de raisons aberrantes. Je voudrais que le consortium ait comme mandat de valoriser les projets et de les suivre plutôt que de les démolir.

Édith Smeesters au niveau urbain montréalais

109. Édith Smeesters •Je serais également intéressée à faire partie d'un groupe ou d'un organisme quelconque, en tant que membre pour l'agriculture biologique. J'ai l'intention de développer l'utilisation des BRF dans la région montréalaise. Je suis intéressée à faire des expériences sur les terrains du MAPAQ avec des projets d'Emploi et Immigration Canada. Il me serait donc possible de mettre un petit projet de démonstration sur pied dans ma région, la banlieue de Montréal.

110. Alfred Marquis •J'aimerais que M. Buteau nous parle du financement de la recherche à travers son expérience dans le projet conjoint avec la société japonaise Daïshowa.

une implication des "Composts du Québec"

111.Roch Buteau •Dans le contexte fiscal actuel, la recherche à contrat avec les universités coûte aux sociétés entre 15% et 20% du total, le reste consiste en crédits d'impôt. Ma société obtient 70% de la valeur des sommes dépensées en recherche et développement sous forme de crédits d'impôt. Il est bon de mentionner que le nombre de crédits d'impôt accordés est plus grand lorsque l'université se joint à l'industrie.

Il est évident que je suis intéressé à participer à un consortium éventuel portant sur les BRF.

le GCBR un organisme crédible pour l'avenir?

112. Gilles Frisque •J'ai une question fondamentale à poser. On vient de confier au groupe dirigé par Gilles Lemieux (GCBR) le travail qu'il fait depuis 10 ans avec beaucoup d'énergie. Croyez-vous de façon réaliste que cela fera débloquer le dossier?

un appui ferme au GCBR

113. Alfred Marquis •Je crois que l'ensemble des personnes présentes appuient ce groupe. Il a manqué d'un appui ferme. Nous lui donnons la responsabilité ici aujourd'hui de mener plus loin les réalisations avec un travail et une responsabilité partagés vers un but commun qui est la valorisation des BRF. Ce groupe a donc maintenant le mandat clair de rassembler les énergies, les connaissances et les ressources.

besoin de chercheurs responsables

114. Gilles Lemieux •Je n'ai pas l'intention de porter tout le poids de cette organistion sur mes épaules indéfiniment. Ceux qui veulent se joindre à nous pour travailler sont les bienvenus. À notre faculté, d'autres chercheurs ont l'intention de se joindre à nous dans un programme de recherche.

une implication du dépar-tement des Sciences fo-restières de Laval

115. Claude Camiré •Il est certain que notre département, celui des Sciences Forestières a manifesté des intérêts pour travailler sur certains aspects de l'utilisation de BRF, en particulier dans le domaine forestier où, semble-t-il, beaucoup de connaissances sont à acquérir.

En milieu forestier, il semble qu'on ait certaines craintes. En ce qui regarde la production de BRF par la culture d'essences à croissance rapide comme les peupliers, saules et autres, il faut évaluer les problèmes de croissance et l'apport réel de ces essences au sol.

Il faut aller de plus en plus de l'avant dans le domaine des études graduées. Il faudra également regarder d'autres résidus forestiers comme les écorces, même si c'est loin des BRF. Toutefois, lorsqu'on évaluera le potentiel de production de BRF, la production d'Hydro-Québec nous apparaîtra bien petite.

Au département des Sciences Forestières, déjà trois professeurs sont au fait de tous les développements et sont prêts à s'impliquer.

une coopération avec les universités

116. Paul-Émile Carrier •En tant qu'agriculteur, je vois l'intérêt de développer avec les universités des méthodes de production d'arbres propres à donner des BRF. Nous nous sommes intéressés au départ à ces BRF comme source de matière organique de même que pour trouver une manière de se débarasser d'une matière polluante.

117. Jacques Hébert •Les personnes qui ont été nommées pour prendre la direction d'un nouvel organisme, sont toutes fort occupées. Comme la communication est un problème majeur, je

verrais à mettre sur pied des fiches techniques, avec un réseau de diffusion régional sous la responsabilité de personnes des régions, voire même locales. Il faudrait également un peu de support technique pour activer les réalisations.

une "structure" avec un budget opérationnel.

118. Raymond Carignan •Il n'est pas juste de retourner les responsabilités entières à ceux qui ont convoqué ce colloque. Il faut un mandat clair de cette assemblée pour que les suites soient données conformément au mandat. Il faut qu'une réunion des personnes intéressées à des responsabilités soit convoquée ici à Québec pour former une structure qui aura un budget opérationnel, avec un service de secrétariat et un minimum de moyens de fonctionnement.

les fonds accessibles par les régions

119. Gilles Frisque •Si des fonds sont nécessaires pour constituer un organisme, c'est par le biais des régions qu'ils sont le plus facilement accessibles. Elles peuvent agir isolément ou en coordination, mais elles sont les mieux placées. S'il n'y a pas au départ 50,000.00$ ou 100,000.00$ nous ne pourrons rien faire.

le CQVB demande une étude bibliographique

120. Jean Pelletier •Je suis de la *Fondation Françoís Pilote* et nous devons constamment nous référer à M. Lemieux. Le CQVB nous a demandé de faire une étude bibliographique de la question. Est-il possible qu'il n'y ait pas encore eu d'étude bibliographique après plus de 10 ans?

une bibliographie muette sur les BRF

121. Gilles Lemieux •La bibliographie est tout à fait muette à propos des BRF. Nous n'avons trouvé aucune trace, ni aucune définition de la notion même de BRF dans toute la littérature.

La notion de BRF est une notion scientifique nouvelle et originale qui prend naissance dans un pays où la forêt est d'une importance économique extrême et qui, à mon avis doit être développée ici. Nous nous sommes demandés, mis à part Hydro-Québec, quelle utilisation est faite des BRF. Il n'y a pas eu de réponse puisque personne ne voit ni problème, ni opportunité de développement à ce niveau.

Toute la recherche et le développement doivent être faits ici et financés par nous. La forêt fait partie de notre économie, les BRF de même. Après deux siècles d'exploitation, l'industrie forestière est en chute libre et fait partie maintenant des secteurs mous de notre économie.

ne pas négliger les ressources disponibles outre l'argent

122. Jean Pelletier •Si l'argent est nécessaire dans la mise sur pied d'un organisme, il ne faut pas pour autant négliger les ressources. Nous avons découvert entre autre que le MAPAQ a des laboratoires et du personnel qui peuvent contribuer aux travaux.

Nous avons eu également des problèmes avec le ministère de l'Environnement qui nous a demandé de prouver que les BRF n'étaient pas dommageables à l'environnement. Il faudrait mettre à

contribution les ressources de l'Environnement pour définir les problèmes potentiels.

Les techniciens du MAPAQ nous ont dit que l'introduction de BRF dans la culture de la pomme de terre causerait l'apparition de la galle. Dans ce cas, c'est une fausse information qui est véhiculée. Nous aurions aimé avoir un organisme qui aurait pu nous donner toutes ces informations pertinentes.

Nous avons également avec Agriculture-Canada des expériences en place chez des agriculteurs qui croient au potentiel des BRF, auxquels nous ajoutons des chutes de poisson pour lesquels nous aurons bientôt des résultats.

Agriculture-Canada est prêt à participer, mais il s'agit tout simplement de colliger tous ces petits projets en région et d'en diffuser les résultats, qu'ils soient positifs ou négatifs. Actuellement, la Matapédia veut valoriser son agriculture avec les BRF, mais d'autres régions le veulent également. Pour l'instant, nous n'avons pas assez d'informations pour cautionner tous les projets qui nous sont soumis. Il nous faut une bonne coordination pour colliger toutes les données disponibles.

123. Alfred Marquis •Ces propos s'harmonisent bien avec ce qui a été donné comme mandat à un regroupement éventuel d'intervenants sur la question pour donner des renseignements justes à ceux qui travaillent sur le terrain dans la pratique.

124.Alain Cuierrier •Voici la liste de tous les intervenants qui ont manifesté un intérêt à la question des BRF et sont prêts à s'impliquer:

ceux qui ont un intérêt à développer les BRF

•Hydro-Québec (vice-présidence-environnement) Un intérêt marqué pour les problèmes de gestion.

•REXFOR - Intérêt au niveau de la récolte des BRF en milieu forestier

•Université du Québec. -Intérêt régional à la recherche.

•Université Laval -Plusieurs chercheurs intéressés du côté forestier avec un intérêt certain également du côté agricole. Nombreuses personnes ressources.

•Agriculture-Canada: -Nombreux petits projets en marche et intérêt marqué des chercheurs.

•UPA (Fédération des Producteurs de Bois) - Un intérêt certain.

Entreprise privée

•Denis-CIMAF - Intérêt marqué au point de vue machinisme.

•Les Compots du Québec - Intérêt au niveau compostage.

•BIOTECH-2000. Intérêt dans la commercialisation de nouveaux produits.

Ministères

•Environement (MENVIQ) -Un rôle à jouer dans la réglementation et le développement.

•Forêts (MFO) -Utilisation dans les nouvelles techniques d'aménagement ainsi que dans les pépinières forestières. Rôle possible du Service de Transferts de Technologie dans la coordination.

Répartition des interventions par auteur

Azevedo,Ario Lobo	105
Bélanger, Jean-Marie	108
Bellavance, Marc	29-31-38
Brais, Suzanne	40
Buteau, Roch	77-79-81-111
Camiré, Claude	52-115
Carignan, Raymond	103-118
Carrier, Dominique	5-7-56
Carrier, Paul-Émile	9-11-13-15-19-21-26-28-116
Cuierrier, Alain	58-60-62- 64-66-68-123
Denis, Laurent.	54-67-84
Desrochers, Luc	5-59
Désy, Jean	86
Frisque, Gilles	44-97-112-119
Furlan, Valentin	101
Gagnon, Robert	3-27-33
Gauthier, Rémy	70-89
Godbout, Claude	1-42
Harvey, Brian	35-49
Hébert, Jacques	16-37-48-73-75-91-117
Lachance, Lionel	55
Lapointe, Alban	22-24-57-65
Larochelle, Louis	50-98
Lemieux, Gilles	2-12-14-25-30-32-34-36-39-41-46-82-114-121
Marquis, Alfred	69-72-74-76-78-80-83-85-88-9- 9- 95-100-102-06-110-113-123
Pellerin, Gervais	20-92-94
Pelletier, Jean	63-120-122
Plourde, Rodrigue	6-107
Ruest, Gaëtan	18-71-99
Savoie, Robert	104
Smeesters, Édith	4-6-8-10-87-109
Tabi. Marton	43-45-47

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

ACRONYMES

BRF	Bois Raméal Fragmenté
C/N	Rapport carbone (C) azote (N)
CQVB	Centre Québécois de Valorisation de la Biomasse
FERIC	Forest Engineering Research Institute of Canada
GCBR	Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec
MENVIQ	Ministère de l'Environnement du Québec
MFO	Ministère des Forêts (Québec)
MRC	Municipalités Régionales de Comtés
REXFOR	Régie d'Exportation Forestière
SPIM	Service de Protection contre les Insectes et les Maladies

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

Liste des personnes présentes au colloque

M. Ario Lobo Azevedo
Estaçao Agronomica Nacional
Quinta do Marquês
2780 Oeiras
Portugal

M. Richard Beaulieu
Ministère de l'Environnement du Québec
3900, rue Marly
Sainte-Foy G1X 4E4
Québec

M. Benoît Beaudoin
F. Bernardin Inc.
2200, rue Pratte porte 176
St-Hyacinthe J2S 4B6
Québec

M. Jean-Marie Bélanger
Biotech 2000
1436 boul. Ducharme
LaTuque G9X 3N8
Québec

M. Marc Bellavance
société REXFOR
C.P. 760
101, rue St-Jacques sud
Causapscal G0J 1J0
Québec

M. Boufledja Benabdallah
Centre Québecois de Valorisation de la Biomasse
3180, chemin Ste-Foy
Sainte-Foy G1X 1R4
Québec

Mme Suzanne Brais
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
42, rue Mgr Rhéaume est
C.P. 700
Rouyn-Noranda J9X 5E4
Québec

M. Roch Buteau
Les Compost du Québec Inc.
415, chemin Plaisance
C.P. 448
Saint-Henri G0R 3E0

M. Raymond Carignan
CONTREX
C.P. 727
3239 route 395 nord
Amos J9T 3X3
Québec

M. Dominique Carrier
Service de la Recherche
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation
2700, rue Einstein
Sainte-Foy G1P 3W8
Québec

M. Paul-Émile Carrier
90, rue des Hirondelles
Lévis (Lauzon) G6V 7A9
Québec

M. Alain Cogliastro
Groupe de Recherche en Écologie Forestière
Département des Sciences Biologiques
Université du Québec à Montréal
C.P. 88888 succ "A"
Montréal H3C3P8
Québec

M. Alain Cuerrier
Service de Transfert de Technologie
Ministère des Forêts
2700, rue Einstein
Sainte-Foy G1P 3W8
Québec

M. Claude Delisle
Centre de Foresterie des Laurentides
1055, rue du PEPS
Sainte-Foy G1V 4C7
Québec

M. Laurent Denis
DENIS-CIMAF
4775, rue Trudeau
St-Hyacinthe J2S 7W9
Québec

M. Jean Désy
328, rue Delisle
Chicoutimi G7G 3B3
Québec

M. Sylvain Dionne
852, route 132
Sainte-Florence G0J 2M0
Québec

Mlle Hélène Desmeules
Service des Évaluations Environnmentales
Ministère des Forêts du Québec
5700, 4ième ave ouest
D-305
Charlesbourg G1H 6R1
Québec

M. Louis Drainville
Agriservice
616 rue St-Rédempteur
Matane G4W 1L
Québec

Mlle Johanne Dubé
B.P. 1287 Pointe Santerre
le Bic G0L 1B0
Québec

M. Pierre Dubois
51, ave. du Collège
Beauport G1E 2X7
Québec

Mme Louise Dupuis
824, ave. Murray
Québec G1S 3B3
Québec

M. Luc Desrochers
FERIC
143, place Frontenac
Pointe Claire H9R 4ZX7
Québec

M. Louis Drainville
Agriservice
616 rue Saint-Rédempteur
Matane G4W 1L
Québec

M. Gilles Frisque
Université du Québec
2875, boul. Laurier
Sainte-Foy G1V 2M3
Québec

M. Valentin Furlan
Station de Recherche
Agriculture Canada
2560, boul. Hochelaga
Sainte-Foy G1V 2J3
Québec

M. Gilles Gagnon
Service de la Recherche
Ministères des Forêts
2700, rue Einstein G1P 3W8
Sainte-Foy
Québec

M. Robert Gagnon
Ministère des Forêts
Service de l'Aménagement
5700, 4ième ave.
Chardlesbourg G1H 6R1
Québec

M. Abilio Mendes Gaspar
Estaçao Agronomica Nacional
Quinta do Marquês
2780 Oeiras
Portugal

M. Carl Genois
BIOMAX
764 St-Joseph est
suite 124
Québec G1K 3C4
Québec

M. Claude Godbout
Faculté de Foresterie et de Géodésie
Université Laval
Québec G1K 7P4
Québec

M. Hughes Gosselin
société REXFOR
1195 de la Vigerie
Sainte-Foy G1V 4N3
Québec

M. Brian Harvey
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
42, rue Mgr Rhéaume est
C.P. 700
Rouyn-Noranda J9X 5E4
Québec

M. Jacques Hébert
Bibliothèque
Ministère des Forêts
5700, 4ième ave.
Charlesbourg G1H 6R1
Québec

M. Marc Hébert
Ministère de l'Environnement
3900, rue Marly
Sainte-Foy G1X 4E4
Québec

M. Lionel Lachance
904 rue Toronto
Sainte-Foy G1X 3R8
Québec

M. Jean-Pierre Lafrenière
société REXFOR
965 rue Newton
Québec G1P 4M4
Québec

M. Alban Lapointe
Service des Traitements et des Interventions Forestières
Ministère des Forêts
5700, 4ième ave
Charlesbourg G1H 6R1
Québec

M. Louis Larochelle
181, rang Mississipi
Saint-Germain-de-Kamouraska
G0L 3G0

M. Jacques Laverdière
Pépinière de Trécesson
Ministère des Forêts du Québec
164, chemin de la Pépinière
C.P. 368
Amos J9P 3A7
Québec

M. Hermel Lécuyer
Service des Évaluations Environnementales
Ministère des Forêts du Québec
5700, 4ième ave. ouest
D-305
Charlesbourg G1H 6R1
Québec

M. Gilles Lemieux
Département des Sciences Forestières
Université Laval
Québec G1K 7P4
Québec

M. Bernard Létourneau
Fondation François-Pilote Inc.
188, rue de l'Évêché ouest
Rimouski G5L 4H9
Québec

M. Serge Malenfant
Corporation de Promotion Économique de la Matapédia
123, rue Desbiens
Amqui G0J 1B0
Québec

M. Alfred Marquis
Cabinet du Doyen
Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation
Université Laval

M. Jacques Michaud
Fondation François-Pilote Inc.
188, rue de l'Évêché ouest
Rimouski G5L 4H9

M. Florent Milot
Association des Manufacturiers de Bois de Sciage du Québec
3555 boul. Hamel ouest
Québec G2E 2G6
Québec

M. Louis Paquet
Vice-Présidence Distribution
Hydro-Québec
1010 rue Ste-Catherine
Montréal H2L 2G3
Québec

M. Denis Paquin
CREF
rue de la Fabrique
Causapscal G0J 1J0
Québec

M. Gervais Pellerin
Vice Présidence Environnement
Hydro-Québec
1010, rue Ste-Catherine
Montréal H2L 2G3
Québec

Mme Danielle Pelletier
Direction Récupération Recyclage
Ministère de l'Environnement
2360 Chemin Ste-Foy
Sainte-Foy G1V 4H2
Québec

M. O'Neil Pelletier
société REXFOR
965, ave. Newton
Québec G1P 4M4
Québec

M. Jean Pelletier
Fondation François-Pilote Inc.
188, rue de l'Évêché ouest
Rimouski G5L 4H9
Québec

M. Rodrigue Plourde
société REXFOR
1195 de la Vigerie
Sainte-Foy G1V 4N3
Québec

M. Raynald Proulx
société REXFOR
573, rue Lausanne
Rimouski G5L 4A7
Québec

M. Luc Richard
Association des Industries Forestières du Québec
1200, rue Germain des Prés
porte 102
Sainte-Foy G1V 3M7
Québec

M. Gaëtan Ruest
Corporation de Promotion Économique de la Matapédia
123, rue Desbiens
Amqui G0J 1B0
Québec

M. Damien St-Amand
CEGEP de Rimouski
60, rue de l'Évêché
Rimouski G5L 4H6
Québec

M. Robert Savoie
Fédération des Producteurs de Bois
555, boul. Roland Therrien
Longueuil J4H 3Y9
Québec

M. Gilles Sheedy
Ministère des Forêts
2700, rue Einstein
Sainte-Foy G1P 3W8

Mme Édith Smeesters
1825, de la Duchesse
St-Bruno J3V 3M1
Québec

M. Marton Tabi
Service des Sols
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation
2700, rue Einstein
Sainte-Foy G1P 3W8

Mlle France Talbot
Pépinière de Trécesson
164, chemin de la Pépinière
C.P. 368
Amos J9P 3A7
Québec

Mlle Martine Talbot
Les Compost du Québec Inc.
415, chemin Plaisance
C.P. 448
Saint-Henri G0R 3E0

M. Pierre Serge Tremblay
Département des Sciences Forestières
Université Laval
Québec G1K 7P4
Québec

M. Marcel Vermette
CLSC des Etchemins
201, rue Claude-Bilodeau
Lac Etchemin G0R 1S0
Québec

ANNEXE 1

UNIVERSITÉ LAVAL

Bureau de Gilles Lemieux
FACULTÉ DE FORESTERIE
ET DE GÉOMATIQUE
DÉPARTEMENT DES SCIENCES FORESTIÈRES

Cité universitaire
Québec, Canada G1K 7P4
Tél.: (418) 656-2837
Télécopieur: (418) 656-3177

4 octobre 1991

M. Claude Godbout
Cabinet du Doyen
Faculté de Foresterie et de Géomatique

objet: **Troisième colloque sur les Bois Raméaux Fragmentés**

M. le Doyen

Tous les membres du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, MM. Guay, Lachance et Lapointe se joignent à moi pour vous remercier d'avoir accepté de conduire l'ouverture et les débats de la première journée de notre colloque. Cela nous a permis de mettre en ordre les véritables enjeux, les tensionslée, propre aux conditions qui sont celles du Québec.

La seconde journée a été un peu plus colorée que la première mais a bien débutée par la synthèse que nous avons tous faite au petit déjeuner. Le groupe "A" s'est rendu comme prévu sur les trois sites expérimentaux de Saint-Damien et là, de très nombreuses questions. Il serait ici trop long de faire la synthèse des discussions de terrain, mais plusieurs ont été impressionnés par la reconstitution d'écosystèmes forestiers complets, l'effet de quelques essences sur la germination et la croissance de semis d'érables à sucre, etc...Dans l'après-midi ,la qualité des sols produits par le maraîcher Carrier a également impressionné vivement, y compris la qualité et les volumes de légumes produits.

Toutefois,les discussions internes portant sur le rôle du consortium et celui du CQVB ont été beaucoup plus orageuses. Tant le CQVB que le MAPAQ seront absents le lendemain suite à ces échanges virils pour employer un terme correct. Cela doit être vu comme un révélateur de la perception qu'ont un grand nombre de personnes sur le rôle très lourd, pour ne pas dire trop lourd, que joue l'appareil de l'État sur la recherche et le développement. Il y a eu concensus sur le fait que l'État doit faire avancer les choses, les fonds et les idées, non pas le contraîre comme ce semble être devenu la règle.

Je ne ferai pas plus de commentaires sur ce que nous allons devoir accomplir, commentaires que j'ai en partie faits dans la lettre que j'adresse à M. le Doyen Marquis dont vous avez copie jointe. Cependant,je me dois de vous relater brièvement la journée du 3 octobre qui devait. et a abouti à l'émergence d'un concensus véritable et l'apparition

publique de partenaires dans une association capable de porter plus loin les idées, la recherche et le développement.

M. le doyen Marquis a très habilement ramené les intervenants dans un "sillon" cohérent, tâche difficile s'il en est une. Nous devons également souligner l'intervention particulièrement judicieuse de M. Laurent Denis (anciennement de Denis Équipement, maintenant de la société CIMAF et de la société Harricana). Ont manifesté leur intention ferme de participer au consortium:

REXFOR
Université du Québec
Les Composts du Québec
Université Laval (Foresterie)

Pour sa part la société Hydro-Québec, d'une façon quelque peu bizarre semble tout-à-fait en train de se retirer. Au niveau de l'État, le Centre Québécois de la Biomasse présent au début, ne s'est pas manifesté de même que le MAPAQ. Pour leur part, les ministères des Forêts et de l'Environnement, bien que représentés n'ont donné aucun signe de vie. Il en va de même des MRC. Toutefois, en privé les représentants de la Fédération des Producteurs de Bois se sont montrés très impressionnés par les travaux de recherches actuels, les expériences sur le terrain et vont faire part de toutes ces "nouveautés" à leur membres et surtout au bureau de Longueuil (UPA) pour une action concertée dans tout le Québec. C'est une piste intéressante qu'il faut suivre; ce n'est qu'un tison pour le moment mais bien mené, il peut mettre le feu... sacré! Pour ce qui est du secteur agricole il a été peu représenté à cause de proximité du congrès de l'ordre et d'un colloque du Comité des Productions Végétales (CPVQ) du MAPAQ. Toutefois, la présence et la fermeté des interventions de M. Marquis nous laisse présager une représentation plus consistante. Nous ne pouvons que regretter l'absence de certains de nos collègues de la faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation ainsi que d'autres des Instituts de technologie agricoles. Nous sommes persuadés que le quatrième colloque sera plus intéressant encore.

Nous formerons donc bientôt ce "consortium" à partir des industries et institutions mentionnées, mais le temps nous semble venu de mettre sur pied un groupe de recherche inter-facultés auquel pourrait se joindre dans un temps second des collègues de d'autres universités comme celles du Québec et de McGill. En cela nous comptons sur l'entente interne de nos facultés d'Agriculture et de Foresterie ici à Laval. Si nous ne pouvons nous entendre ici à l'interne, il n'y a que très peu à attendre de l'externe; c'est tout le drame de notre société et de nos institutions.

Enfin un dernier mot sur la question politico-sociale. Nous pensons que la question des BRF est bien accueillie et surtout bien insérée dans la problématique québécoise. Sur le terrain deux régions ont pris le "flambeau" et ont déjà des fonds disponibles; ce sont la région de la Matapédia et celle de l'Abitibi. Ces régions ont été fort actives et sont prêtes à jouer le "levier politique" qui dans toutes actions de ce genre est fondamental. Celle du Saguenay était représentée par un collègue de l'UQAC à Chicoutimi. Pour ce qui est de la Beauce et de l'Estrie, c'est la Fédération des Producteurs de Bois qui sera vraisemblablement le "ferment dans la pâte".

Voilà en résumé ce à quoi nous sommes arrivés. Nous n'avons que très peu traité du volet international, mais il a ét souligné par la présence d'une délégation portugaise venue de Lisbone tout juste pour la circonstance. Il s'agit de haut -fonctionnaires dont l'un, M. Azevedo, est le directeur de l'Institut National des Sols et professeur à l'Université de Lisbone.

Nous comptons sur votre intérêt et votre action dans les mois et les années qui viennent dans un tel dossier pour que notre institution joue un rôle fondamental et de leader dans le domaine. Le cadre de l'action que vous et M. le Doyen Marquis êtes à développer autour de l'agro-foresterie pourrait être une enveloppe logique, originale et compétitive sur le plan technique et économique tant d'un côté que de l'autre.

Encore une fois, veuillez accepter tous nos remerciements pour l'effort que vous avez consenti dans ce que nous croyons être un dossier de fond et d'avenir.

Gilles Lemieux
Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences Forestières
Université Laval

ANNEXE II

UNIVERSITÉ LAVAL

Bureau de Gilles Lemieux
FACULTÉ DE FORESTERIE
ET DE GÉOMATIQUE
DÉPARTEMENT DES SCIENCES FORESTIÈRES

Cité universitaire
Québec, Canada G1K 7P4
Tél.: (418) 656-2837
Télécopieur: (418) 656-3177

4 octobre 1991

M. Alfred Marquis
Cabinet du Doyen
Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation
Université Laval

objet: **Troisième colloque sur les bois raméaux fragmentés.**

M. le Doyen,

Tous les membres du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, MM. Guay, Lachance et Lapointe, se joignent à moi pour vous remercier de l'effort considérable que vous avez fait pour réunir les intervenants dans la mise sur pied d'un..... peut-être consortium ou autre, qui se formera sous peu.
J'ai quelques regrets de vous avoir laissé une assemblée si peu "encadrée" vers des buts précis, mais cette "indiscipline" apparante a été minutieusement voulue et soutenue dans le but de provoquer une véritable adhésion de fond en pleine connaissance et en pleine liberté. Je pense que le succès ne pouvait être plus complet et significatif. Ainsi aurons-nous un noyau solide avec des racines régionales profondes, mais où le monde des spécialistes agricoles s'est presque évacué de lui-même. Nous en sommes peinés mais nous avons en même temps la certitude que notre contribution est importante par rapport aux virages de base qui prennent place dans notre mode en changement, particulièrement en ce qui regarde la compétition internationale, relativement aux dégradations du sol de la dernière moitié de ce siècle. Cependant, je tiens à souligner que l'absence de collègues de votre faculté ne traduit nullement un désintéressement puisque plusieurs, à maintes reprises, ont montré leur intérêt et effectué des travaux importants, principalement sur la pomme de terre, la production d'une nouvelle variété de luzerne, de l'acclimatiation en milieu froid de plusieurs espèces de graminées, etc...

Permettez-moi d'insister particulièrement sur le lien à établir et à maintenir entre l'agriculture et la foresterie, ici à Laval, autour d'une idée et des techniques qui nous sont propres et bénéfiques à tous. J'ai fait part à mes collègues du GCBR de la convergence de vue et d'évaluation de cette question que j'ai observée avec beaucoup de satisfaction entre vous et notre doyen M. Godbout. Comme vous, nous croyons que la conjoncture qui se développe depuis près de deux années, tant sur le plan québécois et nord-américain qu'européen, nous semble évoluer dans le sens d'une ouverture de la connaissance des mécanismes biologiques de productivité dont la question agro-forestière est un reflet

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

important. Vous aurez sans doute compris que nous sommes maintenant en mesure de donner toutes les conditions forestières de diversité et autres à des sols agricoles et de les maintenir "artificiellement" sur de très longues périodes de temps avec de minimes doses de fertilisants de synthèse. Nous pensons qu'il y aurait là un élément pouvant être à la base d'une nouvelle "révolution verte" particulièrement dans les pays centre africains.

Pourt notre part, nous voyons l'utilité de mettre sur pied un groupe de recherche inter-facultés auquel se joindrait éventuellement des chercheurs des autres universités (UQ, McGill, U de M, Sherbrooke...) basé sur l'acquisition et la confrontation des idées et des connaissances, plutôt que la compétition entre les chercheurs sur l'acquisition de fonds, de gradués et du nombre de pages de publications dans des revues "crédibles". L'argent doit suivre les idées et les connaissances, non pas les précéder comme hélas c'est devenu la règle absolue.

Nous tenons à vous rappeler que nos travaux portent maintenant presque exclusivement sur les mécanismes pédogénétiques qui, à ce jour, nous semblent être le pendant des mécanismes physiologiques des plantes dans le fonctionnement intime des écosystèmes. Ce sont ces mécanismes pédogénétiques qui nous permettent de faire des distinctions importantes entre les composts et leur mode de fabrication, et les BRF évoluant naturellement tout à fait autrement. Les premiers ont des effets mécaniques, physiques et nutritionnels faisant appel aux mécanismes de minéralisation, base sur laquelle ils sont le plus souvent évalués. Quant aux seconds ils font appel aux mécanismes d'humification par la diversification des divers niveaux microbiologiques, pouvant gérer des quantités moindres de nutriments avec des effets analogues, où se greffent des effets hormonaux ou parahormonaux en harmonie avec les conditions naturelles.

C'est l'ensemble de ces considérations qui nous ont menés à laisser agir librement l'assemblée autour d'un pôle à la fois concret et "scientifique" pour mettre sur pied un organisme viable à long terme, faute de quoi toutes les années précédentes risquentde basculer dans le lieu commun et l'oubli le plus béat.

Avec nos remerciements et notre meilleur souvenir.

Gilles Lemieux
Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences Forestières
Université Laval

ANNEXE III

GROUPE DE COORDINATION SUR LES BOIS RAMÉAUX

département des Sciences Forestières
Université Laval

compte rendu de la réunion du 27 décembre 1991

La présente réunion s'est tenue au domicile de M. Edgar Guay, 1230 chanoine Morel, Sillery de 14,00h à 16,30hres. Toutes les décisions ont été prises à l'uninimité. Étaient présents MM. Edgar Guay, Lionel Lachance, R. Alban Lapointe et Gilles Lemieux.

Le colloque du 1-3 octobre 1991

remerciements

1) Il a été reconnu que les deux doyens MM. Godbout et Marquis ont abattu une besogne considérable en menant les débats. Nous les en remercions. Il en va de même pour M. Alain Cuierrier du Service de Transfert de Technologie du Ministère des Forêts qui a prêté son concours assidu à l'organisation du colloque et en particulier la gestion financière de l'évènnement tout en y contribuant.

constatations

2) La réponse aux invitations a été bonne soit de l'ordre de 25%, mais plusieurs invités se sont fait remplacer.

3) L'industrie forestière a très peu réagi.

4) L'industrie agricole a très peu réagi.

5) Les MRC ont peu réagi mise à part celle de la Matapédia.

6) Nous en concluons que les BRF ne sont pas un sujet de préoccupation ni de convoitise et que nous avons beaucoup à faire encore.

7) Il en va de même pour le projet de consortium qui, dans ce cas, nous apparait largement prématuré.

8) Toutefois, nous devons admettre que la situation a évolué très positivement depuis le deuxième colloque de 1987, tant du côté agricole que forestier (voir la liste des engagements dans les Actes, p. 44-45).

9) Il est apparu que tous veulent un mode de regroupement.

10) Il est également clair que personne ne veut d'un gros organisme et de gros projets.

11) Il faut un moyen de mettre sur pied un ou des projets-pilotes régionaux dans un cadre agro-forestier.

12) Il faut mettre sur pied un système permettant aux projets d'être identifiés tant en agriculture qu'en foresterie pour être reconnus par tous.

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada

13) Il faut mettre en place un système de fiches techniques et ainsi faire circuler l'expérience de chacun.

Le GCBR a donc décidé les actions suivantes:

14) Élargir le nombre de membres du GCBR en demandant aux personnes suivantes de se joindre au groupe: Mme Édith Smeesters, Mlle Johanne Dubé, M. Valentin Furlan, ainsi que M. Jacques Hébert.

15) Créer trois catégories de membres associés:

a) **membres universitaires**
b) **membres corporatifs**
c) **membres individuels**

Le statut de membre sera proposé à plusieurs personnes. Les candidatures sollicitées seront jugées à leur mérite.

16) Arranger avec le concours de M. Gilles Frisque de l'Université du Québec, une rencontre avec les chercheurs de l'Institut Armand-Frappier pour évaluer les possibilité de coopération.

17) Mettre sur pied un bulletin de liaison permettant à tous les membres de constater les réussites et les difficultés.

18) Mettre sur pied, dès maintenant, les bases d'un premier séminaire pour septembre 1993 en demandant à des personnes en particulier, de préparer et présenter des conférences. Une invitation doit être lancée à M. Rémy Gauthier, médecin-vétérinaire.

19) Enfin il a été reconnu que le terme d'"**amendement humifère**" remplace celui de "compost de surface.

Québec le 30 décembre 1991

Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval, Québec, Canada