

***GROUPE DE COORDINATION
SUR LES BOIS RAMÉAUX***

**Gilles Lemieux
Valentin Furlan
&
Jean-Pierre Tétreault**

BULLETIN D'INFORMATION SEMESTRIEL

**édité par le GCBR
Département des sciences du bois et de la forêt
Faculté de foresterie et de géomatique
Université Laval
QUÉBEC (Québec) Canada
G1K 7P4**

Vol. 2, n° 2

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

Juin 1996

ISSN 1201-0413

Professeur Gilles Lemieux

FACULTÉ DE FORESTERIE
ET DE GÉOMATIQUE

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DU BOIS
ET DE LA FORÊT

Cité universitaire

Québec, Canada G1K 7P4

Tél.: (418) 656-2131 poste 2837

Télécopieur: (418) 656-3177

E.mail: Gilles.Lemieux@sbf.ulaval.ca

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

GROUPE DE COORDINATION SUR LES BOIS RAMÉAUX

Éditorial

Comme le laissait prévoir le cours des événements, ces premiers mois de 1996 ont été fort actifs sur le plan canadien mais surtout à l'échelle internationale. En janvier, ce fut la visite du Dr Olu Osiname de l'International Institute for Tropical Agriculture (IITA) dont le siège est à l'Université d'Ibadan au Nigéria. Ceci donna suite à une première mission en Afrique, au Sénégal et au Kenya en mars pour l'établissement d'un réseau de recherche sur les BRF dans le cadre de l'AFNETA (*African Network for Tropical Agriculture*). Avril et mai ont été consacrés en partie à la mise sur pied d'un réseau complet d'essais avec les BRF en agriculture sur tout le territoire de la République Dominicaine. Enfin, la fin du mois de mai et trois semaines du mois de juin ont été consacrés à l'implantation d'un dispositif d'essais en Ukraine suivi d'une série de rencontres et conférences en France et en Belgique.

Des liens sont à se tisser avec la Chine, l'Indonésie, tandis qu'au Québec le développement se continue dans le Bas Saint-Laurent alors qu'Agriculture Canada vient de publier les résultats d'une série d'études sur les BRF. Une petite entreprise vient de mettre en marché des BRF en sac pour des besoins horticoles dans la région de Portneuf. Au Nouveau-Brunswick, des essais de fragmentation sont en cours dans le but de modifier l'habitat de la gélinotte huppée et celui de la bécasse à des fins cynégétiques.

Du côté agricole, ce fut la mise sur pied d'un comité sur les BRF à l'intérieur de l'ordre des Agronomes et les deux conférences sur les BRF données sous cet égide qui montre un intérêt grandissant dans le domaine.

Dans le domaine universitaire, ce fut la conférence du Professeur Lemieux à l'Université du Québec à Trois-Rivières qui fut le point important. À l'université Laval, le doyen de la Faculté de Foresterie et de Géomatique a suscité la mise sur pied d'un comité facultaire sur la question.

Du point de vue forestier, ce fut une première demande d'un article sur la question par M. Richard Pelletier de l'Association Forestière des Cantons de l'Est qui ne semble pas avoir eu de suite immédiate, mais dont le texte est en annexe à ce bulletin.

Ceci résume l'état de la situation qui, de mois en mois, s'oriente vers des développements intéressants tant sur la scène nationale qu'internationale mais qui est lente à démarrer au niveau tant au niveau agricole qu'à celui de la foresterie et de l'aménagement du territoire. Il nous faudra encore beaucoup de patience et de créativité, doublés d'une volonté de convaincre d'expliquer et de démontrer.

Le comité de rédaction

**La visite du Dr Olu Osiname de l'Université d'Ibadan, Nigeria.
janvier 1996.**

L'une des premières conséquences de la décision du CRDI d'aller de l'avant avec les BRF en Afrique, fut la visite du Dr Osiname, responsable du réseau africain de recherche sur la culture en couloir (alley cropping). Il fut entre autre responsable des actes du symposium tenu à l'Université d'Ibadan en 1994 dont les conclusions montrent la nécessité d'une réorientation de la recherche et une élaboration de nouveaux concepts. Il est bon de signaler ici que le Canada est l'un des principaux bailleurs de fonds, sinon le seul, de ce programme de recherche qui porta sur l'évaluation de l'utilisation principalement des feuilles d'arbres pour amender le sol des cultures en couloir sans égard au bois raméal. Les changements apportés par cette technique se sont montrés lents et peu efficaces. La culture d'essences pour ce faire ne s'est également pas montrée à la hauteur des attentes. Les millions de dollars investis par le Canada dans ces projets et les résultats obtenus nécessitent une réorientation des techniques supportées par des concepts plus consistants et mieux appuyés par les nouvelles approches de la science. Tout ceci est devenu possible grâce au travail et l'appui incessant du Dr Koala qui, depuis lors, est en détachement et n'est plus responsable du projet, de M^{mes} Petrin et Wilson, ainsi que de M. Jean H. Guilmette du CRDI et M André Létourneau de l'ACDI.

La tournée africaine: Sénégal, Nigeria et Kenya mars 1996

À la demande du CRDI, le Professeur Lemieux s'est rendu en Afrique pour faire le tour de la question et donner deux séminaires sous le titre de «**Cet univers caché qui nous nourrit: le sol vivant**» (*The hidden world that feeds us: the living soil*). Des difficultés pou obtenir un visa pour le Nigeria dans les délais impartis ont forcé l'abandon de cette étape *in extremis*. Elle a été remplacée, en partie, par la venue des Dr Osiname et Tonye à Dakar, où une série de discussions ont été amorcées en présence du Dr Seck, de l'Université de Dakar, notre collaborateur depuis plusieurs années.

Une visite des essais à Notto et chez des producteurs privés de la région a été faite pour prendre connaissance du terrain et des travaux accomplis à ce jour. Il a été dès lors décidé de continuer

les discussions et de mettre des propositions fermes sur la table pour l'établissement d'un premier réseau qui sera constitué du Malawi, de la Zambie, du Cameroun, du Bénin, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal. Ces propositions seront faites en détail dans le cadre du rapport de mission du Professeur Lemieux au cours de 1996.

Le séminaire de l'ICRAF (International Centre for Research in Agroforestry) Nairobi, Kenya.

Un bref séjour de trois jours a permis au Professeur Lemieux de donner un séminaire sur la question des BRF. La réception des autorités fut plutôt froide mais courtoise, montrant ainsi le peu d'enthousiasme de leur part pour la proposition du CRDI. Cette réticence s'est également manifestée lors de la période des questions, démontrant clairement le manque de compréhension de ce qui venait d'être dit et donnant, de ce fait, des commentaires sans relation avec le sujet ou tout simplement des sarcasmes plutôt acides.

Il y eut un côté nettement plus positif dans les rencontres avec le Dr M. J. Swift, directeur du Tropical Soil Biology and Fertility Programme, supporté par l'UNESCO, le Dr Chin Ong ainsi que Mme Baxter responsable de l'ICRAF Journal qui publiera un article sur les BRF dans *Agroforestry Today* dans son numéro d'août-septembre sous le titre de «*New ideas on soil formation, soil fertility*». Une traduction française devrait paraître puis que la revue est publiée également en français et en espagnol. Ce sera un premier article à l'échelle internationale sur les aspects de nos travaux en milieux tropicaux.

La République Dominicaine: mise en place d'expérimentations et le séminaire de Santo-Domingo. avril-mai 1996

Du 25 avril au 14 mai, le Professeur Lemieux a séjourné en République Dominicaine sur l'île d'Hispañola dans les Antilles à l'invitation et grâce au financement de l'ambassade du Canada et de son chargé d'Affaires, M. Louis Guay ainsi que de la société Falconbridge Dominicana. À cette occasion, de nombreuses

rencontres avec les universités et associations locales ont eu lieu dans toutes les parties de la république grâce aux bons offices du Professeur José Marcano de l'Université Pedro Henriquez Ureña de Santo-Domingo qui a servi à la fois de mentor et d'interprète de l'anglais à l'espagnol qui a été utilisé:

26 avril: rencontre avec les dirigeants de la Fondation Progressio à Cotui et visite des premières expériences avec les BRF, selon un protocole d'essais à quatre répétitions avec et sans feuilles dont la plante d'évaluation sera le maïs. Le tout est fait par un étudiant de l'École d'Agriculture de San Cristobal.

27 avril: rencontre avec le personnel enseignant et les chercheurs de l'Institut Supérieur d'Agriculture de l'Université de Santiago. Rencontre et échanges avec les paysans et l'organisation locale de Educadores Unidos dans la région de Santiago.

28 avril: Seconde visite et discussions sur les BRF avec les responsables de l'organisation locale de Los Dajos.

29 avril: Rencontre avec les paysans de la région avec un exposé sur les BRF et mise en marche d'essais dans la réserve d'Arroyaso.

Rencontre avec les producteurs horticoles de la vallée de Constanza et mis en marche d'essais sur cultures spécialisées avec des BRF d'*Inga vera*.

30 avril: Visite des essais sur les sites miniers de la Falconbridge Dominicana à Bonao avec M. Espinal.

Rencontre avec l'association des paysans de Bonao, exposé et discussions avec la visite d'une série d'expériences sur les BRF de *Syzygium jambos* (Pomo) et de *Gliricidia sepium* (Piñon cubana).

1^{er} mai: Visite de la vallée de Rio Blanco et exposé devant les paysans dans le cadre d'un aménagement probable de la vallée avec des BRF et la mise en place d'un système de production.

2 mai: Rencontres avec la presse locale, le Directeur des parcs nationaux pour la publication d'un article dans «Listin Diario»

3 , 4 et 5 mai: Visite de la région touristique de Punta Cana et évaluation des essais effectués dans les jardins du centre touristique ainsi que la mise en place d'un jardin écologique tropical.

6 mai: Rencontre avec les paysans de Nizao, près de San José de Ocoa et établissement d'essais de BRF dans une plantation de café.

7 mai: Visite d'une expérience de paysans pauvres dans la région de Boquerón, où un excès d'irrigation a été dommageable à l'établissement des mécanismes de pédogénèse.

Rencontre et exposés devant les élèves d'une école d'agriculture en haute montagne tropicale au dessus de Neyba et évaluation sur place des résultats d'essais.

Visite d'un vignoble dans la région inférieure de Neyba où encore une fois, l'excès d'eau d'irrigation a été néfaste à la transformation des BRF.

8 mai: Rencontre, exposé et mise en place d'expérimentations sur les BRF à la station d'apprentissage agricole de Matayaya, près de la frontière haïtienne à quelques kilomètres de San Juan de la Managua.

9 mai: Rencontre avec le directeur de la FAO à Saint-Domingue, M. M. Michon.

10 mai: Visite des rizières à la chinoise (par irrigation) dans la région de Bonao et évaluation des correctifs à apporter à l'aide de BRF d'*Inga vera* et d'*Hura crepitans*.

11 mai: Visite d'une ferme d'élevage dans la région de Bayaguana chez un producteur, M. Braillard et d'une expérimentation sur les BRF en comparaison avec les fumiers locaux.

Mise en route d'autres essais dans la région avec des BRF de manguiers (*Mangifera indica*) . chez un paysan local.

13 mai: Rencontre avec les membres de l'Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa et discussion suivie de la mise en marche d'une expérience portant sur l'utilisation de deux

essences, *Gliricidia sepium* et *Inga vera*. Un semis de maïs a été fait pour évaluer les effets comparatifs des deux essences sur billon avec témoin.

14 mai: Séminaire donné dans la salle de la bibliothèque de l'Université Pedro Henriquez Ureña où assistaient une quarantaine de personnes provenant de toutes les parties du pays.

Le tout fut couronné par un déjeuner offert par l'ambassadeur du Canada au Venezuela, M. Gagnon.

Le rapport de mission sera inclus dans le rapport général qui sera publié sous peu. Les résultats des nouvelles expériences seront publiés dès qu'ils deviendront disponibles. Dans l'intervalle les résultats obtenus depuis 1994 seront publiés dans ce rapport de mission.

Mission en Ukraine du 20 au 27 mai 1996

Le Professeur Lemieux a été invité par le Centre de Recherche en Développement International du Canada à se rendre en Ukraine et présenter les BRF dans un projet conjoint éventuel avec l'Académie des Sciences Agricoles d'Ukraine. Une série de rencontres ont eu lieu dans les locaux du CRDI à Kiev et à l'Institut Agricole d'Ukraine qui ont abouti à la reconnaissance d'un projet, portant sur deux années, pour le test d'une vingtaine d'essences et une culture de pommes de terre dans la région de Kiev.

Mission en France du 28 mai au 10 juin 1996

Diverses rencontres et discussions ont eu lieu avec une tournée sur le terrain dans le massif forestier de l'Estérel sur la Méditerranée, dans le but d'y implanter des parcelles d'essais sur les BRF avec M. Jean-Claude Tissaux, diplômé du département des Sciences du Bois et de la Forêt de l'Université Laval. Une autre rencontre a eu lieu avec M. Charles Rouchouse du Réseau des Zones Arides du CNRS de Montpellier, dans le but de pouvoir participer aux activités de ce réseau et de rencontrer les membres en France pour discussions et collaboration éventuelle.

Une autre rencontre intéressante a eu lieu avec le Prof Godron portant sur la thermodynamique à Mocquepoix dans la région de Montargis. Elle a été suivie d'une rencontre avec le Prof. Toutain de Nancy, portant sur les études des systèmes enzymatiques des BRF, alors que la dernière a eu lieu à l'INRA de Paris-Grignon, dans la région parisienne avec le Prof. Scalbert et M^{me} Catherine Lapierre, portant sur l'étude des polyphénols et le stage éventuel d'un québécois dans ses laboratoires.

Mission en Belgique du 11 au 14 juin 1995

C'est à l'invitation du Comité Jean Pain et de son président, M. Frédérick Vanden Brande que le Professeur Lemieux s'est rendu à Bruxelles. Il a été nommé membre honorifique du Comité Jean Pain et a assisté à la réunion annuelle du conseil d'administration qui s'est tenue au château d'Hélécine. Par la suite, il a visité les jardins de Nature et Progrès à Namur où M. Dellisse a fait les premiers essais fructueux avec les BRF portant sur différents légumes avec un succès qui ne peut être contesté. La visite d'un arboriculteur fruitier, au nord de Liège, a montré l'efficacité de la fragmentation des déchets de taille des arbres qui moins d'un mois après la fragmentation, sont complètement disparus et intégrés au sol.

Le 13 juin, s'est tenu dans le cadre de la réunion annuelle du conseil d'administration du Comité Jean Pain, un colloque sur les BRF où des exposés ont été faits par MM Dellisse, Boisard, Gobbe ainsi que le Prof. Lemieux. La discussion qui a suivi a été particulièrement intéressante. Le tout fera l'objet d'une publication dans le cadre du rapport de mission.

Rencontre avec une délégation chinoise de Mongolie Intérieure à Londerzeel, vendredi le 14 juin

Le Professeur Lemieux a été invité à faire un exposé sur les BRF devant cette délégation par le Comité Jean Pain qui la recevait à son chantier de Londerzeel. Les membres de cette délégation furent à la fois étonnés et ravis des propos tenus à cette occasion car les techniques exposées semblent être intéressantes pour

combler les difficultés, tant agricoles que forestières, de cette région sèche et éloignée de la Chine.

Au Québec.

Plusieurs événements importants ont eu lieu au Québec dans différents domaines et sous différents vocables dont nous donnerons ici une brève description suivie de commentaires appropriés.

À l'Ordre des Agronomes du Québec

Suite au séminaire que nous donnions sur les BRF en novembre 1995, l'Ordre des Agronomes a mis sur pied un comité sur les BRF qui a permis à notre collègue Louis Larochelle de donner deux conférences publiques sur le sujet, la première à Québec et la seconde dans la région montréalaise durant la saison hivernale. Elles furent bien suivies et suscitèrent de nombreuses discussions, particulièrement dans la région montréalaise. Nous osons espérer que cette initiative se répétera et permettra de telles rencontres dans d'autres régions, et pourquoi pas au Canada!

Hydro-Québec poursuit la répartition de ses BRF

Cette entreprise d'État a confié à la société FORAMEC de Québec le mandat de distribuer sa production de BRF en Mauricie chez les producteurs agricoles intéressés. Cette fois, il y a obligation de ceux qui veulent les BRF d'accepter de recevoir plusieurs tonnes, évitant ainsi des frais inutiles de distribution pour de petits volumes. Tout comme dans la région québécoise, c'est M^{me} Julie Michaud Ing. F. qui est chargée de cette mission.

Une aide précieuse de la part des Caisses Populaires Desjardins

En ces temps difficiles comme toutes les bourses se referment peu à peu et que nous avons de plus en plus de choses à dire et à publier, le problème de l'impression et de la distribution de notre dernière publication importante; «*Cet univers caché qui nous nourrit: le sol vivant*», nous posait un véritable défi. C'est notre collègue Alban Lapointe Ing. F qui a pris l'initiative de

demander l'aide de la Caisse Populaire de Charny pour imprimer 250 copies de ce document de 56 pages. Les responsables acquiescèrent à sa demande en fournissant photocopieuse et papier à condition que notre collègue fasse le boulot. Non seulement notre collègue s'exécuta de bonne grâce, mais il procéda à la reliure de ces quelques 14,000 pages. Voilà comment nous pouvons procéder et avancer dans ces temps difficiles. Nous nous devons de remercier cette institution québécoise impliquée non seulement dans la finance mais également dans le développement local, régional et international.

Un premier article dans une revue forestière québécoise

En janvier dernier, nous recevions une demande de la part de M. Richard Pelletier de l'Association Forestière des Cantons de l'Est pour la publication d'un premier article dans la revue forestière de cette association. Nous avons proposé un article sous le titre de «*Que penser des branches en forêt dont nous produisons des millions de tonnes annuellement: un déchet ou un trésor?*» Vous en trouverez le texte en annexe à ce bulletin qui, en théorie, devrait être le premier d'une série.

Les BRF dans le Bas Saint-Laurent

Dans le dernier numéro de ce bulletin, nous avons fait la remarque en ce qui regarde le développement en région. Ceci a suscité la réaction de M. Yvan Côté de BRF Côté de Sainte-Paule dans la région de Matane. Il nous assure du dynamisme de son entreprise qui prend de l'envergure tant au niveau agricole qu'horticole. Beaucoup d'efforts sont consentis au niveau de la commercialisation. L'appui technique et scientifique d'Agri-Service de Matane est essentiel dans un développement constant et harmonieux.

Dans la région de Portneuf

Un producteur privé de Saint-Casimir, M. Michel Tessier a commencé à commercialiser localement les BRF, mais avec une initiative tout à son honneur. Avec les sacs de BRF, l'acheteur reçoit un dépliant explicatif sur ce matériau, la façon de l'utiliser et les mécanismes qu'il met en cause dans le sol. Il ajoute à ceci

un petit formulaire que peut remplir l'utilisateur pour l'aider à comprendre et évaluer les résultats qui résultent de l'application en jardin de ces BRF. Il fera de la fragmentation sous peu à une plus grande échelle avec des producteurs maraîchers et des agriculteurs de sa région.

Un premier rapport d'évaluation des BRF par Agriculture Canada

La «Terre de chez-nous», dans son dernier supplément forestier, vient nous apprendre la parution d'une étude d'évaluation sur les BRF plutôt positive semble-t-il, mais dont nous n'avons pas encore pris connaissance du contenu. Nous vous en ferons part dans le prochain numéro de ce bulletin.

DANS LES UNIVERSITÉS DU QUÉBEC

Université du Québec à Trois -Rivières

Le Professeur Lemieux a été invité à prononcer une conférence devant les professeurs et étudiants de cette université le 12 avril dernier sous le titre de; «*Les fondements de la pédogénèse au Québec et sous les tropiques: un processus universel*». C'est en présence d'une salle comble que le tout s'est déroulé, se terminant par une série de questions des plus pertinentes et des plus intéressantes.

Université Laval

Dans une lettre datée du 19 janvier dernier, le Recteur de cette institution, M. Michel Gervais reconnaît les mérites de nos travaux en particulier sur la scène nationale et internationale.

Par la voix de son doyen, la faculté de Foresterie et de Géomatique vient de mettre sur pied un comité, formé de professeurs portant uniquement sur la question des BRF.

M. Jean-Claude Tissaux vient de remettre, à titre de mémoire de fin d'étude, un travail remarquable, portant uniquement sur l'ensemble des connaissances actuelles sur les mécanismes pédogénétiques en relation avec les BRF sous le titre de «*Une revue bibliographique des principaux mécanismes pédogénétiques pour*

caractériser le rôle du bois raméal fragmenté (BRF) dans le processus d'humification» .

Canada

C'est au niveau fédéral que continue l'intérêt envers les BRF, non pas pour la Canada, mais plutôt pour les pays tropicaux où il finance largement le développement des pays en voie de développement. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'intérêt pour les BRF, en particulier au niveau de l'ACDI (Agence Canadienne de Développement International) et plus spécifiquement au niveau du CRDI (Centre de Recherche en Développement international). L'intérêt est particulièrement visible car une telle technologie permettrait de refaire une image des agences fédérales dans ce domaine qui en a grandement besoin dans cette période de restriction des budgets, mais surtout des idées.

C'est le CRDI qui a financé le périple africain du Professeur Lemieux au Sénégal et au Kenya du 9 au 4 mars de cette année. Il en a été de même pour la présentation et la négociation d'un protocole d'essais en Ukraine, tout particulièrement à Kiev. Une partie de notre série de rencontres en France a été également financée par cet organisme.

Colombie Britannique

Une relation épistolaire a débuté en janvier dernier avec le Dr Scott Xiao Chuan Chang du Pacific Forestry Centre de Victoria, dans le but d'essayer de comprendre ce que pourrait être un sol "en santé". Toutes les publications en langue anglaise disponibles lui ont été envoyées. Depuis lors, il n'a fait part d'aucun commentaire. Comme il est difficile d'entrer dans le contexte de la pédogénèse et des équilibres biologiques du sol!

Nouveau-Brunswick

Le propriétaire d'une pourvoirie de chasse à la bécasse dans la région de Canterbury, bassin de la Saint-Jean au Nouveau Brunswick, M. Chuck Villeneuve s'est montré très intéressé par les techniques de fragmentation pour faire, maintenir et modifier

des aménagements au niveau de la végétation forestière. Il vient de consentir un investissement considérable au point de vue machinisme. Il s'intéresse également à l'aménagement pour le maintien de la gélinotte huppée à des fins cynégétiques. Les premiers essais de fragmentation ont été fait dans la région de Pont-Rouge près de Québec

AMÉRIQUE LATINE

Antilles

Comme dit plus haut, le Professeur Lemieux a séjourné en République Dominicaine de 25 avril au 16 mai, à l'invitation de l'Ambassade du Canada et de plusieurs associations locales et avec le financement de la Société Falconbridge Dominicana. Un article de bonne qualité a été publié dans le journal «Listin Diario» de même qu'une courte émission télévisée portant sur l'utilisation des BRF et leur fabrication pour des fins horticoles. Des demandes d'informations et de documentation, de la part d'organisations scientifiques ou techniques locales, nous parviennent depuis lors.

BRÉSIL

M.Fotius de Petrolina au Brésil nous fait parvenir ses commentaires à propos du texte que le Professeur Lemieux donnait devant les 12 membres du club Sahel en octobre 95. Vous pourrez prendre connaissance de cette lettre en annexe à ce bulletin.

AFRIQUE

Sénégal

Le 10 et le 11 mars dernier, les Dr Olu Osiname et Jean Tonye de l'International Insitute for Tropical Agriculture (IITA) d'Ibadan au Nigeria ainsi que le Professeur Gilles Lemieux se sont rendus à Dakar et ont visité les expériences de Notto en compagnie du Dr Mamadou Seck de l'École Polytechnique de l'Université de Dakar. Ils ont également visité d'autres expériences dans la région sur une ferme expérimentale qui utilise le *Leucaena*

leucocephala comme BRF plutôt que le *Casuarina equisetifolia* comme à Notto. Les premières discussions ont eu lieu pour la mise en marche du nouveau réseau d'essais africain dont l'administration devrait se trouver à Dakar.

Le but de cette rencontre était d'établir les premiers contacts en vue de faire des propositions précises d'établissement de protocoles de recherches dans plusieurs pays africains, dont la substance apparaîtra sous peu dans le rapport de mission.

Le Dr Seck nous a fait part des dernières données sur le rendement de l'aubergine, atteignant près de 10 fois celui des parcelles témoins. Ces résultats ainsi que les analyses faites depuis deux ans feront l'objet d'une communication de la part du Dr Seck lors de la prochaine conférence européenne sur la biomasse qui se déroulera à Copenhague, au Danemark, en août de cette année.

Kenya

Le Professeur Lemieux a passé quelques jours au Kenya au cours du mois de mars pour y donner un séminaire en langue anglaise portant le titre de «*The hidden world that feeds us: the living soil*» à l'ICRAF (International Centre for Research on Agroforestry). La réception à ses propos n'a pas été très chaleureuse tout comme en 1994 à l'Institut Provincial d'Enseignement Supérieur Agricole et Technique de Ath en Belgique. En privé, les propos de certains chercheurs furent beaucoup plus nuancés et réceptifs, alors que d'autres ont tout simplement refusé toute entrevue et discussions sur le plan personnel avec le Professeur Lemieux. Ceci indique bien que nous touchons de plus en plus de zones sensibles où plusieurs ne désirent pas s'aventurer. Toutefois, des relations personnelles plus directes ont apporté une autre perception avec la parution prochaine d'un article sur les BRF dans *Agroforestry Today* sous la plume de M^{me} Joan Baxter en charge de la rédaction.

Une modification au réseau AFNETA du CRDI

Il est étonnant de constater que tout le secteur international de la recherche en Afrique, dont une bonne partie du financement est

assurée par le Canada ne reflète pas la réalité canadienne, en ce sens que tout est parfaitement anglo-saxon et qu'il n'y a aucune relation visible avec le monde francophone local, français belge ou canadien. Cet aspect est particulièrement visible à l'ICRAF où le Canada assume une grande partie du financement, plusieurs pays s'étant retirés. Il serait donc séant de penser à l'administration en pays francophones comme le Sénégal que la gestion des modifications au réseau AFNETA permette ainsi une meilleure circulation des hommes et des idées pour mieux refléter la réalité canadienne à l'étranger. Rappelons que les pays visés pour ces nouvelles expériences seront; le Malawi, la Zambie, le Cameroun, le Bénin, la Côte d'Ivoire et le Sénégal.

EUROPE

Belgique

Profitant du passage du Professeur Lemieux en Europe, M. Frédéric Vanden Brande, président du Comité Jean Pain l'invite à passer quelques jours en Belgique, pour rencontrer diverses personnes et participer à différentes activités du 11 au 15 juin dernier.

Domaine provincial agricole "Les Templiers" de Wavre.

Le Professeur Lemieux a eu le plaisir de faire la connaissance de l'ingénieur agronome Vincent Gobbe qui vient de prendre la direction de ce domaine de plusieurs hectares dans la région bruxelloise, un Centre expérimental de traitement des matières organiques et de recherche en agriculture biologique. Il consacrera bientôt une partie de son activité à la recherche et l'expérimentation sur les bois raméaux. Il aura pour ce faire des budgets et un personnel adéquat.

Visite des jardins de Nature et Progrès à Namur

Dans la matinée du 12 juin, le Professeur Lemieux en compagnie de M. Gobbe et de M. Adolphe Dellisse, responsable du jardin, ont visité les lieux où pour la première fois, les BRF ont été utilisés selon la méthode mise au point au Québec. Les résultats sont analogues à ceux obtenus au Québec pour les fraises, les oignons, la rhubarbe, etc. Cette association de grande réputation, vient de se procurer une petite fragmenteuse très efficace, mais n'est pas encore organisée pour l'approvisionnement en bois raméal. Plus de détails seront disponibles dans le prochain rapport de mission européenne.

Visite de l'exploitation d'arboriculture fruitière de Bonbaye

Le Professeur Lemieux accompagné de MM Gobbe et Dellisse a visité l'exploitation arboricole de M. Marc de Froidmont à Bonbaye à l'est de Liège. Cette exploitation de 20 hectares produit pommes et poires de qualité. Les émondages, lors de la taille annuelle, sont immédiatement fragmentés à l'aide d'une fragmenteuse d'origine allemande sans manipulation, directement au sol. Un mois après la fragmentation, tous les BRF étaient métabolisés et aucune trace n'en subsiste. Les visiteurs ont été étonnés de la rapidité avec laquelle ils étaient intégrés au sol, alors qu'il fallait les récolter à grand frais et les brûler auparavant.

La réunion annuelle du conseil d'administration du Comité Jean Pain

Le comité Jean Pain a tenu sa réunion statutaire annuelle au château d'Hélécine durant laquelle la situation financière et les activités locales, nationales et internationales du Comité ont été passées en revue. À cette occasion le Professeur Lemieux a été nommé membre d'honneur.

Un colloque sur les BRF au château d'Hélécine.

À l'occasion du passage du Professeur Lemieux en Belgique, le Comité Jean Pain a tenu un colloque sur les BRF sous la présidence de M. Jean Cornellis, vice-président du Comité. Des exposés ont été fait sur la question par MM Dellisse et Gobbe (Belgique), Boisard (France) et Lemieux (Québec). Le tout fut

suivi d'une longue période de question dont la substance sera publiée dans le prochain rapport de mission européenne. Plusieurs personnes de tous les coins de Belgique assistaient à ce colloque et certaines de pays étrangers. La presse agricole nationale belge était également présente.

Rencontre avec une délégation chinoise à Londerzeel

M. Frédéric Vanden Brande a demandé au Professeur Lemieux de faire un exposé devant une délégation chinoise de Mongolie Intérieure dirigée par M. Vanden Abeele de Belgique et Chen xiang hua de la ville de Tong Liao . L'exposé sur les BRF dura une heure et fut une surprise totale pour les auditeurs étrangers. Lors des échanges, ils confièrent que cette technique pourrait servir de grandes régions en Chine et stimuler une production agricole et horticole en déclin, malgré une augmentation de la population. Des relations intenses pourraient voir le jour entre le Québec et la Chine bientôt, dans le monde des BRF, avec l'aide et la participation de la Belgique. Cette délégation était composée des personnalités suivantes:

Chen Tiannin, Directeur Général du Département de Foresterie, Shenyang, province de Liaoning, Chine

Chen Xianghua, Gouverneur adjoint de l'Administration, Gouvernement de la Ligue Zhelimu, Mongolie Intérieure.

Chu Weidong, Directeur National adjoint du projet de fixation des sables, Division Forestière, Mongolie Intérieure.

Song Guanzhi, Directeur adjoint de la ferme forestière Xinglongzhao, Naiman Mongolie Intérieure.

Wang, Houde, Directeur adjoint de l'institut de Recherche Forestière, Baicheng, Province de Jilin, Chine.

Zhang Weidong Interprète en langue anglaise, Division Forestière, Mongolie Intérieure.

Zhang Jianlong Directeur Général du Bureau du Nord, Ministère de Forêts de Chine, Ningxia, Chine.

Une sensibilisation au niveau national de l'Université et de la haute administration en Belgique.

Dans une communication récente, M. Gobbe nous fait part de la réceptivité et de la demande d'information sur les BRF à

l'Université de Louvain-la-Neuve, des ministères de l'Agriculture (fédéral et wallon) ainsi que de la Direction des Forêts wallonne. Voici qui nous change de la fin de non-recevoir, le résultat de nos démarches à ce jour la plupart du temps.

France

Le CRDI a accepté de financer un certain nombre de rencontres lors du passage du Professeur Lemieux en France, qui, pour une première fois était une aide substantielle et fort appréciée.

Le massif de l'Estérel à Saint-Raphaël

Le Professeur Lemieux a passé quelques heures à visiter la région méditerranéenne, effectuant des observations de petites parcelles utilisant les BRF, sur des plantations d'arbres: les résultats sur la texture du sol sont étonnants en rendant le sol particulièrement souple, profond et bien pourvu en eau.

Avec M. Jean-Claude Tissaux, il a parcouru le massif forestier de l'Estérel qui souffre d'incendies répétés. Il a été convenu que l'utilisation de la fragmentation pourrait être des plus pertinentes pour changer la texture des sols et intégrer tout le matériel ligneux si facilement inflammable, dans la mesure des possibilités physiques. Il a également été convenu d'un endroit dans la partie inférieure de la forêt, le long d'un étang comme site idéal pour faire la démonstration publique de l'effet des BRF

Rencontre au CNRS de Montpellier: Réseau des Zones Arides

Le Professeur Lemieux et M. Jean-Claude Tissaux ont rencontré M. Charles Rouchouse, directeur du Réseau des Zones Arides, une initiative conjointe de l'ORSTOM et du CNRS à l'échelle internationale. Le but de cette rencontre était de se familiariser avec cet organisme, de faire connaissance avec son directeur et de profiter de l'occasion pour introduire M. Tissaux dans le monde de la recherche.

Bien que relativement brève, cette rencontre s'est montrée des plus fructueuses en nous assurant des contacts pour l'avenir à chaque passage en France et une correspondance avec des chercheurs de renom. Notre demande de coopération avec

l'ORSTOM à Dakar, dans le cadre de l'établissement du réseau africain de recherche sur les BRF n'a pas fait l'objet d'un grand enthousiasme, cet organisme semblant en mauvaise posture sur plusieurs plans et en proie à des conflits internes.

Rencontre avec le Professeur Godron de Brinon-sur-Sauldre.

Forestier et phytosociologue au Centre Louis Emberger de Montpellier, le Prof Godron, maintenant à la retraite, a eu une fin de carrière toute récente. Il est reconnu mondialement pour ses travaux sur l'écologie des paysages. Il est également spécialiste de la théorie de l'information appliquée au monde végétal et à la phytosociologie en particulier. Un ami de longue date du Professeur Lemieux, ils se sont rencontrés au début de juin à Mocquepoix pour discuter plus avant les problèmes relatifs à la question énergétique dans le processus de transformation des BRF et pour éclaircir les relations entre la néguantropie et l'entropie dans l'application des lois de la thermodynamique de Carnot et de Prigogine. Ces entretiens feront l'objet d'une discussion dans le rapport de mission. Pour le moment, le Professeur Godron pense que le temps est venu pour lui d'écrire sur les BRF et la pédogénèse comme phénomène fondamental de la vie, prochainement dans une revue scientifique reconnue.

Rencontre avec le Professeur Toutain du CNRS de Nancy

Dans son périple en France, le Professeur Lemieux a également rencontré le Professeur Toutain à son domicile de Nancy. Rappelons que le Professeur Toutain enseigne la pédologie à l'École Nationale de Eaux et Forêt et qu'il a pris la relève du Professeur Duchaufour, l'un des plus éminents pédologues français de ce siècle, par ses travaux et ses nombreuses publications. Les discussions ont porté sur la continuation des travaux de recherche sur les systèmes enzymatiques commencés par M^{me} Thomas-Bauzon et qui méritent largement d'être poursuivis à la lumière des premiers résultats. Toutefois, il a été reconnu qu'il faudra trouver une source de financement pour assurer que les travaux n'arrêtent faute de fonds, si modestes soient-ils. Les discussions ont également porté sur une nouvelle méthode de reconnaissance des substances protéiques par rapport aux polyphénols. Le professeur Toutain envisage de collaborer avec nos amis belges en particulier dans l'étude de

l'effet des BRF de chêne rouge (*Quercus rubra*). Ces discussions seront rapportées dans le rapport de mission.

Rencontre chez le Professeur Scalbert de l'INRA de Grignon.

Le Professeur Scalbert est l'un des grands spécialistes des polyphénols à l'échelle mondiale, et a accepté de recevoir le Professeur Lemieux dans ses laboratoires de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) situé à Grignon dans la grande banlieue parisienne. Le but de la rencontre était d'abord de faire connaissance et si possible d'aménager un stage de perfectionnement pour M. Louis Larochelle, afin que nous ayons au Québec de meilleures connaissances sur cette question fondamentale. Il s'est avéré que la solution sera difficile à trouver puisque le laboratoire est avant tout orienté vers la chimie des polyphénols, non pas vers les mécanismes naturels qui les génèrent. De ce fait, les stagiaires acceptés sont avant tout de brillants jeunes chimistes. Un autre obstacle se dresse par le changement d'orientation dicté par la conjoncture économique alors que le laboratoire sera déménagé à Avignon et s'orientera avant tout dans la connaissance de la structure et du rôle des polyphénols dans la biologie humaine. Durant la visite des laboratoires, le Professeur Lemieux a fait la rencontre de M^{me} Catherine Lapière, responsable du fonctionnement du spectrophotomètre de masse, et qui a une connaissance aigüe des problèmes relatifs aux bois dans la fabrication et le blanchiment des papiers, Elle a donc une bonne idée des problèmes qui nous confrontent avec la lignine et ses dérivés polyphénoliques dans les processus pédogénétiques, mais sans y avoir jamais travaillé. La cause n'est pas perdue, mais nécessitera une attention spéciale et soutenue. Les discussions feront l'objet d'une analyse plus poussée dans le rapport de mission du Professeur Lemieux.

Une nouvelle ouverture du côté de l'Université de Chambéry

Il y a quelques semaines, à la suite de nos dernières publications, le Professeur André de l'Université de Chambéry, responsable des écosystèmes de hautes altitudes, a manifesté son intérêt dans nos travaux. Il était en relations épisodiques avec le Professeur Lemieux depuis le colloque de Brunoy en 1992. Il ne reste à espérer que la constance des relations s'établira d'elle-même dans les mois et les années qui viennent.

Ukraine

La fin du mois de mai a été consacrée par le Professeur Lemieux à la promotion, la négociation et la rédaction d'un protocole d'essais sur les BRF avec le Dr Shabliy de l'Académie des Sciences Agricoles d'Ukraine. Rappelons que cette mission a été confiée au Professeur Lemieux par le CRDI et entièrement financée par ce dernier. Les discussions ont été amorcées au siège du CRDI à Kiev, capitale de l'Ukraine. Le CRDI de Kiev a joué un rôle important en faisant la traduction en langue ukrainienne (voisine du russe et utilisant les caractères cyrilliques) facilitant ainsi la compréhension de la part de nos interlocuteurs ukrainiens. Les discussions ont été ardues par l'intermédiaire d'une interprète en langue anglaise, et après plusieurs jours, ont abouti à l'acceptation d'un texte décrivant un projet sur la question dans la région de Kiev sous le titre de "First attempt on a project on RCW for Ukraine". L'ensemble des propos de cette négociation et une discussion sur le sujet seront publiés dans le rapport de mission.

Les titres d'intérêt reçus

Coppen, J.J.W. (1995) «Flavours and fragrances of plant origin» FAO, Rome 101 pages, ISBN 92-5-103648-9.

Coppen, J.J.W. (1995) «Gums, resins and latexes of plant origin» FAO, Rome, 142 pages ISBN 92-5-103757-4.

Anonyme [FAO] (1995) «Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry» FAO, Rome 127 pages ISBN 92-5-103765-5

Anonyme [FAO] (1995) «*Report of the International Expert Consultation on Non-Wood Forest Products -Yogyakarta,Indonesia*» 465 pages, ISBN 92-5-103701-9.

Contient les titres suivants:

Arnold, J.E.M. -*Socio-economic benefits and issues in non-wood forest product use*-. page 89-123.

Chipeta, M.E. -*Making non-wood forest products programmes succeed: lessons from small-scale forest-based enterprises*-. page 147-155.

- Sharma, P.** -*Non-wood forest products and integrated mountain development: observations from Nepal*-. page 157-166.
- De Silva, T. & Atal, C.K.** -*Processing, refinement and value addition of non-wood forest products*-. page 167-193.
- Lintu, L.** -*Trade and marketing of non-wood forest products*-. page 195-222.
- Coppen, J.J.W., Green, C.L. Gordon, A. & Home G.A.** -*Markets and the public/private sector interface: their importance in the successful development of non-wood forest products*-. page 223-233.
- Clay, J.W.** -*An overview of harvesting, forest processing and transportation of non-wood forest products*-. page 235-249.
- Reis, M.S.** -*Resource development for non-wood forest products*-. page 251-280.
- Haeruman, H.** -*Environmental dimensions of non-wood forest products*-. page 281-299.
- Nair, P.K.R., & Merry, F.D.** -*Development of non-wood forest products through agroforestry: issues and strategies*-. page 301-317.
- Vantomme, P.** -*Information requirements and planning principles for managing non-wood forest resources in mangrove forests*-. page 319-343,
- Chandrasekharan, C.** -*Terminology, definition and classification of forest products other than wood*-. page 345-380.
- Nair, C.T.S.** -*Status of research on non-wood forest products: the Asia Pacific situation*-. page 381-393.
- Padovani, F.** -*Statistical information on non-wood forest products*-. page 395-
- Doran, J.C.** -*Non-wood forest products research at CSIRO division of forestry, Australia*-. page 403-416.

Gren, C.L. (1995) «Natural colourants and dyesstuffs» FAO, Rome, 116 pages, ISBN 92-5-103747-7.

Kang, B.T., Osiname, A.O. & Larbi, A. (1995) «Alley Farming Research and Development»- Proceedings of the International Conference on Alley Farming. ISBN-978-131-092-8. Publié par African Book Builders Ltd, Ibadan Nigeria, 576 pages.

Contient les titres suivants:

- Kang, B.T., Hauser, S., Vanlauwe, B., Sanguing, N., & Atakrash, A.N.** -*Alley farming research on high base status soil*-. page 25-39.
- Akyeampong, E., Duguma, B., Heineman, A.M., Kamara, C.S., Kiepe, P., Kwesiga, F., Ong, C.K., Otieno, H.J. & Rao, M.R.** -*A synthesis of ICRAF's research on alley cropping*-. page 40-51.
- Reynolds, L. & Jabbar, M.A.** -*Livestock in alley farming systems: ILCA's experience*-. page 52-69.
- Ong, C.K. & Black, C.R.** -*Complementary in resource use in agroforestry systems*-. page 73-89.

- Sanguinga, N. & Mulongoy, K.** -Increasing biological N₂ fixation and its contribution to the N cycle in alley cropping-. page 90-102
- Smucker, A.J.M., Ellis, B.G. & Kang, B.T.** -Alley cropping on an alfisol in the forest savana transition zone: root, nutrient and water dynamics-. page 103-121.
- Horst, W.J., Kühn, R. & Kang, B.T.** -Nutrient use in *Leucaena leucocephala* and *Cajanus cajan* in maize/cassava alley cropping on terre de barre, Bénin Republic-. page 122-136.
- Akobundu, I.O., Ekeleme, F. & Agyakwa, C.W.** -Effect of alley farming on weed infestation and floral composition-. page 137-143.
- Kablan, R., Yost, R. & Olsen, T.** -Optimizing the planning of alley farming with expert systems-. page 144-152.
- Owino, F., Lapido, D.O. & Esegu, F.** -Selection of multipurpose tree/shrub species for alley cropping-. page 155-161.
- Mureithi, J.G., Reynolds, L. Thorpe, W. & Taylor, P.S.** -Fodder production from Napier grass (*Pennisetum purpureum*) and hedgerows of *Leucaena leucocephala* in alley farming systems-. page 162-172.
- Cobbina, J.** -Alley cropping Guinea grass (*Panicum maximum*) within *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* hedgerows: prospect for grazing cattle-. page 173-178.
- Tuah, A.K.** -The role of multipurpose trees and shrubs in ruminant nutrition-. page 179-187.
- Woomer, P., Bajah, O., Atta-Krah, A.N. and Sanguinga, N.** -Analysis and interpretation of alley farming network data from tropical Africa-. page 189-202.
- Fagbola, O., Awotoye, O. O., Atayese, M.O., Osonubi, O. & Mulongoy, K.** -The role of vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM) fungi in alley cropping-. page 203-210
- Welke, S.E., Tanyi, E & Kang, B.T.** -Effect of *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit pruning frequency on alley cropped maize/cassava-. page 211-225.
- Onafeko, O.O., Kang, B.T. & Omuetti, J.A.I.** -Growth of *Gliricidia sepium* and *Leucaena leucocephala* as affected by *Rhizobium* inoculation and N and P fertilizer application in Nigeria-. page 226-235.
- Akinnifesi, F.K., Mutsaers, H.J.W. & Tijani-Eniola, H.** -Pioneer woody species *Senne siamea* hedgerows in a forest ecosystem in southern Nigeria-. page 236-247.
- Akonde, T.P., Leihner, D.E. & Kang, B.T.** - Response on maize and cassava to potassium fertilization and alley cropping with *Leucaena leucocephala* and *Acacia auriculiformis*-. page 248-254.
- Aihou, K.** -Alley farming trials on terre de barre soils in southern Bénin republic-. page 255- 260.
- Tossah, K.B., Tossou, Y.H. & Tamelokpo, A.** -Alley farming research in Togo-. page 261-267.

- Ruhigwa, B.A., Gichuru, M.P., Swennen, R. & Tariah, N.M. - *Plantain production in an alley cropping system on an ultisol in southeastern Nigeria*-. page 268-278.
- Onwuka, C.F.I., Ifut, O.J., Umoh, B.I. & Umanna, P.F. -*Alley farming as an intervention in the feed supply gap in southern Nigeria*-. page 278-281.
- Meregini, A.O., Okoro, E.G. & Kang, B.T. -*Alley cropping on an ultisol in southeastern Nigeria*-. page 282-286.
- Ikeorgu, J.E.G., Ibedu, M.A. & Odurukwe, S.O. -*Preliminary on-farm evaluation of two pigeon pea (Cajanus cajan L.) varieties as hedgerows in yam/maize/cassava production systems*-. page 287-291.
- Amara, D.S., Karim, A.B. & Mansaray, S.D. -*Synthesis of alley farming research on the ultisols in central Sierra Leone*-. page 292-298.
- Tonye, J. -*Effect of plant density on Leucaena and Gliricidia productivity and alley crop yields*-. page 299-303.
- Iwuafor, E.N.O. & Kumar, V. -*Alley cropping of maize and Leucaena leucocephala in the northern Guinea savanna of Nigeria*-. page 304-310.
- Verinumbe, I., Verinumbe, M.T. & Mshelia, J. -*Indigenous tree species with potential for alley farming in the Nigerian savanna*-. page 311-315.
- Nyamai, D., Esilaba, A., Odongo, N., Mwangi, D., Ongugo, P., Wanjiku, J. & Njuguna, J. -*Potential of alley farming with Leucaena leucocephala and Calliandra calothyrsus on a nitrosol in central Kenya*-. page 316-323.
- Kwapata, M.B., Edje, O.T., Kantiki, L. & Mmaterechera, S. -*Evaluation of multipurpose tree species hedgerows for improving maize production in Malawi*-. page 324-332
- Lamb, R. (1995) «Forests, fuels and the future» FAO Forestry Department, Forestry Topics Report no.5, 78 pages.
- Mila, I. Scalbert, A. & Expert, D. (1996) «Iron withholding by plant polyphenols and resistance to pathogens and rots» Phytochemistry (publié sous peu)
- Ruf, F. (1987) «Éléments pour une théorie sur l'agriculture des régions tropicales humides I - De la forêt, rente différentielle, au caoyer, capital travail» L'Agronomie tropicale 42-3 218-231.
- Ruf, F. (1995) «Booms et crises du cacao» publié par KARTHALA, 22-24 Bd Aragr 75013 Paris, 460 pages
- Ruf, F. & Ehret, P. (1993) «Compétitivité et cycles du cacao: vrai et faux problèmes sous l'éclairage indonésien» Rev. Franç. d'Économie page 255-301.
- Scalbert, A (1991) «Antimicrobial properties of tannins» Phytochemistry 30: p.3875-3883.
- Stott, D.E. & Martin, J.P. (1989) «Organic matter decomposition and retention in arid soils» in Arid Soil Research and Rehabilitation, Taylor and Francis edit. 3: 115-148.
- Wickens, G.E (1995) «Edible nuts» FAO, 198 pages ISBN 92-5-103748-5

Woomer, P.L. & Swift, M.J. (1994) «The biological management of tropical soil fertility» ISBN 0-471-95095-5. John Wiley & Sons, 243 pages

Contient les travaux suivants:

- Adeola, A.O. & Ogunwale, A.B.** -*The effect of leguminous hedgerows on the yield of maize planted on inclines in Ilesha, Nigeria*-. page 345-347.
- Amakiri, M.A. & Igben, M.S.** -*Prospects and problems of alley farming in Rivers State, Nigeria*-. page 441-445.
- Atta-Krah, A.N.** -*Research-development in alley farming: The need for on-farm adoption trial*-. page 411-422.
- Brown, S., Anderson, J.M., Woomer, P.L. Swift, M.J. & Barrios, E.** -*Soil biological processes in tropical ecosystems*-. page 15-46.
- Deetes, T., Phornjongman & P. Durno, J.** -*Alley farming in the hills of northern Thailand*-. page 533-539.
- Dennis, P. G., Mercado, A. Jr. & Solera, C.** -*Species interference and soil changes in contour hedgerows planted on inclines in acidic soils in southeast Asia*-. page 351-365.
- Fisher, L.A.** -*Alley farming in the uplands of southeastern Indonesia*-. page 519-532.
- Fujisaka, S, Mercado, A. Jr. & Garrity, D.P.** -*Farmer adaptation and adoption of contour hedgerows for soil conservation*-. page 547-555.
- Hernandez, I., Kass, D.L. & Camacho, Y.** -*Economic evaluation of alley farming of maize/beans with Erythrina poeppigiana in Costa Rica*-. page 472-479.
- Igodan, C.O.** -*Perception and attitude of researchers and extension workers towards alley farming technology in southwest Nigeria*-. page 436-440.
- Jhn, J.J., Amara, D.S., Alpha, P., Karim, A.B., Mansaray, S.D. & Suale, D.** -*Status of on-farm alley farming research in Sierra Leone*-. page 446-448.
- Karinge, P.** -*Extension and adoption of alley farming; The experiences of the Kenya and environment organization*-. page 511-518.
- Kass, D.L., Araya, J.S., Sanchez, J.O., Pinto, L.S. & Ferreira, P.** -*Ten years experience with alley farming in Central America*-. page 393-402.
- Koudokpon, V., Versteeg, M., Adegbola, P. & Budelman, A.** -*The adoption of hedgerow intercropping by farmers on the Adja plateau, south Bénin Republic*-. page 483-498.
- Lavelle, P., Dangerfield, M., Fragoso, C., Eschenbrenner, V, Lopez-Hernandez, D., Pashanasi, B. & Brusaard, L.** -*The relationship between soil macrofauna and tropical soil fertility*-page 137-169.
- Lawry, S., Steinberger, D. & Jabbar, M,A.** -*Land tenure and the adoption of alley farming in Western Africa*-. page 464-471.
- Mitiku, H. & Abdu, A.** -*Alley farming in a sorghum/chat (Catha edulis)-based cropping in Harargh highlands, eastern Ethiopia*-. page 333-341

- Mutsotso, D & Gicheru, L.** -*Development/extension on alley farming* - page 507-510.
- Myers, R.J.K., Palm, C.A., Cuevas, E. Gunatilleke, I.U.N. & Brossard, M.** -*The synchronisation of nutrient mineralisation and plant nutrient demand*- page 81-116.
- Njuguna, J.** -*Disease and pest dynamics in alley farming systems in Kenya*-. page 342-344.
- Palm, C.A., Salazar, A.A., Szott, L.T. & Fernandes, E.C.M.** -*Long-term performance of alley cropping on acid soils of the Amazon basin*-. page 379-392.
- Parton, W.J., Woomer, P.L. & Martin, A.** -*Modelling soil organic matter dynamics and plant productivity in tropical ecosystems*- p. 171-188.
- Ramakrishnan, P.S.** -*The Jhum agroecosystem in north-eastern India: A case study of the biological management of soils in a shifting agricultural system*- . page 189-210.
- Rogers, S.** -*The potential of alley cropping for sustainable root crop production in the south Pacific*-. page 372-378.
- Scholes, M.C., Swift, M.J., Heal, O.W. Sanchez, P.A. Ingram, J.S.I, & Dalal, R** -*Soil fertility research in response to the demand for sustainability*- page pp 1-14.
- Scholes, R.J., Dalal, R & Singer, S.** -*Soil physics and fertility: the effects of water, temperature and texture*- page 117-136.
- Sempebwa, C & Kagumaho, E.** -*Extension of alley farming in banana cropping systems of central Uganda*-. page 499-506.
- Shannon, D.A., Kabaluapa, K.N. & Mpoy, M.C.** -*Farmer involvement in alley farming trials in Gandajika, Zaïre*-. page 355-463.
- Sigle, M.** -*The effect of alley cropping with Erythrina poeppigiana and Inga edulis on the yield of beans in the humid lowlands of central Bolivia*-. page 403-407.
- Swift, J.M., Bohren, L. Cartier, S.E., Izac, A.M. & Woomer, P.L.** -*Biological management of tropical soils: Integrating process research and farm practice*- . page 209-227.
- Vabi, M.B., Yamoah, C & Tambi, E.** -*On-farm trials with Calliandra in the highland region of northwestern Cameroon*-. page 449-454.
- Warlito, A., Laquihon, J. Palmer, J & Watson, H.R.** -*Sloping agricultural land technology (salt): An NGO experience on alley farming in the uplands of Mindanao, Philippines*-. page 540-546.
- Watson, R.H., Laquihon, W.A. & Palmer, J.J.** -*Salt versus non salt alley farms in the southern Philippines*-. page 366-371.
- Whittome, M.P.B., Spencer, D.S.C. & Bayliss-Smith, T.** -*IITA and ILCA on-farm alley farming research: Lessons for extension workers* -. page 423-435.
- Woomer, P.L., Martin, A, Albrecht, A. Resck, D.V.S. & Sharpenseel, H.W.** -*The importance and management of soil organic matter in he tropics*- page 47-80.

***Les dernières publications du Groupe de Coordination sur les bois
Raméaux***

- Lemieux, G. (1996)** «Cet univers caché qui nous nourrit: le sol vivant» Université Laval, publication no 59 du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux 55 pages, ISBN 2-921728-15-X
- Lemieux, G. (1996)** «The hidden world that feeds us; the living soil» traduction en langue anglaise de l'original, Université Laval, publication no 59 du Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, 55 pages, ISBN 2-921728-17-6 (version anglaise)
- Lemieux, G. et Furlan, V. (1996)** Protocole d'essais pour l'utilisation des bois raméaux fragmentés (BRF). Université Laval, Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, 5 pages.
- Lemieux, G. & Lachance, L. (1996)** Essais d'utilisation du bois raméal fragmenté (BRF) pour la régénération des sols dans les cultures en couloir en milieu africain» Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, Université Laval, publication no. 58, 16 pages, ISBN 2-921728-14-1.
- Tissaux, J.C. (1996)** «Une revue bibliographique des principaux mécanismes pédogénétiques pour caractériser le bois raméal fragmenté (BRF) dans le processus d'humification» Groupe de Coordination sur les Bois Raméaux, Université Laval, publication no.60, 34 pages, ISBN 2-921728-18-4.

Annexe

Que penser des branches en forêt dont nous produisons des millions de tonnes annuellement: un déchet ou un trésor?

Bien que nous exploitons la forêt depuis plusieurs siècles en utilisant ses meilleurs sols pour l'agriculture, ceux de qualité moyenne pour la production de feuillus et les «mauvais» pour la production de résineux, peu de réflexion a été apportée au rôle fondamental du sol en tant qu'entité vivante à multiples facettes. Ce n'est que depuis peu, c'est-à-dire depuis le début des année 70, qu'on commence à se poser quelques questions sur l'épuisement du sol, l'érosion accélérée, la résurgence de nouveaux insectes et maladies, etc.

Peu soupçonnent que ces difficultés sont le résultat d'une déstructuration accélérée par une course à la productivité, tant

agricole que forestière. Depuis plus de 20 ans, j'ai été amené par mes activités professionnelles à m'intéresser à ce qui m'est apparue au début comme une simple curiosité. En réduisant les branches de petits diamètres en copeaux ou **BRF**¹ de quelques centimètres de longueur, et en les incorporant aux sols agricoles, j'ai obtenu en une saison des changements fondamentaux dans ce dernier en commençant par une augmentation de rendement et de qualité des produits obtenus; blé, pomme de terre, avoine, fraises...).

Par la suite, dès 1983, nous nous sommes mis aux essais en milieu forestier, tout en sachant que les résultats pouvaient être longs à se manifester, mais sans trop savoir comment et sous quel angle. Des centaines de parcelles ont été établies dans la région de Saint-Damien, comté Bellechasse, en même temps et avec la collaboration de la société REXFOR dans le bassin de la rivière Montmorency ainsi que dans la vallée de la Matapédia et le long de l'autoroute 20 dans la région de Rivière-du-Loup.

Après plus de 10 ans, on peut dire que les résultats sont multiples et étonnants sous bien des aspects et très difficiles à résumer puisqu'ils touchent toute une série de phénomènes fondamentaux. Nous avons testé plus de 50 essences indigènes différentes, provenant de diverses régions du Québec en passant par le sud de la région montréalaise, le lac Saint-Jean, le Bas Saint-Laurent et l'Abitibi. En plus, des tests ont été faits avec des BRF fournis par Hydro-Québec, mais surtout pour des fins agricoles. Ils touchent à la fois la régénération, la protection contre le feu, les taux de germination en pépinière forestière de même que la résistance aux parasites et au gel dans ces mêmes conditions.

Les différents essais ont été faits avec des rameaux récoltés en saison froide et dépourvus de feuilles de même qu'à l'inverse, en plein été, avec de jeunes pousses et une abondance de feuilles. Nous avons également conduit des essais sur la conservation de la qualité et les effets de la fermentation en empilement.

¹Terme technique qui tend à se répandre signifiant Bois Raméal Fragmenté.
Bulletin d'information du GCBR, vol. 2 n° 2, juin 1996

Voici donc sommairement l'ensemble de nos observations et mesures sur une période qui s'étend de 1983 à 1995 soit plus de 12 années.

**En milieu forestier ouvert dans l'érablière à bouleau
jaune
et hêtre (site stérile depuis 50 ans).**

pH: dans toutes les parcelles et pour toutes les essences, sa remontée est statistiquement positive avec une augmentation qui va de 0,4 à 1,2 unités. Toutefois il fléchit après la troisième année lors de la germination de la régénération qui sera viable.

régénération: 1) les BRF d'essences provenant de milieux forestiers moins diversifiés donnent une régénération moins diversifiée également avec une large dominance de résineux (épinette blanche et mélèze).

2) les BRF provenant de peuplements feuillus très diversifiés du sud du Québec, donnent une régénération surtout de feuillus et accessoirement de conifères.

3) les BRF de résineux (pins, épinettes, thuya, mélèze, pruche) donnent de mauvais résultats à la germination et à la survie des semis naturels. Nous avons cru que ceci était causé par les résines, mais après leur extraction la situation ne s'améliore que très peu.

4) des essais faits en comparaison avec différents apports (fumier, BRF et tourbe) qui sont en cours et qui ne se termineront qu'en 1997, montrent un effet stimulateur égal entre des fumiers et les BRF alors que la tourbe donne des résultats nuls par rapport aux témoins.

5) un essai comparatif sur sol mince schisteux avec des BRF de mélèze, de feuillus riches et de feuillus fermentés montre également une régénération importante de feuillus pour les BRF provenant d'un milieu forestier riche et rien pour les autres après 3 années.

6) l'utilisation de BRF d'aulne en milieu boréal sur une plantation de pin sylvestre montre une répartition identique à ceux d'un peuplement naturel de pin gris. Les tiges atteignent 6

mètres par rapport au témoin qui ne dépasse pas 1,75 mètre et à une répartition uniforme après 14 ans.

Bien que très divers et effectués sur plus d'une décennie, ces résultats ont de quoi éveiller notre curiosité et notre réflexion. Cette différence entre BRF de feuillus et ceux de résineux correspond à des types de sols forestiers très différents, sinon aux antipodes l'un de l'autre. Dans un pays forestier comme le Québec, quelle serait la production de ces rameaux par année? Que contiennent-ils donc pour avoir une telle influence, à la fois sur le sol, sur la régénération et la croissance en milieux agricoles? Quelle est l'importance que donne notre industrie forestière à travers ses obligations de maintenir une **production FORESTIÈRE durable**?

C'est ce que je dirai au cours de prochains mois dans une série d'articles portant sur la question et ses implications non seulement ici mais dans toutes les parties du monde, où nous pourrions avoir une influence économique considérable en faisant la promotion des véritables techniques de développement durable au point vue social, économique, agricole et forestier. À la prochaine!

Professeur Gilles Lemieux
Département des Sciences du Bois et de la Forêt
Université Laval
Québec G1K 7P4
