



Photo Letouzey.

CAMEROUN, Collines avec rizières, vallon forestier et peuplements de *Uapaca togoensis* près Akwaya.

# UNE VUE NON CONFORMISTE DES PROBLÈMES FORESTIERS DU MONDE

par Louis HUGUET (\*)

## SUMMARY

### A NON CONFORMIST VIEW OF THE WORLD'S FOREST PROBLEMS

*This paper poses a vital question both about the future of the forest and the agricultural production/productivity in developing countries, tropical or dry Mediterranean countries generally speaking. The question is : can be agricultural productivity of these countries follow the same evolution as that of the so-called " developed " countries in the XVIIth and XVIIIth centuries and even recently, i.e. where food grains, fruit, meat, milk, etc. abound and forests are stable or thriving ? In developing countries, forest conservation depends on whether the question is answered in the negative or in the affirmative. The conclusion of the paper is that « sound agriculture is a prerequisite for sound silviculture ».*

(\*) Louis HUGUET a été d'abord à l'OAA/FAO à ROME, Directeur de la Division des Ressources Forestières et Président du Groupe Interdépartemental pour l'Environnement et les

Ressources Naturelles, ensuite à son retour en France, Directeur Général du C.T.F.T. (Centre Technique Forestier Tropical), alors Société d'Etat.

## UNA APRECIACION NADA CONFORMISTA DE LOS PROBLEMAS FORESTALES DEL MUNDO

*El ensayo que aquí figura plantea un problema fundamental por lo que respecta, simultáneamente, al porvenir del bosque y la producción/productividad agrícola en los países en vías de desarrollo, en general tropicales o mediterráneos secos. Este problema se presenta de la forma siguiente : ¿ pueden estos países pasar por la misma evolución de la productividad agrícola observada durante los siglos XVII y XVIII e incluso recientemente en los países denominados industrializados en donde abundan los cereales, frutas, carne, leche, etc. y en los cuales los bosques permanecen estables o progresan? En los países industrializados, la conservación del bosque y de los montes depende de la respuesta afirmativa o negativa que se obtendrá de semejante pregunta. El artículo concluye en los términos siguientes : « una buena agricultura constituye la condición preliminar para una buena silvicultura ».*

N.D.L.R. — Jack WESTOBY est mort en septembre 1988. Le lecteur voudra bien considérer ce qui suit comme un hommage à sa mémoire.

Les réflexions et observations qui suivent nous sont inspirées par un livre regroupant 16 articles écrits en anglais par Jack WESTOBY : The purpose of forestry — follies of Development (La foresterie — pour quoi faire ? les sottises du développement), préfacé par A. J. LESLIE, publié en 1987 par Basil BLACKWELL Ltd, 108 Cowley Road, OXFORD, OX4 1JF, U.K.

Nous aurions pu nous contenter de résumer brièvement ce livre dans la rubrique bibliographique de cette revue. Quoique nous ne l'approuvions pas complètement, il nous a paru qu'il était trop important pour n'en faire qu'une analyse sommaire.

## PRÉSENTATION DE L'AUTEUR ET DU PRÉFACIER

Tous deux ont été nos collègues, et Jack WESTOBY (que nous désignerons par la suite par l'abréviation J.W.) a été notre chef (si peu) à l'époque où nous pritions notre collaboration à l'OAA (FAO) à ROME.

En vérité, J.W. nous a tellement influencé que nous sommes incapable de déterminer si nombre d'idées qu'il expose dans le livre que nous commentons lui ont été inspirées par nous ou l'inverse. Tel Socrate et l'accoucheur de la maïeutique, il réussit à nous faire croire que nous-même avons « enfanté » les idées qu'il avançait.

Toutefois, n'étant pas complètement sous influence, nous dirons ci-dessous franchement en quoi nous ne sommes pas d'accord avec lui. Lui-même reconnaît qu'il s'est trompé dans son jugement. A la page 306, il écrit en effet en 1972 « qu'une grande partie de mon texte de 1962 était absurde ». Or le texte constituait une importante déclaration de politique forestière pour l'OAA. Souhaitons qu'il n'ait pas eu à faire 10 ans après une deuxième révision de ses idées... : quoique seuls, comme on le sait, les ânes et le diable ne se renient pas.

Nous nous demandons à ce propos si notre ancien col-

lègue de l'OAA, A. J. LESLIE qui a préfacé l'ouvrage et choisi parmi les nombreux écrits ou conférences de J.W., les seize textes qui sont publiés, n'y a pas mis quelque malice et s'il n'a pas voulu montrer l'évolution d'une pensée honnête et brillante.

La carrière de J.W. est loin d'être classique. Il a débuté comme économiste au sein de la Compagnie des Chemins de fer britanniques, laquelle, dit-il, a commencé à perdre de l'argent l'année qui a suivi son départ. Mais, ajoute-t-il, il ne faut voir là qu'une simple coïncidence.

Il a ensuite rejoint ce qui était alors la Division des Forêts de l'OAA (FAO) (ensuite promu au rang de Département) à ROME au sein de laquelle il a passé plus de 20 ans, pour démissionner en 1974, de façon, dit-il à être « plus libre ».

Au départ, J.W. n'avait aucune notion de foresterie (définie comme la conduite et l'utilisation de la forêt et de ses produits). Il a ensuite tout appris, ou presque, au point que, par exemple, il connaît la différence entre une révolution (« rotation » en anglais) et une rotation (« cutting cycle »), distinction que des forestiers profes-

sionnels de langue française ne font pas toujours. Il connaît donc les maîtres mots, le langage et les rites de la corporation (dirons-nous la secte ?) forestière pour laquelle, cela transparait dans ses écrits, il est arrivé à

avoir, malgré les critiques plus ou moins feutrées qu'il lui prodigue, une certaine affection.

Le cadre étant ainsi tracé, essayons de dégager les principales idées de J.W.

## LE MESSAGE DE J.W.

Il est bien entendu que par « foresterie » on entend toutes les activités forestières de la nature et de l'homme qui la manipule, depuis la graine jusqu'à la transformation des nombreux et variés produits issus de la forêt et leurs utilisations par et **pour** l'homme, sans oublier les bénéfices indirects de la forêt découlant de son rôle de protection ou de récréation.

La thèse de J.W. qui revient fréquemment dans les 16 articles contenus dans l'ouvrage analysé, est résumée page 112 que nous traduisons ci-dessous :

« Etant donné la rareté chronique de capitaux, quels sont les arguments que l'on peut mettre en avant pour accorder une priorité au secteur forestier ?... On peut le résumer comme il suit : une élasticité élevée, (1) par rapport au revenu, de la demande des produits forestiers (en particulier au niveau des faibles revenus), capacité de réduire considérablement les importations, un effet multiplicateur élevé des investissements dans ce secteur, l'importance des « économies externes » obtenues, considérable souplesse, grande variété des industries forestières en ce qui concerne l'échelle des opérations et les besoins en facteurs de production ».

J.W. en conclut que le développement de ce secteur est susceptible, **plus que celui de la plupart des autres secteurs** (agriculture, mines, tourisme, etc.) d'entraîner le développement économique et social (et pas seulement

la croissance) des pays qui possèdent des ressources forestières ou qui peuvent les créer dans de bonnes conditions.

Cela est la thèse développée d'une façon assez exhaustive dans le premier article du recueil, intitulé « le rôle des industries forestières dans la lutte contre le développement économique ». Cet article écrit en 1962 par J.W., avec la collaboration de ses collègues de la Division des Forêts de FAO, constitue presque un manuel de développement forestier. Il a inspiré de par le monde bien des forestiers, économistes ou non, on pourrait dire que c'est un **classique**.

Habile dialecticien J.W. emploie des arguments autres que purement (sentimentalement ?) forestiers pour promouvoir la foresterie. Cela ne pourra que réjouir et aider les forestiers de métier toujours en quête d'arguments pour défendre leur cause et de moyens financiers pour développer leurs activités... même si J.W. fait la mariée un peu trop belle.

On peut toutefois faire deux observations majeures au sujet de ce premier article, à savoir : (a) les questions socio/politiques sont à peine abordées et (b) l'article est très optimiste quant à la possibilité d'installer des industries forestières dans les pays en développement et de les installer dans les zones les plus sous-développées, c'est-à-dire près des forêts.

## LA FORESTERIE POUR QUOI ET POUR QUI ?

Les 16 articles de J.W. qui figurent dans le recueil ont été écrits de 1962 à 1985, soit durant une longue période de temps (23 ans). On voit ainsi comment, avec le temps, les préoccupations de l'auteur ont pris, de façon croissante, un caractère social et même politique. Il va jusqu'à dire dans son dernier article de novembre 1985, page 306 que dès 1972 il s'était aperçu que son premier article, écrit 10 ans plus tôt était « nonsense » (stupide).

Nous croyons que J.W. va trop loin dans cet exercice d'auto-flagellation. Son article de 1962 n'était pas stu-

pide mais incomplet, en ce sens qu'il y avait complètement oublié les facteurs socio-politiques qui constituent le cadre, favorable ou adverse, au développement économique et social : l'homme, quelle que soit sa race ou son histoire, est le même partout, mais il évolue différemment dans des milieux différents d'un pays à l'autre.

La première condition de son développement est, comme le reconnaît J.W., la production d'une quantité suffisante de nourriture. Priorité doit donc être donnée à l'agriculture. En outre, le surplus de production agricole et la libération d'une partie de la main-d'œuvre qui en découlera doit, comme cela s'est produit en Europe au siècle dernier grâce à la révolution agricole, permettre de déplacer de la main-d'œuvre vers les industries naissantes.

J.W. qualifie son premier papier de résumé « seminal et de dream », mais de « wet dream » (on nous excusera

---

(1) Rappelons qu'en économie, l'élasticité d'un produit est définie par l'équation  $e = \Delta c : \Delta r$ , où  $\Delta r$  représente l'accroissement du revenu national par tête et  $\Delta c$  l'accroissement de la consommation du produit considéré (ici les produits forestiers) qui en résulte.



de ne pas traduire ; car pour un puritain, J.W. emploie de fortes images).

En fait il nuance et précise son autocritique en disant que pour lui : « la contribution de la foresterie au développement économique dans les pays en développement est complètement différente de celle qu'il avait imaginée dans le passé, mais aussi beaucoup plus importante que ce qu'il avait imaginé ». Élégante façon de dire sans se renier qu'on s'est trompé.

Concluons, en accord avec J.W. (p. 318), que « dans les efforts qu'ils font pour soutenir le développement dans le tiers monde, les forestiers doivent s'intéresser autant aux paysans qu'aux arbres ».

Nous avons déjà développé ce même raisonnement dans cette même revue, (voir numéro 195, 1<sup>er</sup> trimestre 1982) et CATINOT abondait dans le même sens dans le numéro 203, 1<sup>er</sup> trimestre 1984 de B.F.T.).

Mais, comme le reconnaît J.W., cela va leur poser des problèmes d'éthique ou de conscience, car, pour défendre la cause des opprimés ou simplement le bien public tel qu'ils le conçoivent, ils risquent non seulement de s'opposer soit à leurs chefs, soit à la politique officielle du gouvernement ou de leur entreprise, mais encore de perdre leur place.

Devons-nous rappeler, que J.W. lui-même n'a pas adopté complètement cette courageuse attitude, ce qu'il avoue p. 306 où il écrit : « j'ai quitté l'OAA (FAO) en 1974, de façon à écrire plus librement ». Ce qui montre que auparavant, il n'a pas exprimé toute sa pensée, au moins par écrit...

Observons à ce propos que dans les pays en développement, lorsqu'un forestier perd son travail, il lui est bien difficile d'en trouver un autre, car sa spécialité est vraiment étroite. Et cela limite sa liberté d'expression. **Primum vivere !**

## OBSTACLES RENCONTRÉS DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT POUR L'INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ISSUS DE LA FORÊT

Le milliard d'hectares de forêt tropicale dense humide qui existe de part et d'autre de l'équateur, n'est pas, au moins pour le moment, le pactole forestier que l'on

pourrait imaginer et que J.W. suggère. Les lecteurs de B.F.T. le savent bien.

Passons sur la pauvreté technologique bien connue de



#### EXEMPLE DE PROGRESSION DE LA FORÊT EN FRANCE

*Les deux photographies ci-dessus ont été prises à (environ) 20 ans d'intervalle (1966 et 1986). On distingue encore sur ces clichés deux édifices qui encadrent l'une et l'autre photo, à savoir, à gauche et en haut, une vieille chapelle et, à droite et au milieu, une ancienne grande ferme transformée en résidence secondaire.*

*On voit que, autant la végétation naturelle (quelques châtaigniers, des chênes pubescents ou verts) que des plantations de résineux (couleur plus sombre), occultent désormais les terrasses de culture parfaitement visibles sur l'ancienne photo.*

*Les vieux paysans sont morts et leurs enfants sont tous partis dans la plaine ou à la ville et l'Etat qui a racheté leurs propriétés en a fait une forêt domaniale trouée, deci-delà, d'enclaves occupées par les résidences secondaires des citoyens...*

*(Forêt domaniale de la Fage. Altitude 5 à 600 m. — Nord du Département du Gard.)*

la forêt due surtout à son extrême hétérogénéité qui fait que seul un petit nombre d'espèces sont commercialisables.

Quatre obstacles au moins s'opposent à l'industrialisation des produits de la forêt tropicale **dans le pays lui-même ou à proximité de la forêt**, à savoir ;

1. le manque de cadres, techniciens et ouvriers spécialisés locaux,
2. l'éloignement des forêts exploitables par rapport aux ports et le mauvais état des communications,
3. l'étroitesse du marché local,
4. l'incertitude politique.

Nous allons passer ces quatre obstacles majeurs en revue.

### Le manque local de technicité

Les habitants des pays en développement, particulièrement à la campagne, surpassent les expatriés en bien

des domaines (connaissance du milieu traditionnel, traditions culturelles, sens de la famille et de l'hospitalité, etc...), mais ils leur sont inférieurs en ce qui concerne la technologie, dite moderne, qui fait la richesse (matérielle) des pays dits développés.

De la sorte, pour installer et faire fonctionner des industries aussi compliquées que celles de la pâte et du papier, les investisseurs sont obligés d'engager des **expatriés** qui coûtent très cher et de former des nationaux, ce qui est très lent.

En outre, les usines sont obligées, en raison de l'éloignement et des difficultés d'importation, de disposer d'un stock important de pièces de rechange, ce qui augmente considérablement leurs prix de revient. Cela est, évidemment, plus ou moins grave selon l'état d'avancement technologique du pays ou de la région du pays considéré : il est plus facile et moins coûteux d'installer et de faire fonctionner une usine de pâte dans le sud moderne du Brésil qu'en Amazonie. Dans ce pays Aracruz connaît beaucoup moins de problèmes que Jari

(voir B.F.T. N° 192 Juillet-Août 1980, Jari : succès ou échec, par B. ROLLET).

Une voiture ou un camion dure 3 à 4 fois moins de temps en pays tropical qu'en France. On ne compte pas sous les tropiques les voitures endommagées par des conducteurs inexpérimentés (oubli d'effectuer des vidanges, excès de vitesse et collisions, etc.). Il n'y a évidemment pas de raison que ces problèmes soient résolus progressivement comme ils l'ont été dans les pays dits développés, mais on ne doit pas oublier qu'à ceux-ci il a fallu de un à deux siècles pour passer d'une civilisation agraire à une civilisation industrielle.

## La déficience des communications

Déjà l'agronome anglais Arthur YOUNG, admirait à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle le magnifique réseau routier français qui depuis lors s'est considérablement étendu et amélioré. D'un autre côté, dans de nombreux pays tropicaux, la forêt exploitable se trouve à des centaines de kilomètres des ports. Les routes sont mauvaises, ou même n'existent pas, et les communications par voie d'eau (exemple le Congo pour la RCA) et chemin de fer (exemple Congo-océan) sont peu fiables.

## L'étroitesse du marché local des bois

En beaucoup de pays, et en particulier en Afrique, il n'existe pas de marché local qui puisse consommer les bois ou les débits de basse qualité qui ne peuvent supporter les frets maritimes exigés par leur exportation. On exporte de ce fait des bois en grumes. Cela peut paraître paradoxal car ces bois pèsent trois fois plus que les sciages qui seraient produits et séchés localement et ils pèsent encore plus que des produits manufacturés tels que les meubles ou les maisons préfabriquées. Mais cela est payant. En agissant ainsi on exporte les plus beaux bois et on tire dans le pays d'importation un excellent

parti des chutes et des parties de grumes de moindre qualité. L'expérience prouve que l'amélioration de cette situation sera lente et toujours insuffisante, particulièrement dans les pays où on ne pourra pas créer un marché local suffisant surtout en Afrique, mais moins en Asie.

## L'incertitude politique

Les sociétés ou les personnes qui disposent de capitaux hésitent à investir dans les pays à haut risque soit parce qu'ils doivent constamment payer une dime aux potentats locaux, soit parce qu'ils craignent toujours une nationalisation.

Sans prétendre que les investisseurs ou vendeurs de machines soient tous de petits saints, nous devons rappeler que, pour qu'il y ait des corrupteurs, il faut qu'il y ait des corrompus ou tout au moins des candidats à la corruption, ... et vice-versa. Toutefois, les nouvelles qui nous parviennent en ce moment de grands pays très développés d'outre atlantique nous laissent penser que la corruption administrative n'est pas le privilège des pays pauvres...

La corruption administrative était chose courante dans notre bon pays il y a 2 ou 3 siècles. La seule et majeure différence que rappelle Edgard PISANI dans son livre : « Pour l'Afrique » est que, à l'époque où la France était sous-développée, de très grands commis de l'Etat comme COLBERT et RICHELIEU s'enrichissaient, certes eux aussi, aux dépens de ce même Etat qu'ils servaient, mais réinvestissaient leurs prébendes en France même, contribuant ainsi au développement du pays. Il est vrai que les banques suisses n'existaient pas encore.

## Conclusion

Tous les facteurs ci-dessus sont autant d'obstacles à l'industrialisation des pays en développement et il serait naïf de les ignorer.

## UNE ACCUSATION TROP GÉNÉRALE PORTÉE CONTRE LES FORESTIERS

En de nombreux articles, J.W. accuse les forestiers (les ingénieurs, techniciens et autres) d'être à la solde, non seulement des gouvernements, des propriétaires forestiers, mais aussi des industries forestières. On trouvera un résumé de cette accusation page 254, qui peut être traduit de la façon suivante : « pendant des siècles, la plus grande partie du travail des forestiers a consisté à créer et à protéger les propriétés du Roi ou des Princes,

abolissant ainsi tous droits d'usage et consacrant un droit de propriété excessif ».

Pour ne parler que de la France, dont comme nous le disions ci-dessus, J.W. ne connaît pas bien l'histoire forestière, sans entrer dans les détails, on sait que les forestiers d'Etat gèrent encore des millions d'hectares de forêts communales et qu'ils le font au bénéfice des communautés propriétaires, et ni pour l'Etat, ni pour des

intérêts capitalistes ou privés. S'ils ont « cantonné » les droits d'usage de la population, c'était en vue d'une meilleure contribution de la forêt au bien-être des membres de la communauté. S'ils ont cantonné ces droits, ils ne les ont pas abolis et beaucoup de ces droits se sont éteints d'eux-mêmes. A l'heure actuelle encore, les habitants de bien des communes de montagne exercent des droits aux bois et des droits au pacage.

Certes, au siècle dernier, les forestiers ont dû exercer des fonctions de police, mais il faut bien se rendre compte qu'on ne pouvait laisser détruire des forêts de protection sans courir le risque d'érosions, de glissements de terrain et d'inondations en aval. Les forestiers, sans plaisir, accomplissaient ainsi une tâche de service et d'intérêt publics.

A l'heure actuelle, les forestiers sont bien considérés dans les zones où ils exercent leurs fonctions et ils sont fréquemment élus maires, adjoints ou conseillers municipaux et on les voit rarement en uniforme, sauf bien entendu lors des cérémonies officielles.

Cela dit, nous reconnaissons qu'il n'en est pas toujours de même dans les pays en développement. J.W. a donc, à notre avis, tort de généraliser.

Dans le même ordre d'idée, p. 237, J.W. accuse les forestiers d'être trop conservateurs. Dieu merci ! dirons-nous car cela fait (ou devrait faire) une moyenne avec toutes les forces qui dans les pays en développement, sont au contraire destructrices. En fait, les forestiers ne sont pas conservateurs, mais aménageurs ou aménagistes. Il est vrai que J.W. et bien d'autres n'ont pas bien compris le sens du mot « aménagement » qu'ils confondent avec « plan de gestion ». L'affirmation de J.W. page 190, selon laquelle « en France, le mot aménagement (en français dans le texte anglais) est de plus en plus remplacé par le mot gestion (en français également) un concept plus vague et plus flexible » fera bien sourire bien des forestiers, français ou autres.

Précisément l'aménagement doit répondre à d'autres questions que celles purement forestières, auxquelles J.W. est justement sensible.

L'étudiant forestier J.W. (qui n'était pas, rappelons-le, forestier de formation) a beaucoup appris (et beaucoup enseigné) mais il lui reste encore à parfaire son éducation forestière proprement dite.

## LA FORMATION DES FORESTIERS (pages 137 et suivantes)

Nous ne pouvons qu'approuver les idées de J.W. dans ce domaine, et en particulier le fait qu'il est préférable de former les forestiers des pays en développement chez

eux, dans leur milieu, plutôt qu'à l'étranger. J.W. emploie fort à propos le mot d'aliénation.

## UNE OPEB (T) EST-ELLE POSSIBLE ?

Certes, si les pays exportateurs de bois tropicaux pouvaient s'entendre pour créer une vraie Organisation des Pays Exportateurs de Bois (Tropicaux), c'est-à-dire une OPEB (T), comme le suggère J.W., page 227, c'est-à-dire une organisation inspirée de l'OPEP qui, elle, s'occupe du pétrole, **et s'ils respectaient leurs engagements**, ils pourraient mieux se défendre en face des importateurs ou des investisseurs étrangers. Nous-même avons mentionné cette possibilité dans B.F.T. Toutefois, réfléchissant aux difficultés qu'éprouve déjà l'OPEP avec le pétrole, nous craignons que cette idée d'OPEB (T) ne soit qu'une séduisante chimère.

Pour être juste et complet, nous devons mentionner que huit ans après que J.W. ait exprimé cet espoir dans une association des pays en développement, producteurs de bois tropicaux (une OPEB - T), dans un remarquable article de 1982 il reconnaît qu'il s'agissait là d'un « pipe-dream » (un songe de fumeur de pipe). Cet article était destiné à l'Office of Technology Assessment du Congrès des E.U.A. Nous ne pensons pas qu'il ait été publié : il comportait trop d'accusations contre les régimes au pouvoir dans nombre de pays en développement. Nous avons évoqué plus haut ce problème.

## CONCLUSION

Nous nous sommes contentés de relever et de commenter les thèses de J.W. qui nous ont paru les plus utiles et les plus nouvelles ou les plus provocatrices. Ses écrits fourmillent par ailleurs d'autres idées dans la

même veine, que le lecteur découvrira et qu'il nous a paru fastidieux de rapporter ici.

Les quelques erreurs ou préjugés que J.W. commet dans le cours des 16 articles que nous venons de com-

menter brièvement proviennent de sa méconnaissance ou de son manque de familiarité avec l'**exercice sur le terrain du métier de forestier**, disons avec la pratique de la foresterie au jour le jour.

Par contre, lorsqu'il replace l'humble travail des forestiers dans le cadre plus vaste de la communauté nationale ou internationale, il est innovateur et brillant. Il devient alors le meilleur allié des forestiers.

Ajoutons que le livre est écrit dans un très bel et, en général très simple et classique, anglais. Il est à la portée de personnes qui n'ont pas une connaissance parfaite de cette langue.

Nous souhaitons, cependant qu'il soit traduit partiellement ou totalement dans d'autres langues car beaucoup de forestiers de langue française, en particulier, en France et en Afrique, en tireraient profit.

---

## *A nos lecteurs.*

Nous avons le plaisir de signaler aux nombreux lecteurs qui s'intéressent aux effets bénéfiques de l'inoculation sur la productivité forestière un article qui vient d'être publié dans le n° 44-1 de notre confrère : *l'Agronomie Tropicale*, sous la signature de MM. Y. PRIN, M. NEYRA, M. DUCOUSO, Y. R. DOMMERS.

Ces chercheurs du B.S.S.F.T. (1) ont mis au point une méthode originale d'estimation de la viabilité des microorganismes filamenteux. Cette méthode (appelée IRA) est fondée sur l'utilisation d'un sel de tétrazolium incolore qui est réduit par les cellules vivantes en cristaux de formazan, de couleur rouge. Les cristaux formés dans les cellules vivantes des microorganismes sont extraits dans le méthanol chaud puis dosés par spectrophotométrie. La méthode permet d'estimer la viabilité aussi bien d'une bactérie filamenteuse, *Frankia* sp., que d'un champignon mycorrhizien, *Pisolithus* sp. et permet également d'optimiser chaque étape de la production des inoculums. L'introduction de la méthode IRA dans la technologie des inoculums permettra ainsi d'économiser l'inoculum et de contribuer à la réussite de l'inoculation en pépinière.

(1) BSSFT (CTFT/ORSTOM/CNRS), 45 bis, avenue de la Belle Gabrielle, 94736 Nogent-sur-Marne Cedex.