

# Enseignement forestier

Tendances récentes  
et perspectives

ÉTUDE FAO  
FORÊTS

123

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture



# Enseignement forestier

Tendances récentes  
et perspectives

Dix-septième session du  
Comité consultatif FAO  
de l'enseignement forestier  
et  
Consultation régionale d'experts  
du Réseau asiatique  
d'enseignement forestier

Bangkok (Thaïlande),  
13-15 décembre 1993

**Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.**

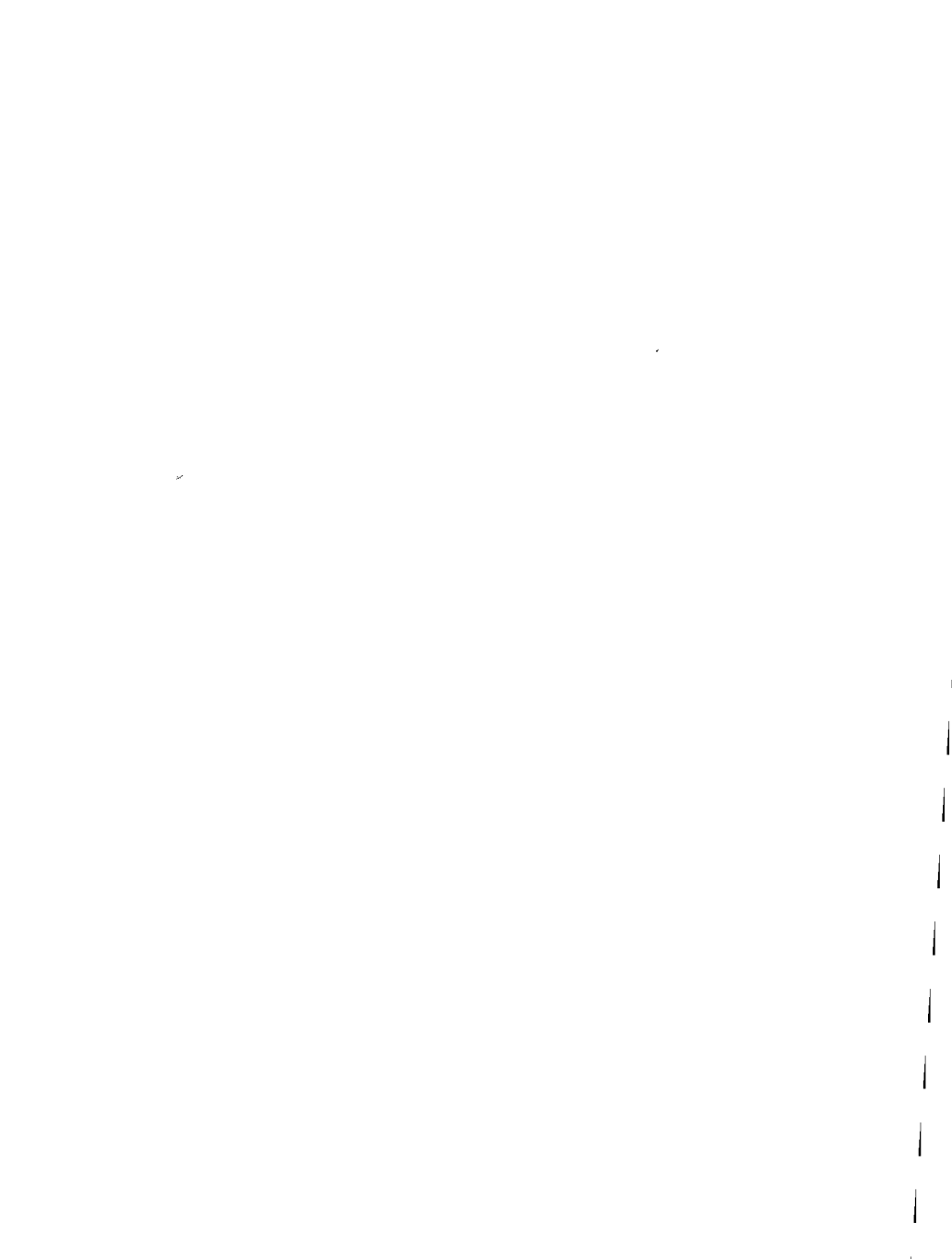
M-39  
ISBN 92-5-203558-3

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche documentaire ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur. Toute demande d'autorisation devra être adressée au Directeur de la Division des publications, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie, et comporter des indications précises relatives à l'objet et à l'étendue de la reproduction.

© FAO 1994

## **REMERCIEMENTS**

**Nous tenons à remercier Messieurs Pierre Rouvé et Fernando Barrientos pour leur traduction respective des documents en français et espagnol; le Professor Hugh Miller pour la préparation du Compte Rendu Analytique de la réunion et la rédaction de la version anglaise des documents; et enfin Mme Liza Girling qui a préparé le rapport pour être imprimé.**



**TABLE DES MATIERES**

	<u>Page</u>
COMPTE RENDU ANALYTIQUE .....	1
ANNEXE 1:    Ordre du jour .....	9
ANNEXE 2:    Liste des participants .....	14
ANNEXE 3:    Note du Secrétariat F.M. Schlegel) .....	27
ANNEXE 4:    Comment imbriquer les sciences sociales, la vulgarisation et la communication dans les programmes d'enseignement forestier techniques et supérieurs (H.G. Miller) .....	40
ANNEXE 5:    Réponses de l'enseignement forestier à l'évolution des valeurs sociales et des savoirs sur les ressources (F. Gilbert) .....	55
ANNEXE 6:    Réponse aux besoins des utilisateurs d'enseignement forestier: aspects techniques et socio-culturels dans l'enseignement de la sylviculture et de la gestion en région Asie-Pacifique (K. Awang) .....	83
ANNEXE 7:    Intégration des cours universitaires et échanges d'élèves forestiers en Europe, au titre du Programme ERASMUS et du Réseau Silva (M. Becker et P. Schmidt) .....	101

<b>ANNEXE 8:</b>	<b>La formation professionnelle continue en foresterie: panorama des questions soulevées (E.P. Bachelard et D.M. Griffin) . . . . .</b>	<b>122</b>
<b>ANNEXE 9:</b>	<b>Rafraichissement des connaissances et formation forestière en cours d'emploi: répondre aux impératifs de maintien d'un personnel enseignant, gouvernemental et industriel de haute qualité dans le domaine de la foresterie (J.M. Higgs) . . . . .</b>	<b>139</b>
<b>ANNEXE 10:</b>	<b>L'enseignement de troisième cycle dans la région Asie-Pacifique (I.S. Ferguson) . . . . .</b>	<b>153</b>
<b>ANNEXE 11:</b>	<b>Le réseau d'enseignement forestier technique et supérieur dans la région Asie-Pacifique: liens inter-institutionnels actuellement opérationnels; perspectives (M. Kashio) . . . . .</b>	<b>172</b>
<b>ANNEXE 12:</b>	<b>Enseigner des méthodes d'exploitation forestière non nuisibles à l'environnement dans les écoles forestières supérieures et techniques de la région Asie-Pacifique (D. Dykstra) . . . . .</b>	<b>186</b>
<b>ANNEXE 13:</b>	<b>Les produits forestiers non ligneux dans l'enseignement forestier (C. Chandrasekharan) . . . . .</b>	<b>205</b>

ANNEXE 14:	Intégrer les démarches d'utilisations multiples des sols dans l'enseignement forestier en insistant sur les voies de formation des personnels enseignants, les exercices de terrain et l'élaboration d'outils pédagogiques (A. Temu) . . . . .	228
ANNEXE 15:	L'enseignement supérieur forestier sur fonds publics ou privés: ses points forts, ses points faibles et ses normes de qualité (H. Peredo) . . . . .	242
ANNEXE 16:	Formations aux métiers de la forêt en France, contribution de l'entreprise privée à ces formations (J. Bedel) . . . . .	261
ANNEXE 17:	L'éducation des propriétaires forestiers privés: alternatives, perspectives et implications pour une formation professionnelle (C. Giry) . . . . .	284
ANNEXE A:	Liste de membres . . . . .	309
ANNEXE B:	Liste des réunions du Groupe d'experts FAO de l'enseignement forestier et du Comité consultatif FAO de l'enseignement forestier . . . . .	315
ANNEXE C:	Liste de documents sélectionnés présentés aux séances et réunions <u>ad hoc</u> du Groupe d'experts FAO de l'enseignement forestier (1956-1964) et du Comité consultatif FAO de l'enseignement forestier (1964-1993) . . . . .	317





## COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER

### Dix-septième session

Thaïlande, 13-15 décembre 1993

### COMPTE RENDU ANALYTIQUE

La dix-septième session du Comité consultatif de l'enseignement forestier de la FAO a été organisée en liaison avec la Consultation régionale d'experts du Réseau asiatique d'enseignement forestier. L'ordre du jour figure à l'Annexe 1. Y ont participé 57 personnes au total (10 membres du Comité consultatif de l'enseignement forestier, 13 conseillers techniques, 27 experts du Réseau asiatique d'enseignement forestier et 7 observateurs). Trente participants provenaient de pays en développement et 27 de pays industrialisés. L'Annexe 2 contient la liste des participants.

La session a été axée sur la nécessité d'élargir l'enseignement et la formation de type traditionnel dispensés aux forestiers de manière à incorporer l'usage multiple des terres, le développement durable et la prise de conscience des liens d'interdépendance entre l'utilisation des terres et la situation sociale. En exposant les problèmes particuliers de l'Asie du Sud-Est, M. M. Kashio a précisé que l'idée maîtresse est bien celle définie par la CNUED: "Pour un développement durable, il s'agit d'utiliser des moyens sans danger pour l'environnement, économiquement viables et socialement acceptables". En se référant plus particulièrement à la région, M. A. Temu a demandé aux responsables de l'enseignement forestier de faire leur cette idée en revoyant entièrement leurs objectifs, en adaptant les programmes

d'études de manière à répondre aux divers besoins exprimés non seulement au niveau mondial mais aussi aux niveaux régional et national, en insistant notamment sur l'usage multiple des terres, malgré l'incidence que pourrait avoir sur les ressources un tel changement dans les programmes d'études. M. C. Chandrasekharan a fait écho à ses paroles en indiquant que, dans l'ensemble, les pays de la région n'avaient pas su tirer parti de tout le potentiel des produits forestiers non ligneux, situation qui s'explique principalement par les déficiences dans l'enseignement et la formation forestiers et les blocages institutionnels. M. K. Awang a rappelé qu'une longue période est nécessaire pour la valorisation des ressources humaines; "il est impossible de former le nouveau forestier aussi vite que beaucoup le souhaiteraient", a-t-il dit.

La mesure dans laquelle les programmes d'études actuels et leur révision éventuelle répondent aux besoins pour former ce "nouveau forestier" a fait l'objet d'amples débats. Selon MM. E.P. Bachelard et D.M. Griffin, les programmes d'études devraient viser à former des diplômés qui seront à la fois des experts pour ce qui est de la gestion de la ressource naturelle complexe qu'est la forêt et des "généralistes" en ce qui concerne les disciplines se rapportant à l'aménagement forestier. M. H.G. Miller a fait une observation très semblable, mais tout en soulignant que l'acquisition de compétences professionnelles et techniques devrait être maintenue dans les programmes d'enseignement à tous les niveaux, il a aussi affirmé qu'il fallait inculquer une nouvelle manière de voir les choses en modifiant à la fois l'esprit dans lequel le cours est dispensé et le programme d'études: "l'enseignement ne devrait pas faire sien les objectifs de l'aménagement forestier, mais plutôt montrer comment la sylviculture, les moyens d'intervention, etc. changent avec les différences légitimes dans ce que chaque société exige des forêts". Pour que ce type de formation soit efficace, comme l'ont précisé MM. Bachelard et Griffin, les forestiers doivent acquérir des compétences et des connaissances techniques en

communication dans des domaines considérés auparavant comme étant, au mieux, accessoires par rapport à l'enseignement forestier primaire.

Les changements qui s'imposent au niveau de la préparation de la licence en foresterie sont considérables par rapport à une licence traditionnelle. MM. Bachelard, Griffin, Miller et Ferguson estiment tous que les révisions des programmes d'études faites ces dernières années avaient déjà fait un grand pas en avant pour réaliser les changements nécessaires au niveau des quatre premières années d'études supérieures. Toutefois, M. F. Gilbert a soutenu que des solutions plus radicales étaient nécessaires pour parvenir au résultat souhaité en matière de formation à l'usage multiple des terres: "l'aménagement doit tenir compte des écosystèmes et viser la stabilité à long terme", même si "l'enseignement forestier doit intégrer ressources et aménagement et qu'en dernière analyse, les aménagistes des forêts devraient être regroupés en un seul corps professionnel". Les différences d'opinion semblaient porter davantage sur l'importance qui était donnée à l'éthique professionnelle dans les programmes d'études forestières dans les différents pays, plus que sur des divergences dans les idées concernant le but final. Toutefois, M. Gilbert semblait moins préoccupé par la nécessité de maintenir un "noyau de compétences professionnelles" que ne l'étaient, par exemple, MM. Bachelard et Griffin ou M. Miller. Selon MM. Kashio et Temu, il semblerait que dans bon nombre des établissements d'enseignement de l'Asie du Sud-Est, l'usage multiple des terres fasse moins souvent partie qu'ailleurs des programmes d'études forestières, ce qui est assez inquiétant.

Un document de MM. M. Becker et P. Schmidt, décrivant le Programme Erasme de l'Union européenne, a montré dans quelle mesure de nouvelles idées et une nouvelle tournure d'esprit peuvent être créées grâce aux échanges d'étudiants, et à un degré moindre, aux échanges de personnels.

Il y a eu accord sur le fait que la formation initiale à tous les niveaux devrait être systématiquement complétée par une formation professionnelle en cours d'emploi. M. Ferguson a posé le problème en quelques mots: "C'est l'aptitude à appliquer les technologies plus que la possession exclusive de connaissances qui déterminera si un individu doit poursuivre une carrière. A mon sens, il faudrait pour toutes les professions organiser au début des stages périodiques de brève durée et exiger que les membres en suivent une partie pour montrer qu'ils entendent entretenir leurs capacités". Cela a été souligné par M. J.M. Higgs qui a affirmé que les programmes de formation professionnelle continue, quelle que soit la manière dont ils étaient organisés, étaient des "instruments fondamentaux" que les responsables de l'enseignement forestier devront utiliser. Comme pour insister sur le fait que l'acquisition d'informations à elle seule ne suffit pas, M. D. Dykstra a fait remarquer que l'exploitation forestière écologiquement acceptable relève autant de la volonté d'appliquer une supervision appropriée que de l'acquisition de nouvelles connaissances. Amener les futurs forestiers à s'engager en faveur de l'environnement et à se préparer à l'exercice du pouvoir de décision et à la supervision, néanmoins, fait partie des objectifs de tout enseignement. Celui-ci doit être dispensé de façon constructive et selon des critères éprouvés, ce qui devient difficile quand le monde de l'enseignement est en mutation rapide, comme l'a précisé M. H. Peredo en se référant au développement non organisé et explosif de l'enseignement forestier financé par des particuliers au Chili.

Les participants ont reconnu à l'unanimité le caractère original de la session. Son élargissement moyennant sa tenue en liaison avec le Réseau asiatique d'enseignement forestier a attiré de très nombreux participants de toute la région, atteignant une masse critique permettant des débats animés et passionnants. La présentation rapide des documents de haute qualité a maintenu très vif l'intérêt des participants.

M. H.G. Miller, professeur à l'Université d'Aberdeen, Royaume-Uni, a été élu prochain Président du Comité consultatif de l'enseignement forestier. Il s'agissait de la septième et dernière session présidée par M. D.M.Griffin, dont la contribution exceptionnelle et continue à l'enseignement forestier dans le monde entier a été mise en lumière par les membres. Il a été proposé de tenir la dix-huitième session dans un pays latino-américain.

Comme activité de terrain, les participants à la session ont visité la Faculté de foresterie et le Centre régional de formation à la foresterie communautaire (RECOFTC) de l'Université Kasetsart à Bangkok.

Deux groupes de travail informels ont été constitués pour examiner les idées avancées sur l'élaboration de programmes d'études et la formation continue, et il a été proposé de faire participer les membres du Comité consultatif de l'enseignement forestier à des activités coopératives entre les sessions.

## **Conclusions et recommandations**

### **Conclusions**

1. Les premières années d'études universitaires en foresterie devraient jeter des bases communes et solides (tronc commun) en vue de former des gestionnaires professionnellement compétents des ressources naturelles du milieu forestier, ce terme étant pris au sens le plus large. Cet enseignement ne devrait pas présupposer les objectifs relatifs à la gestion. Ceux-ci devraient être établis par la société par le truchement de son gouvernement solidement épaulé par des techniciens forestiers. Néanmoins, l'utilisation des

arbres et des forêts sera généralement partie intégrante de l'aménagement forestier, bien que les modes d'utilisation varient largement, par exemple, le tourisme, les loisirs, les produits forestiers non ligneux, la production de bois, l'eau et ainsi de suite. Puisqu'aucun autre professionnel n'aura de compétences en exploitation forestière, le tronc commun devrait normalement comprendre des cours appropriés dans cette discipline.

2. Les matières enseignées ne faisant pas partie du tronc commun devraient viser à donner à l'aménagiste des forêts des connaissances générales dans plusieurs disciplines sur lesquelles s'appuie ou qui influent sur l'aménagement forestier. Si certaines ont des chances de figurer dans la plupart des programmes d'études, beaucoup seront "propres au site", fortement influencées par la nature des activités forestières menées dans chaque pays et même par le système de valeurs de l'établissement d'enseignement.
3. Dans un programme d'études, il n'y a pas que la matière enseignée qui compte; il faudra aussi inculquer au futur forestier une tournure d'esprit et des modes de comportement. Il faudra lui apprendre à faire preuve d'humilité, à être prêt à consulter des tiers tout en gardant confiance en ses propres capacités professionnelles et à se montrer disponible pour informer les décideurs.
4. Les spécialistes des forêts, contrairement aux aménagistes, peuvent venir d'un certain nombre de cours du premier cycle différents de ceux relatifs à la foresterie. Presque toujours, ces spécialistes ont besoin d'un enseignement dépassant le niveau des 1er et 2ème cycles. Des qualifications de recherche du niveau du troisième cycle, acquises habituellement dans les universités, sont généralement requises. Ces cours supérieurs destinés aux

chercheurs devraient comprendre des volets sur la conception, le suivi et l'évaluation de la recherche, ainsi que sur la conduite scientifique des activités de recherche.

5. La formation continue, indispensable aujourd'hui pour les opérateurs forestiers, a deux objectifs fondamentaux:
  - a) entretenir les capacités des aménagistes pendant toute leur carrière.
  - b) donner des connaissances spécialisées aux individus selon les besoins durant leur carrière.

La responsabilité de la formation continue est largement partagée. Universités, organismes publics, groupes d'industriels, sociétés commerciales, propriétaires de forêts et associations professionnelles, tous ont un rôle à jouer. Le financement de la formation continue est souvent une question controversée.

6. Bien que les conclusions ci-dessus doivent être vues au départ sous l'angle de la formation professionnelle, elles s'appliquent également avec quelques modifications à l'enseignement technique. La formation professionnelle soulève de fait d'autres questions qui n'ont pas été abordées durant la session. Le Comité a bien pris note de la pression en faveur d'un enseignement "fondé sur les capacités" aux niveaux sous-professionnels dans plusieurs pays. Toutefois, son utilité est douteuse dans de nombreux aspects de la formation professionnelle en raison des problèmes posés par des capacités importantes de niveau plus élevé.



7. Concernant l'avenir, a) la formation des propriétaires forestiers privés ou des propriétaires de forêts communautaires est considérée comme un thème méritant d'être approfondi; b) l'importance des réseaux forestiers régionaux a été comprise; et c) l'utilité d'organiser les réunions du Comité consultatif en liaison avec des membres de réseaux régionaux a été reconnue.

### Recommandations

Le programme ordinaire de la section de l'enseignement forestier de la FAO et les principaux thèmes à aborder à la dix-huitième session du Comité consultatif devraient être axés sur:

1. l'élaboration d'un programme d'études (définition, évaluation et révision);
2. la formation continue prise au sens large.

Cette intégration des activités serait efficace et aiderait en même temps à rendre plus utile le travail du Comité consultatif qui pourrait donner au moment opportun des conseils précis sur le programme ordinaire.

**ANNEXE 1**

**COMITE CONSULTATIF DE LA FAO**  
**SUR L'ENSEIGNEMENT FORESTIER (CCEF)**  
**17ème session**

tenue conjointement avec le

Regional Expert Consultation  
of the Asian Network  
on Forestry Education (ANFE)

Bangkok, Thaïlande, 13-15 décembre 1993

**ORDRE DU JOUR**

Lundi 13 décembre

1. Cérémonie d'ouverture

Déclarations de :

- Mr. J. Mercado, représentant le Directeur Général Adjoint du RAPA
- Prof. D.M. Griffin, Président du CCEF
- Mr. M. Kashio, Secrétaire de l'ANFE, RAPA

2. Adoption de l'ordre du jour

**Session 1 : Activités de la FAO dans le domaine de la formation et de l'enseignement forestiers ; suivi des recommandations de la 16ème session du CCEF**

3. Note du Secrétariat, Dr F.M. Schlegel, Secrétaire du CCEF, FOR, siège FAO, Rome

**Session 2 : Adaptation de l'enseignement forestier aux besoins des utilisateurs**

4. Comment relier les Sciences sociales, la Vulgarisation et la Communication dans les programmes d'enseignement forestiers de niveaux techniques et supérieurs (cf 16ème session CCEF). Prof. H. Miller, Université d'Aberdeen, R.U. (mondial)
5. Réponses de l'enseignement forestier à l'évolution des valeurs sociales et des savoirs sur les ressources. Prof. F. Gilbert, Faculté des Ressources naturelles et des Etudes environnementales, Université de Northern British Columbia, Canada (mondial)
6. Réponse aux besoins des utilisateurs d'enseignement forestier : aspects techniques et socio-économiques dans l'enseignement de la sylviculture et la gestion forestière en région Asie-Pacifique. Dr. K. Awang, Winrock F/FRED Project, Pertanian University, Malaisie (régional)
7. Intégration des cours universitaires et échanges d'élèves forestiers en Europe au titre du programme ERASMUS/Silva (cf 16ème session CCEF). Prof. M. Becker, Université de Freiburg, Allemagne, et P. Schmidt, Wageningen, Pays-Bas (mondial).

---

**N.B.** : Les mentions "régional" et "global" précisent le champ d'application des contributions.

**Mardi 14 décembre****Session 3 : Education permanente**

8. La formation professionnelle continue en foresterie -Panorama des questions soulevées (cf 16ème session CCEF). Prof. E.P. Bachelard et Prof. D.M. Griffin, Australian National University, Canberra, Australie (mondial).
9. Rafraîchissement des connaissances et formation forestière en cours d'emploi : répondre aux impératifs de maintien d'un personnel enseignant, gouvernemental et industriel de haute qualité dans le domaine de la foresterie (cf 16ème session CCEF). Mr J.M. Higgs, USDA Forest Service, International Forestry, Education and Training, Washington DC, USA (mondial)

**Session 4 : Nouvelles démarches et disciplines dans l'enseignement forestier**

10. L'enseignement de 3ème cycle dans la région Asie-Pacifique. Prof. I.S. Ferguson, université de Melbourne, Australie (régional)
11. Le réseau d'enseignement forestier aux niveaux ingénieurs et techniciens dans la région Asie-Pacifique. Liens inter-institutionnels actuellement fonctionnels ; perspectives. Mr. M. Kashio, bureau RAPA de la FAO (régional)
12. Enseigner des méthodes d'exploitation forestière écologiques dans les écoles forestières supérieures et techniques de la régions Asie-Pacifique. Mr. D. Dykstra, FOP, siège FAO Rome (régional)

13. **Les produits forestiers non ligneux dans l'enseignement forestier (cf 16ème session CCEF). Mr C. Chandrasekharan, FOP, siège FAO Rome (régional)**
14. **Intégrer les démarches d'utilisations multiples des sols dans l'enseignement forestier, en insistant sur les voies de formation des personnels enseignants, les exercices de terrain et l'élaboration d'outils pédagogiques. Dr A. Temu, ICRAF, Nairobi, Kenya (mondial)**
15. **Enseignement supérieur forestier avec financement public ou privé. Ses points forts, ses points faibles et ses normes de qualité (cf 16ème session CCEF). Prof. H. Peredo, Université australe du Chili**

### Mercredi 15 décembre

#### **Session 5 : Formation des propriétaires privés et des personnels ouvriers**

16. **Formation aux métiers de la forêt en France - Contribution de l'entreprise privée à ces formations (cf 16ème session CCEF). J. Bedel, ENGREF, Montpellier, France (mondial)**
17. **L'éducation des propriétaires forestiers privés. Alternatives, perspectives et implications pour une formation professionnelle (cf. 16ème session CCEF) Mme C. Giry, Institut pour le développement forestier, IDF, Paris, France (mondial)**

**Session 6.1 Questions administratives concernant l'CCEF**

**(Membres du CCEF exclusivement)**

18. Election du nouveau Président du CCEF
19. Divers :
  - a) Note d'information du Président
  - b) Recommandations du CCEF
20. Etat des adhésions au CCEF
21. Date et lieu de la 18ème session du CCEF

Visites :

- a) Faculté de foresterie, Kasetsart University ;
- b) Centre régional de formation à la foresterie communautaire (RECOFTC)

Repas d'adieu

**ANNEXE 2**

**FAO ADVISORY COMMITTEE ON FORESTRY EDUCATION  
COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER  
COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL**

**Seventeenth Session  
Dix-septième session  
Decimoséptima reunión**

**Bangkok, Thaïlande  
13-15 décembre 1993**

**LISTE DES PARTICIPANTS**

**Membres du CCEF**

**AUSTRALIA  
AUSTRALIE**

Prof. D.M. Griffin  
Pro Vice-Chancellor  
Chairman, Board of the Faculties  
The Australian National University  
P.O. Box 4  
Canberra, A.C.T. 2601

**CANADA**

Dr. John K. Naysmith  
President, Association of University  
Forestry Schools of Canada  
and Director, School of Forestry  
Lakehead University  
995 Oliver Road  
Thunder Bay, Ontario, P7B-5E1

FINLAND  
FINLANDE  
 FINLANDIA

Prof. Päiviö Riihinen  
 Department of Social Economic Forestry  
 University of Helsinki  
 Unioninkatu 40 B  
 SF-00170 Helsinki 17

FRANCE  
 FRANCIA

Mr. Jean Bedel  
 Ingénieur en Chef du Génie  
 Rural des Eaux et des Forêts  
 Chef du Département "Forêts en régions  
 chaudes"  
 ENGREF, B.P. 5093  
 34033 Montpellier CEDEX

GERMANY  
ALLEMAGNE  
 ALEMANIA

Prof. Dr. M. Becker  
 Arbeitsbreich Holzmarktlehre  
 Forstwissenschaftliche Fakultät  
 Universität Freiburg  
 Kaiser-Joseph Str. 239  
 7800 Freiburg

KENYA

Mr. P.K. Kidombo \*  
 Chief of Manpower Development  
 Ministry of Environment and Natural Resources  
 P.O. Box 30513  
 Nairobi

KOREA, Republic of  
COREE, République de  
 COREA, República de

Prof. Tai Sik Park  
 Professor Emeritus  
 Department of Forestry  
 College of Agriculture  
 Seoul National University  
 Suwon

---

\* Alternate to official ACFE member  
 Remplaçant le membre officiel du CCEF  
 Alterno al miembro oficial del CAEF



NORWAY  
NORVEGE  
 NORUEGA

Mr. Finn Kristian Brevig  
 Director  
 Skogbrukets Kursinstitutt  
 Honne, N-2820 Biri

SWEDEN  
SUEDE  
 SUECIA

Mr. Sven-Gunnar Larsson  
 Director  
 Skogsmästarskol  
 School for Forest Engineers  
 Sveriges Lantbruksuniversitet  
 P.O. Box 43  
 739 21 Sklnnskatteberg

UNITED KINGDOM  
ROYAUME UNI  
 REINO UNIDO

Prof. H.G. Miller  
 Head, Department of Forestry  
 University of Aberdeen  
 Cruickshank Building  
 St. Machar Drive  
 Aberdeen AB9 2UD, Scotland

**Spécialistes**

AUSTRALIA  
 AUSTRALIE

Prof. E.P. Bachelard  
 Head, Department of Forestry  
 The Australian National University  
 P.O. Box 4  
 Canberra A.C.T. 2601

AUSTRALIA  
 AUSTRALIE

Prof. I.S. Ferguson  
 Professor of Forest Science  
 and Head, Forestry Section  
 The University of Melbourne  
 Parkville, Victoria, 3052

**CANADA**

Prof. Frederick F. Gilbert  
Dean, Faculty of Natural Resources  
and Environmental Studies  
University of Northern British Columbia  
Prince George, British Columbia V2L 5P2

**CHILE**  
**CHILI**

Prof. H. Peredo  
Instituto de Silvicultura  
Facultad de Ciencias Forestales  
Universidad Austral  
Campus Universitario, Isla Teja  
Casilla 567, Valdivia

**FRANCE**  
**FRANCIA**

Mme Clotilde Giry  
Institut pour le Développement  
Forestier  
23 avenue Bosquet  
75007 Paris

**KENYA**

Dr. August Temu  
Coordinator, Educational Programme  
International Centre for Research  
in Agroforestry (ICRAF)  
United Nations Avenue  
Gigiri  
P.O. BOX 30677, Nairobi

**MALAYSIA**  
**MALASIE**  
**MALASIA**

Dr. Kamis Awang  
Network Specialist  
Winrock International - F/FRED  
c/o Faculty of Forestry  
Universiti Pertanian Malaysia  
43400 UPM Serdang, Selangor

**UNITED STATES OF**  
**AMERICA**  
**ETATS UNIS**  
**D'AMERIQUE**  
**ESTADOS UNIDOS**  
**DE AMERICA**

Mr. J.M. Higgs  
 Education and Training Coordinator  
 Forestry Support Programme  
 International Forestry  
 U.S. Forest Service  
 P.O. Box 96090, Washington, DC 20090

**FAO**

Mr. M. Kashio  
 Regional Forest Resources Officer  
 FAO Regional Office for Asia  
 and the Pacific (RAPA)  
 Maliwan Mansion, Phra Atit Road  
 Bangkok 10200, Thailand

**FAO**

Mr. C. Chandrasekharan  
 Chief  
 Non-Wood Products and Energy Branch  
 Forest Products Division  
 Forestry Department  
 FAO, 00100 Rome, Italy

**FAO**

Mr. D. Dykstra  
 Forestry Officer (Harvesting Systems)  
 Forest Harvesting and Transport Branch  
 Forest Products Division  
 Forestry Department  
 FAO, 00100 Rome, Italy

**FAO**

Mr. F.S.P. Ng  
 Chief  
 Forest Research, Education  
 and Training Branch  
 Forest Resources Division  
 Forestry Department  
 FAO, 00100 Rome, Italy

FAO  
Mr. F.M. Schlegel  
Secretary, ACFE and  
Forestry Officer (Education)  
Forest Research, Education  
and Training Branch  
Forest Resources Division  
Forestry Department  
FAO, 00100 Rome, Italy

**Observateurs**

BOLIVIA  
BOLIVIE  
Dr. Richard Mancilla-Terrazas  
Professor, Forestry Research & Technology  
Transfer  
Universidad Gabriel Rene Moreno  
Casilla 702  
Santa Cruz

KENYA  
Mr. Richard Kaguamba  
Forester  
P.O. Box 67677  
Nairobi

KENYA  
Mr. R. Keogh  
Training Coordinator  
World Bank Project  
P.O. Box 30241  
Nairobi

KENYA  
Prof. Nelson W. Nandili  
Principal  
Kenya Forestry College  
P.O. Box 8  
Londiani

NORWAY  
NORVEGE  
 NORUEGA

Mrs. Gerd Brevig  
 Forest Extension Service Institute  
 Honne  
 N-2820 Biri

RUSSIAN  
FEDERATION  
FEDERATION  
DE RUSSIE  
 FEDERACION  
 DE RUSIA

Mr. Victor K. Teplyakov  
 Associate Professor  
 Deputy Head of Russian Federal  
 Forestry Service  
 Novocheremuskinskaya Street 69  
 Moscow 117877

FAO

Mr. Fathi Z. Botros  
 Regional Adviser (Near East)  
 FAO Population Programme Coordination  
 Economic & Social Policy Department (ESD)  
 FAO, 00100 Rome, Italy

**Membres de l'ANFE\*\***

BANGLADESH

Dr. Mohammed Kamaluddin (ANFE)  
 Associate Professor  
 Institute of Forestry  
 University of Chittagong  
 Chittagong 4331

CHINA,  
People's Rep. of  
CHINE, la République  
populaire de  
 CHINA, la República  
 popular de

Prof. Zhao Qizeng (ANFE)  
 President  
 Nanjing Forestry University  
 Nanjing

**INDIA**  
**INDE**

**Dr. P.L. Gautam (ANFE)**  
Dean/Director of Research  
College of Forestry  
Dr. Yashwant Singh Parmar University  
of Horticulture and Forestry  
Nauni, Solan 173 230  
Himachal Pradesh

**Prof. Sudhir Kumar Pande (ANFE)**  
Director  
Indira Gandhi National Forest Academy  
P.O. New Forest  
Dehra Dun (UP)

**INDONESIA**  
**INDONESIE**

**Dr. Yusuf Sudo Hadi (ANFE)**  
Vice-Dean for Academic Affairs  
Faculty of Forestry  
Institut Pertanian Bogor (IPB)  
Bogor Agricultural University  
Kampus IPB, Darmaga  
P.O. Box 168  
Bogor 16001

**Prof. Dr. Achmad Sumitro (ANFE)**  
Dean, Faculty of Forestry  
Department of Education and Culture  
Fakultas Kehutaman  
Gadjah Mada University  
Bulaksumur, Yogyakarta

**Dr. Herujono Hadisuparto (ANFE)**  
Chairman, Department of Forestry  
Faculty of Agriculture  
Tanjungpura University  
Jln. A. Yani  
Pontianak 78124

	<p>Prof. D. Subarl (ANFE)          Dean, Fakultas Kehutanan          Dept. Pendidikan Dan Kebudayaan          Universitas Lambung Mangkurat          Jalan Jenderal A. Yani Kotak Pos 19          Banjarbaru Kalimantan Selatan</p>
<b><u>MALAYSIA</u> MALASIA</b>	<p>Dr. Nik Muhamad Majid (ANFE)          Dean, Faculty of Forestry          Universiti Pertanian Malaysia          43400 UPM Serdang          Selangor Darul Ehsan</p>
<b>MYANMAR</b>	<p>U Saw Yan Aung C. Doo (ANFE)          Director          Forest Research Institute          Ministry of Forestry          Yezin, Pyinmanar Township</p> <p>U. Aung Kyin (ANFE)          Professor          Institute of Forestry          Yezin, Pyinmanar Township</p>
<b>NEPAL</b>	<p>Mr. Toran B. Karki (ANFE)          Dean          Institute of Forestry          Tribhuvan University          P.O. Box 43          Pokhara</p> <p>Mr. A.L. Hammett (ANFE)          Institute of Forestry Project          P.O. Box 206          Pokhara</p>

- Mr. Bill Buffum (ANFE)  
 Social Forestry & Curriculum Adviser  
 Institute of Forestry Project  
 P.O. Box 206  
 Pokhara
- NEW ZEALAND  
NOUVELLE-ZELANDE  
 NUEVA ZELANDA
- Dr. A. Graham D. Whyte (ANFE)  
 Reader & Head of Department  
 School of Forestry  
 University of Canterbury  
 Private Bag 4800  
 Christchurch
- PAKISTAN
- Mr. Raja Muhammad Ashfaq (ANFE)  
 Director  
 Forest Education Division  
 Pakistan Forest Institute  
 Peshawar
- PHILIPPINES  
 FILIPINAS
- Dr. Virgilio A. Fernandez (ANFE)  
 Dean  
 College of Forestry  
 University of the Philippines  
 at Los Baños  
 4031 College, Laguna
- SRI LANKA
- Prof. H.G. Nandadasa (ANFE)  
 Dean  
 Faculty of Applied Science  
 University of Jayewardenepura  
 Gangodawila, Nugegoda
- THAILAND  
THAÏLANDE  
 TAILANDIA
- Dr. Niwat Ruangpanit (ANFE)  
 Dean  
 Faculty of Forestry  
 Kasetsart University  
 Bangkhen, Bangkok 10900



- Dr. Somsak Sukwong (ANFE)**  
 Director  
 Regional Community Forestry  
 Training Centre (RECOFTC)  
 c/o Faculty of Forestry  
 Kasetsart University  
 Bangkok, Bangkok 10900
- Mr. Vitoon Viriyasakultorn (ANFE)**  
 Training Manager  
 Regional Community Forestry  
 Training Centre (RECOFTC)  
 c/o Faculty of Forestry  
 Kasetsart University  
 Bangkok, Bangkok 10900
- FAO Mr. J.L. Mercado (ANFE)**  
 Regional Development Support  
 Communication Officer  
 FAO Regional Office for Asia  
 and the Pacific (RAPA)  
 Maliwan Mansion, Phra Atit Road  
 Bangkok 10200, Thailand
- FAO Mr. Michael Jensen (ANFE)**  
 Associate Professional Officer  
 FAO Regional Office for Asia  
 and the Pacific (RAPA)  
 Maliwan Mansion, Phra Atit Road  
 Bangkok 10200, Thailand

- FAO **Mr. B.P. Shrestha (ANFE)**  
**Forestry Consultant**  
**Forestry Research Support Programme**  
**for Asia-Pacific - FORSPA**  
**(GCP/RAS/134/ASB)**  
**c/o FAO Regional Office for Asia**  
**and the Pacific (RAPA)**  
**Maliwan Mansion, Phra Atit Road**  
**Bangkok 10200, Thailand**
- FAO **Ms. Berenice Muraille (ANFE)**  
**Associate Professional Officer**  
**(Agricultural Engineer - Forestry)**  
**Forestry Research Support Programme**  
**for Asia-Pacific - FORSPA**  
**(GCP/RAS/134/ASB)**  
**c/o FAO Regional Office for Asia**  
**and the Pacific (RAPA)**  
**Maliwan Mansion, Phra Atit Road**  
**Bangkok 10200, Thailand**
- FAO **Mr. Anders Jensen (ANFE)**  
**Associate Professional Officer**  
**(Forester)**  
**Forestry Research Support Programme**  
**for Asia-Pacific - FORSPA**  
**(GCP/RAS/134/ASB)**  
**c/o FAO Regional Office for Asia**  
**and the Pacific (RAPA)**  
**Maliwan Mansion, Phra Atit Road**  
**Bangkok 10200, Thailand**

FAO

Mr. L. Wollesen (ANFE)  
Associate Professional Officer  
(Forestry Planning and Policy Assistance)  
(GCP/RAS/137/JPN)  
c/o FAO Regional Office for Asia  
and the Pacific (RAPA)  
Maliwan Mansion, Phra Atit Road  
Bangkok 10200, Thailand

**ANNEXE 3****NOTE DU SECRETARIAT**

par

F.M. Schlegel<sup>1</sup>**GENERALITES**

Au cours des deux années écoulées, la sous-division Recherche, Enseignement et Formation a poursuivi son travail en dépit de l'absence d'un Responsable des questions de Vulgarisation. De ce fait, le Forestier chargé de l'Enseignement a dû prendre en charge la totalité du soutien technique au Programme opérationnel de Vulgarisation forestière. Un Forestier a été recruté en 1993 pour se charger de ces questions ; sa nomination prendra effet en 1994. La sous-division pourra alors répondre véritablement aux recommandations du Comité consultatif sur l'enseignement forestier (CCEF) sur la Vulgarisation des connaissances forestières (12ème session du CCEF, Nairobi, Kenya, 1983).

**PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU CCEF**

Un manuel de méthodologies pédagogiques en matière d'environnement et de foresterie a été élaboré à destination des enseignants des pays andins. Un spécialiste en pédagogie de l'environnement contribue actuellement à sa révision. Sa publication est prévue pour 1994 (voir 15ème session du CCEF, Antalya, Turquie, 1989).

<sup>1</sup> Forestier (Education), Sous-division de la recherche, de l'enseignement et de la formation, Division des ressources forestières Département des forêts, FAO, Rome, Italy.

Un Annuaire des Etablissements d'enseignement forestier et de formation forestière a été mis à jour, édité sous forme provisoire et distribué dans le monde entier pour être commenté et annoté. Sa version définitive sera publiée l'an prochain sous la forme d'une "Etude Forêts" (voir 16ème session du CCEF, Paris, France, 1991).

Un document en Espagnol traitant de la formation, sur fonds publics et privés, des Ingénieurs forestiers au Chili, a été préparé. Il sera révisé et publié l'an prochain (voir 16ème session du CCEF, Paris, France, 1991).

L'Etude Forêts n° 100 a été adaptée aux pays francophones sous le titre "Introduction à l'ergonomie forestière dans les pays en développement". Elle sera révisée et publiée l'an prochain (voir 13ème session du CCEF, Mexico, Mexique, 1985).

L'ordre du jour de la 17ème session du CCEF prend en considération la totalité des recommandations de la 16ème session.

## **PUBLICATIONS**

Les documents suivants ont été imprimés et distribués :

- Version anglaise du Volume I des Actes de la Conférence internationale sur l'enseignement forestier, Université de Tuscia/FAO/IUFRO, Viterbo, Italie, 1990.
- Versions anglaise, espagnole et française du Rapport final de la 16ème session du CCEF à Paris, France, 1991.
- Version espagnole de l'Etude Forêts FAO n° 47, La Enseñanza Técnica Forestal, Principos y Ejecución
- Version anglaise de l'Etude Forêts FAO n° 100, Introduction to Ergonomics for Developing Countries

Version espagnole de l'Etude Forêts FAO N° 100, Introducción  
a la Ergonomía para Países en Desarrollo

## **AUTRES ACTIVITES DE LA SOUS-DIVISION**

La sous-division a participé au travail du Comité consultatif sur la Formation extra-muros, du groupe de travail interdépartemental de la FAO sur la formation, 1991-1993. Elle a participé à la Consultation d'experts sur les Options stratégiques pour l'Enseignement supérieur agricole, qui s'est tenue à la FAO, Rome, décembre 1991.

Le Symposium International des élèves forestiers, à Padoue, Italie, 1992, a reçu une note importante intitulée "L'enseignement forestier - une perspective mondiale".

Une contribution été apportée à la première Rencontre nationale des institutions de recherche forestière, à Campeche, Mexique, 1992, avec un document intitulé "Panorama et perspectives pour les organismes de recherche forestière". Présidence d'une table ronde sur la Formation des chercheurs forestiers aux stratégies de recherche.

La réunion préparatoire de 1992 de la CNUED, a reçu un document technique intitulé "Transferts technologiques, Enseignement forestier, Formation et Vulgarisation forestière".

La Planification stratégique du Centre international de recherche forestière (CIFOR) a reçu notre appui en 1992 avec un article thématique intitulé "Enseignement et formation en vue de la recherche forestière".

Un soutien technique a été apporté dans la formulation des projets de terrain traitant pour partie de l'Enseignement forestier, la Formation et la Vulgarisation forestières et du PAFT en cours.

Les réalisations de plusieurs projets d'Enseignement forestier, de Formation et Vulgarisation forestières ont été visitées en Amérique latine, et supervisées attentivement. Un soutien technique ainsi que des missions d'expertises et d'évaluation sur le terrain leur ont également été apportés.

## **DIVERS**

L'Annexe 1 donne des informations sur les projets de terrain d'Enseignement forestier et de Formation forestière de la FAO (voir 14ème session du CCEF, Ljubljana, Yougoslavie, 1986).

Le Programme de terrain en cours sur l'Enseignement forestier et la Formation forestière du Département des Forêts de la FAO couvre 38 projets, qu'il est possible de classer en trois catégories :

- A. 4 projets de terrain spécifiquement destinés à l'enseignement forestier et à la formation forestière ;
- B. 7 projets de terrain ayant une composante principale d'enseignement forestier et de formation forestière ;
- C. 27 projets de terrain comportant un élément d'enseignement forestier et de formation forestière dans le cadre d'un programme de formation de personnels forestiers nationaux et/ou d'un programme d'éducation rurale, d'un voyage d'étude ou d'une bourse d'étude.

## ETAT DES ADHESIONS au CCEF

Le Comité consultatif compte actuellement 26 membres. En 1993, quatre nouveaux membres ont été acceptés : le Costa-Rica, la Côte d'Ivoire, l'Egypte et la Malaisie. La République Tchèque, le Honduras et le Vietnam ont été Invités à proposer une candidature d'adhésion, ce qui donnerait un total de 29 membres.

Quatorze membres viennent de pays en développement, quatorze de pays industrialisés et un d'un pays en phase de transition. Le tableau suivant donne la répartition des adhérents, par région.

Région	Pays en développement	Pays industrialisés	Pays en phase de transition	Total
Afrique	5	-	-	5
Asie	3 (1)	3	-	6 (1)
Europe	-	9	- (1)	9 (1)
Amérique latine	4 (1)	-	-	4 (1)
Amérique du Nord	-	2	-	2
Total	12 (14)	14	- (1)	26 (29)



Forestry Education Projects  
Projets d'Education Forestiere  
Proyectos de Educaci3n Forestal

Annex 1

1. Projects specifically approved for Forestry Education and Training  
1. Projets approuv3s sp3cifiquement pour l'Education et la Formation Forestiere  
1. Proyectos aprobados especificamente para Educaci3n y Capacitaci3n Forestal

YEAR ANNÉE AÑO	COUNTRY PAYS PAIS	TITLE TITRE TÍTULO	TYPE OF EDUCATION TYPE D'EDUCATION TIPO DE EDUCACION	TOTAL Project Budget (US\$ 000) TOTAL Budget du projet (US\$ 000) TOTAL Presupuesto Proyecto (US\$ 000)
1983-84	Africa (Regional)	Forest Industries Training Centre for SADC (Phase II)	Consolidation of the gains of the first phase so as to render the FITC capable of producing trained technicians in the field of sawmilling, panel products and sawdoctoring in a viable and sustainable manner.	4,904,810
1986-82	Bangladesh	Development of professional education in the forestry sector	1. Upgrade professional teaching skills in forestry at B.Sc. (Hons) level and initiate the necessary groundwork for a future M.Sc. degree in Forestry. 2. Assist IFCU in planning and development of curriculum and preparation of training materials for a B.Sc. Hons degree. 3. Assist IFCU teaching students for B.Sc. Hons in Forestry.	2,822,861
1988-86	Peru	Educaci3n forestal ecol3gica escuelas rurales Sierra Peruana (Phase II)	Promover la educaci3n del niño campesino Andino en la recuperaci3n y el uso racional de los recursos naturales en el marco de su realidad cultural.	3,341,720

---

1992-96	Senegal	Centre Forestier de Recyclage à Thies (Phase II)	Renforcer la capacité de la Direction des Eaux et Forêts pour la mise en œuvre des activités de formation permanente adaptée aux besoins de la politique nationale. Former annuellement 44 stagiaires.	2,922,254
---------	---------	---	---	-----------

---

2. Projects with a main Education and Training Component  
 2. Projets avec une composante principale d'Education et Formation  
 2. Proyectos con un componente principal de Educacion y Capacitacion Forestal

1990-95	Bangladesh	Upazilla afforestation and nursery development	Improved capabilities for Forest Department to undertake community forestry. Involvement and participation of Upazillas and local communities and government agencies to carry out community forestry activities. Support to village homestead forestry.	2,201,498
1991-96	Bolivia	Desarrollo comunal forestal en el altiplano Boliviano	Contribuir a elevar nivel de vida de los campesinos del altiplano. Apoyar en forma directa a las comunidades rurales de departamentos Potosi, Oruro y La Paz. Integrar la plantación y manejo de árboles en los sistemas de uso agrícola y pecuario. Aumentar disponibilidad de maderas, forrajes, frutas. Promover participación activa de mujeres y niños.	6,054,526
1992-94	Burundi	Définition politique et élaboration plan d'actions secteur forestier	Aider Ministère Aménagement, Tourisme et Environnement à définir une politique forestière et préparer un programme d'actions y compris la formation des cadres forestiers.	190,000
1993-94	Chile	Desarrollo forestal participativo en el norte de Chile	Difusión de la forestación social en la región Andina del norte de Chile. Colaborar con instituciones de III y IV regiones en cuanto a capacitación, diagnóstico y validación. Formulación de un proyecto de desarrollo forestal campesino para las zonas áridas y semi-áridas. Limitar acciones de difusión de material de DFP a la zona del norte del país.	403,494

1983	India	Demonstration and training in primary processing of small logs	Train staff of IPIRTI in utilizing plantation wood by adopting the existing sawmills for the purpose of creating a prototype utilizing existing mills.	212,000
1989-93	Iran	Strengthening postgraduate programme of Faculty of Natural Resources, Karadj	Develop a comprehensive and efficient system of natural resources conservation, utilization and management with reference to soil conservation and resource management, through training of requisite manpower.	350,000
1989-94	Tunisia	Assistance technique au développement forestier	Mettre à disposition Directeur général Forêts consultants dans domaines prioritaires identifiés. Concevoir plans annuels formation et recyclage à l'étranger et assister à leur bonne exécution. Définir besoins en matière formation et recyclage personnel d'encadrement et établir programme et définir moyens.	775,400

3. Projects with Education and Training Elements  
3. Projets avec des Elements d'Education et Formation  
3. Proyectos con Elementos de Educaci3n y Capacitaci3n Forestal

1992-94	Interregional GCP/INT/539/ITA	Forestry and food security in Mediterranean and Near East region
1991-93	Interregional GCP/INT/542/ITA	Interregional project for participatory upland conservation
1989-93	Africa (Regional) GCP/RAF/234/FRA	Mise en valeur ressources g6n6tiques ligneuses usages multiples
1989-92	Africa (Regional) RAF/87/078	Watershed management/restoration Highlands of Fouta Djallon
1992-96	Africa (Regional) UNO/RAF/006/GEF	Institutional support for protection of East African biodiversity
1989-93	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/131/NET	Regional wood energy development in Asia
1993-94	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/133/JPN	Asia-Pacific Agroforestry Network (APAN) (Phase II)

1991-94	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/134/ASDB	Forestry Research Support Programme for the Asia-Pacific Region (FORSPAR)
1991-96	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/137/JPN	Forestry planning and policy assistance in the Asia and Pacific Region
1991-96	Asia & Pacific (Regional) RAS/91/004	Improved productivity of man-made forests through tree breeding
1992-94	Asia & Pacific (Regional) RAS/92/361	South Pacific Forestry Development Programme (Phase I)
1990-93	Near East (Regional) GCP/REM/052/JPN	Development of forest resources for environmental protection
1990-93	Near East (Regional) RAS/89/034	Arid zone forestry sand dune stabilization
1988-93	Angola ANG/85/007	Anti-desertification of Tombwa
1991-93	Belize BZE/87/009	Forest conservation and management

1987-94	Bolivia GCP/BOL/018/NOR.III	Restauración forestal y rehabilitación de tierras/Río Guadalquivir
1987-93	Brazil BRA/87/007	Integrated forestry development in the Northeast of Brazil
1989-93	Cape Verde GCP/CAV/015/BEL	Développement/mise en valeur ressources forestières (Phase III)
1993-94	Cape Verde TCP/CAV/2353(T)	Formation en apiculture
1988-94	Chad CHD/87/016	Développement activités forestières
1991-96	China GCP/CPR/009/BEL	Afforestation, forest resources, planning and development (Phase I)
1993-94	Mozambique MOZ/92/013	Support to management of forestry and wildland resources
1989-94	Pakistan PAK/87/009	Suketar watershed management project - Azad, Jammu and Kashmir
1989-94	Philippines FPA/PHI/89/PO5	Population-Environment IEC Programme

---

1986-94	Senegal GCP/SEN/029/NET	Reboisement villageois Tivaouane
1993-97	Sri Lanka UNO/SRL/001/GEF	Development of wildlife and conservation & protected area management
1992-95	Turkey GCP/TUR/045/SWI	Development of appropriate models for community forestry in Turkey

---



**ANNEXE 4****COMMENT IMBRIQUER LES SCIENCES SOCIALES,  
LA VULGARISATION ET LA COMMUNICATION DANS  
LES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT FORESTIER  
TECHNIQUES ET SUPERIEURS**

par

Hugh G. Miller<sup>1</sup>**RESUME**

Le premier impératif de la formation, celle des techniciens comme celle des Ingénieurs, est de produire des praticiens compétents en foresterie. De plus, et tout particulièrement lorsqu'ils sont impliqués dans des activités de vulgarisation forestière, les forestiers de tous niveaux doivent comprendre quelque peu l'agriculture et les sciences sociales. Cependant une hybridation des enseignements mêlant la foresterie et ces autres disciplines risque d'aboutir à des diplômés dépourvus de compétence réelle dans aucun domaine. Le but devrait être plutôt de donner aux forestiers et aux autres spécialistes une connaissance suffisante de chacun des domaines qui ne sont pas précisément le leur, pour que puisse apparaître une collaboration efficace. En outre, les forestiers doivent intégrer une modestie leur permettant d'accepter que la fixation des objectifs d'aménagement puisse relever des fonctions de quelqu'un d'autre, comme par exemple du propriétaire, ou de la communauté vivant sur place. Ceci relève avant tout des méthodes d'apprentissage, ou de l'atmosphère dans laquelle les enseignements sont donnés. Le concept d'objectifs multiples en foresterie doit être instillé dans le programme d'enseignement, étant entendu que l'enseignement ne devrait jamais présupposer les visées

<sup>1</sup> Département de Foresterie, Université d'Aberdeen, Aberdeen, Ecosse, Royaume Uni.

de l'aménagement, mais au contraire montrer de quelle façon un changement des objectifs transforme la sylviculture et les instruments de la politique à suivre. Enfin, les services des forêts domaniales et parfois aussi certains organismes professionnels, doivent organiser des programmes de formation en cours d'emploi et de perfectionnement continu en cours de carrière, afin que les forestiers demeurent aptes à répondre aux besoins sociaux.

## INTRODUCTION

Les pénétrations d'agriculteurs dans les forêts, l'érosion des sols agricoles et des terres déboisées, la compréhension que certains systèmes agricoles dépendent des pâturages forestiers, les problèmes de la misère humaine montante dans les zones rurales, etc., tous ces éléments ne sont que quelques-unes des parties d'un problème paysan plus vaste que l'on pourrait décrire comme étant celui de la nécessité d'une planification foncière, dont la foresterie n'est, elle-même, qu'un élément. Aujourd'hui, cette réalité est largement acceptée : la foresterie doit être considérée dans un contexte plus large de planification de l'utilisation des sols. Cette certitude est reprise aussi bien par les déclarations sur les grandes orientations forestières faites en France (FAO, 1988) que par celles de l'Union européenne (Commission des Communautés européennes, 1988). Pourtant, même dans les pays européens développés, la planification "efficace" de l'utilisation des sols, celle qui souhaiterait parvenir à une utilisation optimale et durable des terres et des climats, diverge généralement des utilisations traditionnelles et ne parvient pas à se concrétiser, pour des raisons sociales et politiques. De fait, les efforts réalisés en Europe du Nord pour diminuer la production agricole ont conduit à des systèmes de subventions qui encouragent la plantation d'arbres sur les meilleures terres, tout en soutenant souvent une agriculture de rendement, par exemple l'élevage des ovins, aux contreforts des montagnes, là où les sociétés rurales sont fragiles, là où le dépeuplement se produit, là, par conséquent, où les paysages traditionnels sont menacés. La solution

évidente, qui consisterait à planter des arbres sur ces contreforts et à permettre à l'agriculture de se réfugier sur les meilleurs sols est socialement, et par conséquent politiquement, inacceptable.

De la même manière, les sociétés des pays en développement sont fréquemment dans des phases de transition, mais cela ne signifie pas que les modes de vie traditionnels peuvent être transformés au gré des caprices des planificateurs, si indiscutable qu'apparaisse, sur le papier, telle ou telle solution. Nul ne conteste la nécessité d'une planification, au vu de ce que sont les pressions sur les ressources naturelles. Mais il est tout aussi clair que les communautés humaines sont au centre de ces processus, et que les distinctions anciennes entre agriculture et foresterie ne peuvent plus durer. Au niveau d'une communauté bien précise, il se peut même que cette distinction n'ait jamais existé, la forêt étant considérée comme une source d'alimentation animale, de fruits, de combustible, de matériaux de construction, etc., qui en font une partie intégrante de l'activité agricole. Cette notion, souvent proclamée, est sans aucun doute fréquemment vérifiable. Il ne faudrait pas toutefois qu'elle dissimule le fait que de nombreuses sociétés (et peut-être toutes, à un moment de leur développement) considèrent le déboisement comme la marque de la civilisation en marche (Perlin, 1989 par ex.) et que le développement s'accompagne d'une cassure de plus en plus profonde entre agriculture et foresterie (on commence à cultiver les fruits de la jungle dans des vergers, le pâturage forestier est remplacé par une alimentation fourragère, etc.). Il se peut en vérité que cette cassure, ou cette spécialisation, furent tellement poussées dans les pays développés que l'on en est venu à des paradigmes erronés sur l'utilisation des sols, tels qu'ils ont été transposés à des pays encore en phase de transition. L'inadéquation entre planification centrale (administration) et besoins locaux était peut-être secondaire lorsque les populations étaient peu nombreuses, mais les problèmes deviennent maintenant aigus.

On pourrait dire que la reconnaissance de ce fait fut le message principal que la Banque mondiale délivra en 1978 avec son document

d'orientation sur le secteur forestier ("Forestry Sector Policy Paper"). Depuis, le concept de foresterie à but social et/ou collective a fait l'objet de vastes discussions, parfois bien étayées, parfois oiseuses. Ce qui transparait à l'évidence est pourtant que presque partout, sinon partout dans le monde, le forestier doit sortir des bois et travailler en partenariat avec les communautés rurales et ses confrères de l'agriculture.

## L'ENSEIGNEMENT FORESTIER ET SES FAILLES

Les forestiers, et donc l'enseignement forestier, sont souvent accusés de ne pas savoir s'adapter à cette nouvelle donne. Citons cette fascinante étude de Dove (1992) sur les opinions antagonistes des ingénieurs forestiers et des petits paysans du Pakistan. Il fut ainsi établi que si les forestiers sont convaincus que les petits paysans se désintéressent de la plantation des arbres, la réalité est en fait inverse ; qui plus est, pendant que les forestiers défendent l'option de grandes pièces de terres plantées d'espèces commercialisables, les agriculteurs veillent à planter des essences traditionnelles et polyvalentes, dans le but principal de subvenir aux besoins des maisonnées. Dove concluait alors en affirmant que les forestiers ne savent pas faire la part des choses entre leurs convictions non empiriques sur les paysans et leur connaissance empirique des arbres ; et ajoutait que ces professionnels pourraient constituer un sujet d'étude passionnant pour les spécialistes en sciences sociales !

Ceci n'est bien entendu qu'une manifestation caricaturale du problème. Dire que telle est toujours la vérité serait absurde, même s'il reste probablement très vrai que ces attitudes étaient assez ordinaires dans le passé et que nous en connaissons, aujourd'hui encore, des restes importants. Mais il est vrai aussi qu'un nombre croissant de forestiers travaillent dur à élaborer une foresterie à but social et communautaire (citons, à titre d'exemple d'articles récemment écrits par des forestiers sur ce sujet, ceux d'Arnold, 1992, Baillett, 1992, Carter et Grunow, 1993 ; et bien d'autres encore). C'est dans ce contexte que

**l'expression anglaise "extension forestry", littéralement "foresterie de vulgarisation" (vulgarisation forestière) s'est répandue, expression de que Sim et Hilmi (1988) ont définie comme désignant "toute situation où des gens sont directement impliqués dans une quelconque activité forestière sur leurs propres terres ou une terre contrôlée par leur communauté ou l'Etat, et au sujet de laquelle ils ont un intérêt direct dans l'issue des opérations menées, à partir de quoi ils espèrent tirer quelque bénéfice sous forme de marchandises, de liquidités ou autres, dans un délai raisonnable. Le cas échéant, il peut s'agir de programmes entrepris par des organisations non gouvernementales ou des secteurs industriels, pour promouvoir une foresterie prise en charge par des individus ou des populations, afin de satisfaire aux besoins de la collectivité (ou de l'industrie) de cette zone. Les activités évoquées couvrent alors tout ce qui touche à la foresterie à but social, la foresterie collective et autres terminologies du même ordre ..."**

Remarquons que le terme de vulgarisation est pris ici dans un sens différent de celui qu'on lui attribue généralement et qui sous-entend un transfert d'informations depuis un centre de connaissance (par ex. institut de recherche ou université) vers des utilisateurs potentiels plutôt éloignés (c'est à dire un travail de conseil). Pour rester cohérents avec la FAO, c'est la définition de Sim et Hilmi que nous retiendrons ici.

## **QUALITES ATTENDUES DES INGENIEURS EN MATIERE DE VULGARISATION FORESTIERE**

La FAO, passant en revue de manière détaillée les organisations impliquées dans des actions de vulgarisation forestière, indique que "faire pousser des arbres est un problème qui concerne les gens, ce n'est que très rarement une question purement technique ... le personnel forestier doit comprendre la communauté et les conditions dans lesquelles elle vit ... une stratégie de vulgarisation forestière impose que les changements soient amenés par les membres de la

communauté rurale et des groupes humains autochtones". Ainsi que le propose le titre de la présente contribution, il s'agit d'un problème de sciences sociales et de communication autant que de compétences techniques. Pour être efficaces, les forestiers chargés de la vulgarisation doivent être techniquement compétents et comprendre comment la foresterie peut s'intégrer aux autres usages faits des sols, et en particulier à l'agriculture. Il sera vital que leur imagination les amène à comprendre et respecter des cheminements autres que le leur et, par dessus tout, qu'ils soient modestes. Ces qualités humaines leur seront indispensables car ils vont devoir autoriser les communautés à énoncer les objectifs qu'elles assignent aux forêts et à s'impliquer étroitement dans les moyens de parvenir à ces objectifs. Il n'est plus question d'imposer des opinions à partir du haut : Il s'agit d'aménagement "du bas vers le haut", ce qui peut sembler étrange aux yeux des fonctionnaires et administrateurs des programmes d'aide au développement, dans bien des sociétés. Sim et Hilimi (1988) ont même évoqué l'avantage que constituerait, pour l'ingénieur, le fait d'être disposé à participer aux travaux manuels de la communauté dont il s'occupe.

Plus concrètement, la FAO (1986) a ébauché un profil du forestier chargé de la vulgarisation :

- bien qualifié sur les plans techniques et d'encadrement, large expérience du travail de terrain ;
- formé et expérimenté en matière de méthodes pédagogiques ;
- capable d'utiliser tous les moyens de communication ;
- capable d'écouter, observer et comprendre précisément ce qu'autrui tente de communiquer ;
- disposé à évaluer le succès des activités de communication, y compris celles qu'il ou elle a créées ;
- très confiant en la capacité des populations à adopter une idée qui va dans le sens de leur meilleur intérêt et à la faire réussir, patiemment.

Il faudrait peut-être ajouter à cela :

- la prise de conscience que les schémas traditionnels d'utilisation des sols sont le résultat de décisions rationnelles, et ne peuvent donc être intégralement erronés ;
- une maîtrise suffisante de la sociologie, et l'acceptation qu'un étranger (qu'il vienne d'une tribu, d'une région, d'une classe, d'un pays ou d'un contexte culturel différent) ne peut jamais s'intégrer totalement à une communauté, et risque même de lui nuire s'il s'y acharne trop.

## LES CONSEQUENCES POUR LES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT FORESTIER

Carter (1973) affirme que l'éducation est l'art de mettre à la disposition des générations futures la connaissance organisée réunie dans le passé et, entre autres, des attitudes et formes de comportement ayant une valeur positive pour la société. Il est commode de prendre séparément en considération la transmission des connaissances et le fait d'inculquer des attitudes, la première de ces activités relevant davantage du contenu des programmes d'enseignement et la seconde ressortant de l'environnement intellectuel dans lequel cet enseignement est dispensé. Sachons clairement distinguer entre formation technique et formation des cadres supérieurs même si, dans certains pays, ce clivage tend à s'effacer de plus en plus.

Dans ce même document de 1986, la FAO plaide en faveur d'une "transformation" des cours d'enseignement forestier, afin qu'ils incorporent des connaissances touchant à l'écologie, l'environnement, l'économie, la gestion et les sciences sociales. A l'exception peut-être des sciences sociales, la plupart des changements invoqués concernent depuis de nombreuses années l'enseignement forestier supérieur. Il n'en va certainement pas de même pour l'enseignement technique.

Attardons-nous d'abord sur la formation des cadres et ingénieurs. Les programmes d'enseignement ont été profondément revus au cours des décennies passées, et en particulier pendant les dix dernières années (Roche). En Europe, l'attention s'est davantage portée sur l'économie et l'organisation des récoltes ainsi que sur la commercialisation, tandis qu'en Amérique du Nord, la part consacrée à la sylviculture a augmenté, aux dépens de l'exploitation forestière proprement dite, précédemment surévaluée. Dans les autres parties du monde, la situation dépend du fait qu'il existe déjà, ou non, une industrie de transformation importante. En fait, Miller suggère pour ces pays de scinder cet enseignement en diplômes d'aménagement forestier et diplômes d'exploitation forestière.

D'autres domaines demanderaient qu'on leur consacre davantage de temps d'enseignement, à savoir l'économie (en particulier l'économie foncière) et les problèmes d'évaluation économique dans la gestion des valeurs autres que le bois. Il faut également songer à faire apparaître des cours fondamentaux ou facultatifs dans des domaines tels que les aménagements de loisirs, l'aménagement en vue de la conservation de la nature et, lorsque ce n'est déjà fait, la faune sauvage.

Partout dans le monde, nous l'avons dit dans notre introduction, les aménagistes forestiers prennent de plus en plus leurs décisions à la croisée de l'agriculture et de la foresterie ; il leur est donc indispensable de maîtriser les notions de bases des systèmes agricoles, leurs terminologies, leurs grandes orientations. Cela est tellement nécessaire que les établissements d'enseignement ont quelquefois mis en place des diplômes hybrides où se rejoignent agriculture et foresterie, ou même des diplômes spécialisés en agroforesterie. Le besoin de diplômés de ce type est évident, de diplômés mixtes, dans les départements de planification ou pour des postes de recherche en agroforesterie. Mais, d'une façon plus générale et comme il en a déjà été question par ailleurs (Miller, Roche), ce type d'évolution risque de lancer dans le monde du travail des diplômés qui ne seront vraiment compétents ni en foresterie, ni en agriculture. C'est pourquoi nombre



d'institutions ont tenté de passer par un chemin différent et cherché à incorporer des cours élémentaires d'agriculture dans leurs diplômes forestiers, et des cours de foresterie dans leur diplômes agricoles. Ceci garantit au moins que les praticiens des deux secteurs principaux pourront communiquer, ce qui n'est pas un mince avantage, entre autres si l'on veut favoriser leur désir de collaborer. Intégrer ce type de cours "transversaux" dans un programme diplômant impose que les enseignants s'abstiennent scrupuleusement de tout discours du type "eux et nous", de même qu'il ne faudra surtout pas inculquer le sentiment que l'une des disciplines est plus importante que l'autre. Car cela reviendrait à réintroduire les attitudes conflictuelles des générations précédentes ; il est paradoxal de constater que le doigt accusateur doit plus souvent être pointé vers les écoles forestières que vers les écoles agricoles (en raison de quelque complexe d'infériorité ?).

Les efforts visant à augmenter la part de l'économie, de la conservation de la nature et de l'agriculture dans les programmes des diplômes forestiers s'accompagnent bien sûr de l'obligation de réduire les enseignements dans d'autres domaines. Trop souvent, les sciences fondamentales et l'écologie font les frais de ces aménagements : il faudra sans nul doute revoir cette tendance (même si le fait de développer les matières forestières aux dépens des sciences recueille l'approbation des étudiants !). La FAO a souligné en 1986 que le fait d'avoir une certaine compréhension des bases scientifiques sur lesquelles s'appuient la foresterie et l'agriculture est indispensable lorsque des décisions impliquant des choix doivent être prises, et surtout si l'on tient à ce que le cadre demeure compétent tout au long de sa carrière (nous verrons cela un peu plus loin). Mais, pour l'instant, aucune solution n'est en vue quant à la manière dont des impératifs d'enseignement toujours plus importants peuvent s'accommoder d'une période d'apprentissage dont la durée est fixe. Il est clair, en tout état de cause, que la compétence des techniciens et des ingénieurs devra être préservée.

Les deux domaines suivants pour lesquels de nombreux responsables (la FAO, 1986, et Sim et Hilmi, 1988, par exemple), ont demandé davantage de place sont les sciences sociales et les compétences en matière de communication. Miller (1990) s'oppose à toute évolution qui convertirait les diplômés forestiers en diplômés de sociologie rurale bas-de-gamme et plus encore qu'ils deviennent des diplômés d'ingénierie de seconde classe. De fait, l'analogie est pertinente, car la plupart des programmes des diplômés forestiers abordent l'ingénierie à un niveau permettant à l'aménagiste forestier de connaître les impératifs des (et de pouvoir communiquer avec les) professionnels ayant une formation d'ingénieurs. Il ne faut pas attendre davantage de la sociologie dans les programmes forestiers, car ce serait nier la spécificité de celle-ci dans le programme forestier et donc nier la spécificité de la sociologie elle-même. C'est pourquoi de nombreuses écoles forestières ont récemment lancé des cours de foresterie à but social et de foresterie de développement rural. Sim et Hilmi (1988) proposent de leur incorporer des éléments tels que schémas traditionnels de hiérarchie sociale, régimes fonciers, structures familiales, notions de récompense, agroforesterie, etc. Il insistent aussi beaucoup sur les pratiques de vulgarisation et les méthodes de communication. Ajoutons pour notre part le travail d'équipe, la collaboration, la création et la culture de réseaux, afin de réunir les communautés, les forestiers et les agronomes ainsi que les planificateurs de l'utilisation des sols.

Aujourd'hui, de nombreuses écoles forestières offrent des cours, facultatifs ou obligatoires, dits de développement rural, de foresterie à but social, de foresterie environnementale, de foresterie du développement rural, etc. L'on peut s'interroger sur l'efficacité de ces enseignements, mais les résultats des premières enquêtes ne sont pas négatifs.

Souvenons-nous maintenant que le travail de Dove, au Pakistan, amène à l'idée que le problème est autant affaire d'attitude que d'ignorance, de la part des cadres forestiers. Nous venons de voir également que l'enseignement de la foresterie et de l'agriculture en tant

que professions distinctes et antagonistes a empêché ces deux domaines de participer à une planification plus rationnelle de l'utilisation des sols, de l'aménagement rural et, surtout, d'impliquer les communautés. Les concepts passablement flous de l'intendance rationnelle et de service, ainsi que l'insistance sur une attitude modeste, devraient se lire entre les lignes des programmes. De bien des manières, l'attitude du pédagogue compte autant que ce qu'il enseigne. Il faut insister sur un aspect important du programme d'enseignement : dès les tout débuts, et en particulier dans les cours touchant aux politiques forestières et à la sylviculture, il ne faudrait pas que les visées de l'aménagement soient présupposées ; et encore moins que soit implicitement ou explicitement mentionné un quelconque droit spécifique, inhérent à la profession forestière, à énoncer des objectifs. Ceux-ci seront établis et hiérarchisés par les propriétaires, par des canaux démocratiques locaux ou nationaux ou, peut-être, les deux. En outre, il faut insister sur le génie de la foresterie polyvalente, car elle permet non seulement d'optimiser divers objectifs simultanément, mais également de modifier la hiérarchisation de ces objectifs au fur et à mesure que changent les sociétés (car elles changeront). Si le présent document ne devait contenir qu'un message, ce serait celui ci, fort simple: l'enseignement ne doit pas supposer les objectifs de l'aménagement forestier, mais illustrer la manière dont la sylviculture, les instruments de la politique à suivre, etc. se modifient avec les légitimes et changeantes attentes que les sociétés placent dans les forêts.

Il reste enfin à parler d'un domaine sur lequel ont beaucoup insisté de nombreux rapports sur la formation à la foresterie de vulgarisation, à savoir la maîtrise de la communication : avec les collègues, les supérieurs, les assistants et, avant tout, avec les gens que l'on prétend aider par des programmes de vulgarisation forestière. Il a déjà été souligné qu'un minimum de formation en agriculture et en sociologie faciliterait la communication avec les personnes que le forestier est appelé à rencontrer dans l'exercice de son métier. Nous avons également insisté sur l'importance des réseaux. La question des communications ordinaires au sein de groupes de pairs et avec des

supérieurs (rédaction de rapports, présentations verbales, etc.) sera sans nul doute facilitée si l'on exige des étudiants des départements universitaires qu'ils travaillent à des dossiers, des rapports oraux sur des projets, etc. Il faudra aussi encourager les travaux collectifs de leur part. La nécessité d'intégrer un apprentissage véritable de la communication écrite, plutôt que de simplement la pratiquer, sera probablement fonction des acquis propres à l'enseignement secondaire dans le pays visé.

Il en va tout autrement de l'enseignement des capacités de communication indispensables à qui veut parvenir à établir un dialogue avec des villageois et des agriculteurs, tout particulièrement dans certaines parties du monde en développement, où les taux d'alphabétisation sont plutôt bas. Dans l'idéal, le vulgarisateur forestier devrait compter, dans son réseau de relation de collègues ingénieurs, quelque vrai spécialiste de ce domaine. En réalité, ce n'est que rarement le cas. Ceci n'exonère pas le forestier du devoir de rechercher conseils et commentaires partout où les compétences nécessaires peuvent se trouver. En attendant ce monde idéal, la formation devra incorporer au moins une initiation à l'utilisation des médias de toutes catégories, depuis la radio et la télévision jusqu'aux livres d'images. Nous avons évoqué précédemment et nous devons souligner à nouveau le fait que tout programme de communication devrait intégrer des moyens d'évaluation de l'efficacité des techniques utilisées. A ce stade, l'intervention de sociologues professionnels peut se révéler une aide précieuse.

Pour nous résumer, disons que le cadre forestier appartenant à un programme de vulgarisation doit être compétent dans sa spécialité, et capable de parvenir à des techniques de gestion en préservant les principes premiers, doit permettre que d'autres établissent les objectifs de l'aménagement forestier, et doit avoir appris à solliciter des conseils, en toute modestie. Ceci restant vrai pour tous les cadres forestiers, quelle que soit la tâche à laquelle ils contribuent.

L'essentiel de ce qui vient d'être dit vaut également largement pour le technicien forestier même si, dans une certaine mesure, la formation qui a été la sienne tend à œuvrer à l'encontre de la souplesse qui est défendue ici. A ces niveaux, la compréhension des sciences sous-jacentes à la foresterie est souvent médiocre et entrave d'autant les évolutions. Par contre, les techniciens forestiers peuvent être plus proches parfois de la communauté qu'il est indispensable de consulter, et ceci peut devenir un point positif. Ces forestiers, techniciens ou travailleurs spécialisés, sont souvent le fer de lance de tout programme de vulgarisation, leur formation ne doit pas l'oublier. Il faut les former à gérer verbalement une discussion, à montrer des diapositives, etc. De même que pour les cadres forestiers, ils doivent demeurer techniquement compétents, avoir quelque idée des interactions entre la foresterie avec les autres utilisations des sols. Ici encore, la nature profonde de la foresterie à objectifs multiples devra leur avoir été enseignée, au niveau qui est le leur. En tout état de cause, la souplesse viendra néanmoins, au premier chef, de l'encadrement.

## **FORMATION EN COURS D'EMPLOI ET PERFECTIONNEMENT CONTINU EN COURS DE CARRIERE**

La présente discussion resterait incomplète si nous n'insistions pas sur le fait que beaucoup de choses peuvent changer au cours des quarante années que dure une carrière forestière : il faut donc que le forestier soit aidé à réagir correctement à ces transformations. De nombreux services forestiers organisent des cours de "formation en cours d'emploi", tant pour leurs techniciens que pour leurs ingénieurs : le rôle de ces cours est primordial dans l'aptitude de ces mêmes services à remplir efficacement de leurs fonctions. Il est indispensable de les prévoir et des ressources doivent leur être imparties. La formation peut être le fait d'une section spécifique au sein du service lui-même, ou bien être confiée à des écoles forestières.

Parallèlement, et probablement avec un poids ira grandissant, nous voyons les forestiers d'encadrement de nombreux pays se regrouper dans des organisations professionnelles destinées à influencer sur les normes et les contenus des enseignements débouchant sur des diplômes forestiers et, chose plus importante encore, à exiger de leurs membres qu'ils demeurent de bons professionnels, et qu'ils actualisent périodiquement leurs formations originelles, par le biais d'un programme de perfectionnement continu en cours de carrière. La confiance que le public et les gouvernements placeront dans la profession forestière sera largement fonction de ces formations, soyons en bien sûrs. Dans les pays où la formation est insuffisamment organisée pour pouvoir prendre en charge des formations de ce type, l'on constate que la plupart des cadres forestiers sont des fonctionnaires de l'Etat. Il leur revient de se dynamiser afin que leur employeur prenne l'initiative d'organiser régulièrement des formations et exige de tous ses cadres qu'ils les suivent. La durée d'une carrière, quarante ans, est trop longue pour que l'on puisse se reposer sur une formation acquise au cours de quatre premières années d'initiation. Le développement du secteur de la vulgarisation forestière au cours des vingt années écoulées témoigne de cette réalité.

## BIBLIOGRAPHIE

Arnold, M. 1992. Learning from farm forestry in India. Forest, Trees and People Newsletter. No. 13, 43 - 46.

Baillett, A.G., 1992. A Review of community forestry advances in Nepal. Commonwealth Forestry Review 71, 95 - 100.

Carter, V.G., 1973. Dictionary of Education. McGraw - Hill; New York.

Carter, J. and Grunow, J. 1993. Participating vs. promotional approaches to tree cultivation on private land: experiences in the middle hills of Nepal. Forest, Trees and People Newsletter No 19, 4-9.

Commission of the European Communities (CEC), 1988. Community Strategy and Action Programme for the Forestry Sector. COM (88) 255 CEC, Brussels.

Dove, M.R. 1992. Foresters beliefs about farmers: a priority for social science research in social forestry. *Agroforestry Systems* 17, 13-41.

Food and Agriculture Organization (FAO) 1986. Forestry Extension Organization (eds H.A.Hilmi and D.Sim), FAO Forestry Paper 66. FAO, Rome.

Food and Agriculture Organization (FAO) 1988. Forestry Policies in Europe. FAO Forestry Paper 86. FAO, Rome.

Miller, H.G. 1990. General summary. pp 57-61 in Proceedings International Conference on Forestry Education. University of Tuscia, Viterbo.

Perlin, J. 1989. A Forest Journey: The Role of Wood in the Development of Society. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Roche, L. 1990. The profession of forestry: a modern synthesis. pp151-158 in Proceedings International Conference on Forestry Education. University of Tuscia, Viterbo.

Sim, D. and Hilmi, H.A. 1988. Forestry Extension Curricula. FAO Forestry Paper No.85. Food and Agriculture Organization, Rome.

World Bank, 1978. Forestry Sector Policy Paper. World Bank, Washington D.C.

**ANNEXE 5****REPONSES DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER  
A L'EVOLUTION DES VALEURS  
SOCIALES ET DES SAVOIRS SUR LES RESSOURCES**

par

Frederick F. Gilbert <sup>1</sup>**RESUME**

L'enseignement forestier ne réagit que lentement aux forces de changement sociales et aux connaissances de plus en plus grades de l'écologie, au nom desquelles de nombreuses personnes contestent les démarches et les pratiques de l'aménagement forestier traditionnel. Les forestiers sont sommés de prendre en compte de nouvelles valeurs dans la forêt, pour leurs plans de travail, et ces pressions entraînent une révision des programmes d'enseignement, pour leur incorporer les concepts d'aménagement intégré des ressources, des cours concernant les activités halleutiques, pastorales, de loisirs, de gestion de la faune sauvage, et autres utilisations et bienfaits possibles de la forêt. Le mouvement favorisant un mode de prise de décision fondé sur les écosystèmes imposera que les élèves forestiers se voient présenter plus largement les nombreuses dimensions de la gestion des ressources naturelles et des terres, soit à la fin de programmes de second cycle de

---

<sup>1</sup> Doyen de la Faculté des Ressources naturelles et Etudes environnementales, Université de Colombie Britannique du Nord, Canada.



quatre années, soit dans leurs premières et dernières années de second cycle. Une solide formation intellectuelle sur les aspects sociaux, économiques et environnementaux de l'aménagement des terres importera autant que les compétences techniques, quelles qu'elles soient, dispensées par ces mêmes programmes. Nous citerons quelques exemples du poids des organismes professionnels prenant part à la reconnaissance des enseignements, ainsi que quelques récents changements dans les programmes d'enseignement en Amérique du Nord et ailleurs. Les tendances importantes à noter sont l'interdisciplinarité croissante, une meilleure compréhension des systèmes de valeurs sociaux, et davantage de sensibilité à l'environnement, ainsi qu'aux limites écologiques des terres boisées. En Amérique du Nord, la question de la révision des programmes d'enseignement a été examinée par l'Association des forestiers américains (SAF), qui conclut selon trois grands axes de recommandations : exigences universitaires d'ordre général ; tronc commun relatifs aux ressources naturelles pour un certain nombre de disciplines ; module de haut niveau en foresterie. Les exemples donnés dans le présent article rassemblent différentes réponses susceptibles de s'imbriquer correctement dans ce modèle.

Sous bien des aspects, la discussion sur la forme que l'enseignement forestier devrait adopter pour répondre à des valeurs sociales en mouvement fait écho au débat interne à la profession elle-même sur le rôle des ingénieurs forestiers. Au travers de leurs organismes professionnels (Association des forestiers américains, SAF ; Institut canadien de Foresterie, CIF), ainsi que de diverses structures provinciales telles que l'Association des Ingénieurs forestiers de Colombie britannique (ABC PF) les forestiers nord-américains se sont divisés en "anciens" et "modernes", ceux qui ne voient aucune raison de changer et ceux, généralement plus jeunes dans la profession, qui admettent que les changements doivent être accueillis favorablement et de façon responsable, qu'ils sont non seulement nécessaires, mais inévitables. Le fait que les organismes professionnels nationaux des Etats-Unis et du Canada doivent habiliter l'enseignement forestier, leurs

débats internes influent grandement sur la façon dont les enseignants modifieront, ou pourront modifier, les programmes diplômants en foresterie. Je connais surtout la situation nord-américaine et je vais donc m'intéresser à cette région géographique dans les réflexions qui suivent, mais j'irai chercher, si possible, quelques exemples dans d'autres régions du globe.

En tant que profession, la foresterie prend ses racines en Europe centrale. Ce fut de bien des manières une excroissance de l'agriculture, d'où ces similitudes dans les principes qui furent alors adoptés. La sylviculture et le fait de faire pousser des arbres en vue d'en retirer un profit financier devinrent la raison d'être de la profession, et par conséquent de l'enseignement donné à ses ingénieurs. Les arbres étalent quelque chose que l'on récoltait, et l'enseignement s'appliqua à faire savoir comment prendre soin de cette récolte et en porter la production à son sommet. Comme pour l'agriculture, ceci impliquait de passer très vite (du fait d'une gestion de type agricole) des écosystèmes naturels (même si, dans de nombreux cas, terriblement dégradés) à des écosystèmes organisés en monocultures, en peuplements d'âges réguliers, en séries tronquées, séries initiales abrégées et, plus récemment, à la mise en oeuvre de produits chimiques. De plus, comme en agriculture, ces modifications de l'environnement naturel imposèrent de maîtriser les maladies, les insectes, la compétition entre espèces, le feu, afin de garantir la maturation de la récolte, et les retours financiers. Au fur et à mesure que la foresterie est devenue plus complexe, l'enseignement s'est élargi pour englober l'entomologie forestière, les maladies forestières, l'aménagement de la végétation et la gestion des incendies. Le temps passant, l'enseignement forestier a continué de s'intéresser essentiellement à la pousse des arbres et aux rendements, à affiner les méthodes de sylviculture sur les sites et au niveau des peuplements. La science du bois, la fabrication des produits et les techniques de récolte ont trouvé leur place dans les programmes d'enseignement forestier.

Certes, toutes ces composantes conventionnelles demeurent, sous une forme ou sous une autre. Mais certains des éléments que l'on trouve dans la liste des impératifs d'enseignements de la SAF et du CIF reflètent les changements en cours (Tableaux 1 et 2). La liste du CIF, quoique la plus récente, est la plus traditionnelle. L'Aménagement intégré des ressources est l'unique exigence formulée en faveur des ressources, hors foresterie. La SAF exige que les matières traitées au titre de l'Aménagement adoptent des principes d'utilisations multiples englobant non seulement le bois mais aussi les fourrages, l'eau, la faune sauvage, les poissons, les loisirs, la culture, les intérêts éducatifs et esthétiques. Ces deux organismes luttent au corps à corps contre des arguments puissants venus de certains établissements d'enseignement ou de leurs membres, en faveur d'une ouverture de ces impératifs vers une plus grande diversité dans les filières d'enseignement. En parallèle, il est réaffirmé que les critères d'adhésion aux organismes professionnels devraient s'élargir pour accepter d'autres praticiens des ressources en charge, eux aussi, de l'aménagement des sols forestiers. La SAF et, dans une moindre mesure, le CIF, ont fait quelques pas dans cette direction en s'ouvrant aux biologistes de la faune sauvage, aux sociologues des ressources, aux aménagistes pastoraux, et autres.

Qu'est-ce qui a poussé à ces changements ? Montrent-ils avec précision la voie des évolutions futures ? A quelles nouveautés faut-il s'attendre en matière de programmes d'enseignements, à court et à long terme ?

Les concepts de gestion intégrée des ressources et d'utilisations multiples ne sont certes pas nouveaux : le débat sur la multiplicité des ressources forestières remonte aux années 30 et même avant (voir Behan 1990). Mais ils n'ont en général que faiblement contribué à élargir les programmes d'enseignement en matière d'aménagement forestier au-delà de l'objectif étriqué du concept de rendement soutenu. Cette idée typiquement agronomique exige de la terre qu'elle produise un maximum de matière fibreuse sur une base soutenue et les autres ressources, si tant est que l'on s'en soucie, sont secondaires ou

reléguées à des pièces de terre marginales. L'idée que le sol dans son ensemble devrait plutôt produire toute une diversité de ressources et de biens sociaux sur un seul et même paysage n'a jamais été adoptée par la profession forestière, alors même lorsque les professions "secondaires" que sont l'haltéutique ou la biologie animale, l'aménagement des loisirs, la préservation des parcours, et bien d'autres l'ont, pour leur part, avalisée.

En collaboration avec les écoles forestières des USA, la SAF a parrainé vers la fin des années 60 un "Projet d'élaboration des programmes d'enseignement forestier". D'abondantes discussions sur l'aménagement intégré des ressources forestières ont abouti à des retouches de surface dans les programmes, une approbation du concept du bout des lèvres et, pour l'essentiel, la poursuite à l'identique de l'enseignement traditionnel. Ainsi que le souligne Behan (1990), l'incapacité à adopter une nouvelle philosophie d'enseignement trouva sa concrétisation symbolique dans le rejet d'un manuel scolaire présenté par Duerr et coll (1979) "L'aménagement des ressources forestières", où transparaissait la volonté de s'intéresser vraiment à toutes les ressources naturelles renouvelables, en épousant les thèses de l'aménagement forestier intégré. Behan (op. cit.) comparait les démarches d'aménagement à par les utilisations multiples et le rendement soutenu à celles de l'aménagement des ressources multiples de la forêt (Tableau 3) et affirmait avec force, en 1990, que cette dernière option était le modèle d'avenir de l'aménagement forestier. Il définissait l'aménagement des multiples ressources forestières comme : "L'application délibérée ou l'ajournement d'intrants travail/personnel à un (ou en provenance d'un) système biophysique forestier, en vue de la production simultanée de biens socialement et généralement souhaitables. Ceci est conditionné par la connaissance préalable des conséquences pour le système des perturbations et aussi bien spontanées qu'induites par l'aménagement, du fait de l'intention d'entretenir le système forestier en tant que système forestier". Il défendait également l'idée d'un autre projet d'élaboration des programmes d'enseignement forestier, afin de reconnaître que

**l'aménagement forestier est l'aménagement d'un système, et faire prendre en compte aussi la totalité des facteurs sociaux, biophysiques et économiques devant absolument peser sur les décisions d'aménagement.**

C'est peut-être en réponse aux arguments de Behan et au rejet croissant des paradigmes d'aménagement les plus anciens et de leurs conséquences sur les programmes d'enseignement forestier que la SAF et l'Association nationale des écoles et collèges de foresterie organisèrent en 1991 un symposium d'exploration sur la manière dont l'enseignement forestier du siècle prochain pourrait surmonter les difficultés que représente l'aménagement des ressources. Cortner (1992) résumait la situation ainsi : "les programmes d'enseignement devaient s'ouvrir plus largement aux ressources et non pas se restreindre au bois ou aux parcours ; ils devaient fabriquer des penseurs, des gens capables de résoudre des problèmes" et non de simples "biotechnocrates". L'enseignement forestier du futur a besoin de regarder vers les écosystèmes, se mondialiser, adopter des démarches interdisciplinaires, et non de se focaliser sur les formations techniques. Il doit intégrer les sciences sociales et biophysiques, refléter un engagement favorable à la diversité et préparer ses élèves à apprendre toute leur vie durant (Cortner, 1992). Les programmes d'enseignement devaient comporter trois axes principaux (impératifs universitaires généraux, tronc commun en Ressources naturelles et module forestier). Ces axes devaient (SAF, 1992):

- \* Insister sur les compétences de base, pas sur les cours traditionnels;
- \* Créer l'esprit nécessaire à l'apprentissage tout au long de la vie;
- \* S'attacher à éduquer, plutôt qu'à former ;
- \* Apporter une perspective plus équilibrée des ressources;
- \* Placer l'aménagement des ressources dans un contexte international, ou du moins développer la prise de conscience planétaire ;

- \* **Souligner que les aménagistes des ressources sont responsables devant la société, tout autant que devant leur profession et leur employeur ;**
- \* **Transmettre la capacité à participer à la vie socio-politique ;**
- \* **Prévoir le relais de l'apprentissage expérimental pour intégrer la théorie à la pratique ;**
- \* **Induire une plus grande souplesse dans l'enseignement (c'est à dire davantage de cours ouverts aux "matières secondaires") ;**
- \* **Insister fortement sur les problèmes actuels ;**
- \* **S'intéresser de plus en plus à un enseignement véritablement coopératif (par exemple coordination entre facultés, enseignement interactif) ;**

D'autres voix se sont élevées pour tenir des discours semblables. Burch (1988) affirme que les universités doivent supprimer les frontières disciplinaires qui tendent à compartimenter la connaissance, et fabriquer des compétences à partir d'une variété de disciplines, pour former un corps de "forestiers sociaux". De tels programmes d'enseignement imposeraient un cours intégré en "Méthodes de Sciences sociales appliquées aux questions forestières" incorporant la démographie, l'anthropologie, la sociologie, les sciences politiques, la psychologie, l'histoire et l'économie. Six matières obligatoires apparaîtraient alors: Systèmes d'information géographique, Commerce, Sociologie environnementale (ressources naturelles), Anthropologie écologique (ou des ressources), Systèmes d'organisation en gestion des ressources et Capacité de communication des gestionnaires des ressources. Pour Burch (1988), l'on obtiendrait ainsi des forestiers sociaux:

- a. **capables de prendre toute la mesure sociale de la panoplie complète des principaux problèmes de la vie en société ;**
- b. **aptes à regrouper et présenter les données obtenues à partir de cette prise en compte, sachant les mettre en relation avec les données biophysiques ;**
- c. **comprenant quels produits peuvent être commercialisés, et comment (miel, champignons, paniers, etc) ;**

- d. disposant d'un cadre interprétatif global pour percevoir le fonctionnement et les processus des structures sociales et des valeurs culturelles ;
- e. sachant créer et gérer les diverses sortes d'organisations sociales internes et externes affectant les êtres humains et les forêts ;
- f. capables d'écouter, interroger, organiser, donner la parole, persuader, informer et diriger les participants aux projets de foresterie sociale".

En 1988, j'ai eu l'occasion, en tant que Président d'un Département scientifique des ressources naturelles nouvellement créé à l'université de l'Etat de Washington (WSU), de diriger une action de planification sur deux ans qui modifiait fondamentalement la manière dont l'université enseigne la foresterie à ses étudiants (Gilbert et coll. 1993). Reprenant certains principes de base énoncés des décennies auparavant (par ex. Galick 1951), selon lesquels l'enseignement forestier aurait besoin d'une assise plus large et d'une compréhension générale des environnements écologiques, sociaux et économiques dans lesquels les décisions d'aménagement forestier sont prises et les grands choix sont élaborés, ce nouveau programme d'enseignement rejetait la vieille structure et ré-examinait les compétences et les niveaux de savoirs que l'on serait en droit d'espérer de la part d'un programme de foresterie de second ou de troisième cycle. Les délibérations des enseignants ont débouché sur la reconnaissance que les compétences de base étaient les mêmes pour les responsables de la forêt que pour ceux de la faune sauvage, des loisirs ou des parcs. Ceci trouva son expression dans un programme de licence embrassant un ensemble de domaines, et permettant une spécialisation tout en entretenant des parties communes reliant les diverses disciplines se préoccupant des ressources. Les diplômés forestiers différaient surtout de ceux diplômés en faune sauvage, en activités pastorales ou de loisirs du fait des deux dernières années d'un cursus de quatre ans et, même alors, ils partageaient tous un certain nombre de cours fondamentaux tels que la planification, la sociologie, l'économie des ressources et les grands

choix dans ce domaine. Un camp généralisé, sur le terrain, ouvrirait davantage encore la porte à l'interdisciplinarité. Tout ceci fut réalisé dans le respect des impératifs stipulés par la SAF.

De la même manière, nous avons mis au point, à l'université de Colombie Britannique du Nord (UNBC) une matière principale de foresterie dans le cadre d'un programme de Licence en Aménagement des ressources naturelles. Il y a aussi d'autres matières principales telles que l'halieutique, la faune sauvage ou les loisirs de plein air. Tout comme à la WSU, les étudiants suivent pendant les deux premières années ce qui peut être qualifié de tronc commun. En fait, tous les étudiants de l'université suivent les mêmes cinq cours fondamentaux pendant la première année d'étude. Ces cours donnent aux matières principales, aussi bien scientifiques que non scientifiques, une assise de connaissances intégrées à partir des sciences sociales, physiques, et de la vie, sans négliger les arts et les sciences humaines. Expérimentaux par essence, ces cours se tiennent à l'écart des démarches de types "Textes sacrés" ou "Grandes idées" pour présenter les sujets dans leur interdépendance, en tant que sources d'information intéressantes reflétant ce que nous sommes, comment nous avons évolué, nos relations aux environnements physiques et biologiques et les contextes sociaux-culturels dans lesquels évolue l'humanité. Les cours d'Initiation à la chimie, à la physique et à la biologie sont réduits à un semestre si l'étudiant a suivi ces matières avant d'entrer à l'UNBC. Ces cours, en même temps qu'un cours fondamental en rédaction et communication universitaires, un cours de micro-économie, deux unités de valeur de présentation des ressources naturelles et un cours de pratique informatique remplissent la première année d'étude à l'UNBC.

Le programme d'enseignement forestier de l'UNBC (Fig 1) diffère en plusieurs points de celui de la WSU (Fig 2). A l'UNBC, il n'y a pas, pour l'heure, d'options spécialisées, même si l'on explore une option Affaires/Gestion. Le domaine des sciences chimiques et physiques est beaucoup plus développé à l'UNBC. Le noyau "Ressources naturelles" a été développé par deux cours traitant par exemple de Gestion intégrée



des ressources, en seconde année ; d'Aménagement des ressources des "Premières Nations"<sup>1</sup> en troisième année ; de Planification, Aménagement des bassins versants, Etude d'Impact sur l'environnement, Ethique et questions annexes en dernière année. Ces cours, avec un Camp de terrain, sont l'occasion de partager une quantité de façons de voir les ressources selon les disciplines représentées parmi les étudiants et le corps enseignant. Il est essentiel de voir que les élèves forestiers ne sont pas les seuls à être ainsi confrontés aux divers concepts d'un cours ; c'est plutôt la salle de classe qui devient un forum interactif où divers systèmes d'utilisation et de valeurs fonctionnant sur le terrain sont présentés et débattus. Les enseignants vont chercher dans les études environnementales, la biologie, le tourisme, les loisirs de plein air et la foresterie les exemples permettant à ces cours fondamentaux de faire la démonstration, au sein même de la classe, de ce que peut être la résolution interdisciplinaire des problèmes. L'aspect purement forestier se réduit à huit cours (voir liste).

La tendance à davantage d'interdisciplinarité, à une meilleure compréhension des systèmes de valeur sociaux, et à une plus grande sensibilité à l'environnement et aux limites écologiques des terres forestières n'est pas l'apanage des programmes d'enseignement nord-américains. Au Royaume-Uni par exemple, l'Institut d'écologie et d'aménagement des ressources de l'université d'Edimbourg est responsable, dans le cadre de sa Division des sciences biologiques, du programme "Honours" de foresterie, qui est une année supplémentaire d'études réservée aux meilleurs étudiants (Licence de Sciences écologiques) (Tableau 4). Le cours de foresterie de cette année supplémentaire, s'appuie sur la Licence de Sciences écologiques, passée à l'issue de trois années d'étude. La biologie et les sciences de

<sup>1</sup> L'expression "Premières nations" désigne, au Canada, les peuples autochtones.

l'environnement, la préservation et la gestion des ressources fournissent un cadre de compréhension de la base scientifique servant d'assise à la gestion des ressources. L'année "Honours" est constituée par un sujet comme la Foresterie par exemple, et des enseignements spécialisés dans ce domaine (une demi-journée par semaine) ; un tronc commun de séminaires, travaux dirigés et exercices sur des questions touchant à l'environnement et des sujets communs à tous les étudiants (une demi- à une journée pleine par semaine) ; deux options "Honours" (à choisir dans une liste de 12), viennent renforcer un domaine d'intérêt qui, pour la foresterie, sera peut-être l'Aménagement des boisés, la télédétection ou les sols tropicaux ; enfin, un projet "Honours" sur 8 à 10 semaines. Le projet est un travail original, choisi dans une liste de 40 à 50 sujets correspondant aux axes d'intérêt de l'Institut, ou bien proposé par l'étudiant(e), de son propre chef. Le programme reflète dans son ensemble la vocation internationale du programme forestier de l'université d'Edimbourg, où sont inscrits de nombreux étudiants originaires de pays en développement. Les thèmes les plus généraux en matière de gestion écologique et durable conviennent bien à la création d'un cadre de travail pour un aménagement forestier fondé sur l'écosystème.

En Afrique, l'Université des Sciences et des Technologies du Ghana propose une licence d'Aménagement des ressources naturelles, prenant l'écosystème comme base de départ et conçue comme une démarche d'aménagements à objectifs multiples pour le développement, la gestion et l'utilisation des ressources naturelles renouvelables. Les étudiants peuvent se spécialiser en foresterie, mais l'intention est de leur fournir une vision globalisante de la planification.

Les Institutions qui viennent d'être évoquées sont représentatives du changement en cours, partout dans le monde, dans l'enseignement forestier. Il y aurait d'autres exemples encore, tels celui de l'Institut forestier du Népal, qui propose un cours de Licence en trois ans à la suite d'un cours technique de deux ans formant des spécialistes de terrain en foresterie communale (Rechlin 1993). Les diplômés

deviennent les conseillers des villageois qui sont, de fait, les gestionnaires des terres et prennent donc les décisions fondamentales quant à l'utilisation des sols.

A quoi ressemblera l'enseignement forestier lorsque les débats seront achevés et que la vague des changements actuels aura été mise en application ? Il est clair que les sujets sociaux, économiques et environnementaux qui reflètent les évolutions politiques et culturelles de la société seront davantage présents.

Une société qui favorise des forêts diversifiées, saines et agréables à l'oeil sera plus exigeante encore envers les cadres professionnels, et leur demandera un aménagement des terres et des ressources naturelles à la fois éthique, durable et sensible à l'environnement. La nature élargie et interdisciplinaire des diplômes de second cycle en ressources naturelles préparera mieux les candidats aux postes de responsabilités supérieures en matière de gestion des terres à satisfaire les besoins complexes de la société contemporaine. La foresterie aura toujours besoin de techniciens compétents formés aux pratiques de terrain ; mais les décisions importantes concernant celles à mettre en oeuvre et dans quelles circonstances elles doivent l'être seront prises par des aménagistes des sols, soucieux d'harmonie et bien formés dans ce sens.

L'étendue sociale de l'enseignement forestier se renforce de bien des manières. Citons, entre autres : l'intégration des dimensions naturelles et sociales dans l'économie écologique, afin d'aider les forestiers à mieux justifier ou mettre en oeuvre des pratiques durables (Bradley et Lewis 1992) ; la présentation plus efficace du lien entre politique et élaboration des grandes orientations en matière de ressources forestières, par la focalisation sur les systèmes créateurs d'idées globales, plutôt que par des incantations législatives (Ellefson 1993) ; la meilleure connaissance des contraintes sociales, chez les forestiers (Heiner 1992).

Mais ces éléments ne créeront pas, par leur simple existence, des forestiers soucieux d'aménagement écologiquement sain et socialement acceptable. De tels engagements exigent la compréhension que l'aménagement doit être fondé sur l'écosystème et orienté vers la durabilité à long terme de tous les biens représentant des ressources. Par conséquent, l'enseignement a aussi le rôle majeur de donner aux étudiants des bases solides dans leur connaissance des fonctions de l'écosystème et de l'interdépendance des ressources naturelles renouvelables. Les systèmes de valeur de la société, ou des autres professions représentant ces intérêts, peuvent être cumulés pour parvenir à des réalités sociales, économiques et même environnementales qui nous pousseront plus concrètement vers la défense de la notion de durabilité. La pérennité des communautés sociales, la stabilité économique de l'industrie forestière, la productivité et le maintien de la disponibilité de tous les biens et bienfaits découlant des écosystèmes forestiers : tous ces aspects de l'aménagement forestier demandent une meilleure compréhension de la structure, de la fonction et de la dynamique des écosystèmes. Il y a mieux à faire, pour que perdure à longue échéance la civilisation humaine, que simplement exploiter aujourd'hui les ressources dont nous disposons. Toutes les valeurs et les expériences humaines que nous révèlent les arts et les sciences de l'homme sont des expressions de la manière dont différentes générations et cultures ont bâti leurs relations avec les ressources naturelles et la terre. Ces faits doivent faire partie de l'enseignement "forestier" du futur.

En 1949, Aldo Leopold disait que nous devons simplement "penser comme la montagne". L'enseignement devrait être un outil permettant aux élèves forestiers d'agir exactement ainsi : considérer les conséquences et les implications de leurs actions largement au-delà de la durée de leur propre vie. La technologie ne devrait être mise en avant de manière forte qu'après que les étudiants aient acquis les bases leur permettant d'évaluer les bienfaits et les conséquences de l'utilisation de cette technologie. Bien évidemment, de nombreux modèles peuvent permettre de parvenir à cela. L'un d'eux, retenu par les personnels

enseignants de l'université de l'Etat de Washington, est que les diplômes de second cycle devraient occuper cinq années et intégrer la culture générale essentielle et certains aspects des sciences sociales. En 1993, Wallinger a affirmé que l'éducation des ingénieurs forestiers devrait incorporer une formation de troisième cycle représentée par un doctorat en foresterie très large dans son assise, globalisant. Vu sous cet angle, la licence fait figure de diplôme technique d'aménagement des ressources forestières.

L'enseignement forestier doit intégrer les ressources et l'aménagement et, en fin de compte, les responsables de l'aménagement des ressources forestières devraient constituer un corps unique d'encadrement. La démarche de l'UNBC n'est que l'une de celles envisageables pour parvenir à cela. Quel que soit le modèle, la foresterie devra descendre de la tour d'ivoire d'où elle agit depuis des décennies. Comme l'affirme Wallinger (1993), le forestier sera l'un des membres d'une équipe de gestionnaire des ressources naturelles de la terre, partageant la charge commune d'extraire et protéger, par le moyen de pratiques écologiques durables, les divers biens et bienfaits de la terre et des ressources renouvelables dont elle permet l'existence. Et la SAF résume sa nouvelle éthique de la terre en affirmant que "La fonction de régisseur de la terre est la pierre angulaire de la profession forestière". Ainsi, l'aménagement sage et efficace de la terre, et non l'aménagement forestier en tant que tel, sera le credo de la profession dans l'avenir. La responsabilité de l'utilisation effective et durable de la terre ne sera pas uniquement du ressort des aménagistes des ressources naturelles ; les ingénieurs, les responsables municipaux, les directeurs d'entreprises et bien d'autres, sans oublier les personnes qui éduquent ces autres professionnels de haut niveau, doivent se joindre au mouvement pour un développement et une utilisation durables des terres. Cette tâche est plus formidable encore que celle consistant à apprendre aux forestiers à traiter la terre avec respect, la nourrir, et produire des biens qui non seulement aient une valeur pour les sociétés humaines, mais encore permettent la pérennité définitive de la terre. L'éducation des forestiers doit les sensibiliser à la nature complexe et

mouvante des valeurs sociales, et leur permettre de reconnaître les moments où se produisent des changements dans les systèmes de valeur, et enfin d'influer sur ces changements. Le programme d'enseignement présentera aux étudiants toutes les professions concernées par les ressources et s'appuiera sur une profonde connaissance de l'écologie. Le résultat sera des responsables de l'aménagement des terres forestières comprenant et acceptant leurs responsabilités sociales, et capables de coopérer avec des personnes venues de nombreuses autres disciplines, cultures et modes de vie, afin de parvenir à un aménagement écologiquement durable en fonction d'objectifs divers dans l'utilisation des ressources. Je pense que nous avons pris un bon départ et que d'ici la fin de cette décennie, la plupart des écoles forestières auront adapté en conséquence leurs programmes de formation.

#### **Remerciements:**

Je remercie F.M. Schlegel de la FAO pour m'avoir invité à préparer et présenter cette contribution au Comité consultatif sur l'enseignement forestier. Les informations concernant l'université d'Edimbourg ont été fournies par Sheila Wiloon. J'ai infiniment apprécié les suggestions faites par Winifred Kessler pour l'amélioration du manuscrit.

**Bibliographie**

- Behan, R.W.** 1990. Multiresource forest management: a paradigmatic challenge to professional forestry. *J. For.* 88(4): 12-18.
- Bradley, D.P. and B.J. Lewis.** 1992. Ecological economics. Integrating natural and social dimensions. *J. For.* 90(2): 30-33.
- Burch Jr., W.R.** 1988. The uses of social science in the training of professional social foresters. *J. World For. Resour. Manage.* 3:73-109.
- Cortner, H.J.** 1992. Commitment to change: Forestry in the future. Report from the Denver educational symposium. *J. For.* 90(3): 15-17.
- Duerr, W.A., D.E. Peigaurde, N.B. Christiansen and S. Guttenburg** 1979. Forest resource management decision making. 2nd edition. W.B. Saunders Co., Philadelphia PA. 611 pp.
- Ellefson, P.V.** 1993. Politics and policymaking. A teaching challenge in forestry. *J. For.* 91(3): 24-27.
- Galick, L.H.** 1951. American forest policy. Euell, Sloan and Pearce, New York, N.Y. 252 pp.
- Gilbert, F.F., K.A. Blatner, M.S. Carroll, R.L. Richmond and B.J. Zamora.** 1993. Integrated Forest Resource education. One response to the challenge. *J. For.* 91(3): 17-22.
- Helner, H.** 1992. The challenge of global forest management. Report from UNCED. *J. For.* 90(9): 28-31.

- Leopold, A. 1949. *A Sand County almanac and sketches here and there*. Oxford Univ. Press, New York, NY, 226 pp.
- Rechlin, M. 1993. *The technician's perspective. A practical approach for Third World education*. *J. For.* 91(6): 18-20.
- Wallinger, R.A. 1993. *Private-sector leadership for a changing nation*. *J. For.* 91(1): 20-23.



**Tableau 1**

**Impératifs des programmes d'enseignement forestier exigés par le Manuel d'agrément de l'Association des forestiers américains**

**ENSEIGNEMENT GENERAL**

- a) Communication
- b) Sciences et mathématiques
- c) Sciences sociales et sciences humaines (y compris économie)
- d) Cours facultatifs

**ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL**

- a) **Biologie forestière** - Les sujets abordés seront les suivants : taxonomie, répartition des espèces et caractéristiques écologiques des arbres et autres plantes importantes ; physiologie des arbres, y compris métabolisme et croissance ; génétique fondamentale et appliquée ; concepts et principes écologiques, y compris écologie des incendies et utilisation du feu ; formation, classification, composition et propriétés des sols ; sylviculture, y compris méthodes d'établissement et de contrôle de la composition, la croissance et la qualité des peuplements forestiers ; entomologie et pathologie, y compris étude des organismes vivants importants en forêt, mise en application de la lutte intégrée contre les ravageurs ; biologie de la faune sauvage et des poissons, y compris manipulation des habitats et dynamique des populations.
- b) **Mesure des ressources forestières** - Les sujets abordés seront les suivants : cartographie, photogrammétrie et télédétection ; théorie et méthodes de l'échantillonnage ; mesure des arbres, des forêts et des produits forestiers ; évaluation des habitats de la faune sauvage ; mesure des débits et qualité de l'eau ; évaluation de la qualité de l'air et des aspects et valeur des forêts en terme d'esthétique, de culture humaine, de minéraux, de parcours, de loisirs et de vie sauvage.

- c) **Aménagement des ressources forestières** - Les sujets abordés seront les suivants : principes des objectifs multiples, incorporant la gestion des biens sous formes de bols, fourrages, eau, faune sauvage, poissons, loisirs, intérêts culturels, pédagogiques, esthétiques ; génie forestier, y compris récolte et utilisation du bols ; démarches systématiques de résolution des problèmes et de prise de décision.
- d) **Politique et administration des ressources forestières** - Ce domaine d'études intègre tous les aspects de l'enseignement forestier. Il apporte à l'étudiant une compréhension des influences sociale, politiques, juridiques, économiques, institutionnelles et historiques pesant sur la foresterie. Les sujets abordés seront les suivants : politique forestière, administration, planification des terres et des ressources, budgétisation, gestion personnelle et financière.

**Tableau 2**

**Domaines fondamentaux exigés pour la reconnaissance des programmes de foresterie par le Conseil canadien d'agrément de la foresterie**

**SCIENCES PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES FONDAMENTALES,  
MATHÉMATIQUES**

**SCIENCE FORESTIÈRE ET SYNTHÈSE**

Dendrologie

Comportements sylvicoles

Sylviculture

Sols forestiers

Hydrologie forestière

Écologie forestière

Gestion des incendies en forêt/Météorologie

Morphologie/Physiologie de l'arbre

Entomologie forestière

Pathologie forestière

Dendrométrie

Photogrammétrie/Interprétation photographique/Téledétection

Traitement informatique des données

Statistiques/Biométrie

Économie forestière

Aménagement des terres forestières

Aménagement intégré des ressources

Récolte du bois

Produits forestiers et fabrication

Communication et techniques de rédaction des rapports

Grandes orientations forestières

**ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES**

Relations humaines

Sciences humaines

Éthique professionnelle

Techniques des affaires et de la gestion

**Tableau 3****Utilisations multiples/rendement soutenu, et aménagement des ressources multiples (Behan, 1990)**

	Utilisations multiples/ rendements soutenus	Ressources multiples
<b>Hypothèses</b>	La forêt est une réunion par pure coïncidence de substances et services utiles, perçus par la société de façon non changeante dans leur utilité ; la tendance à dénoncer la "surexploitation" est chronique ; la terre est le facteur de pénurie de la production	La forêt est un système biophysique unique qui répond en tant que tel aux manipulations d'une quelconque de ses parties ; la société perçoit son utilité de façon mouvante et versatile ; le capital est le facteur de pénurie de la production
<b>Objectif</b>	Pérenniser la fourniture d'un certain nombre de matières et services spécifiques et indépendants	Production simultanée à moindre coût, d'un certain nombre de services et matières interdépendants et utiles
<b>Contrainte</b>	La récolte périodique de chaque ressource doit être inférieure ou égale à sa croissance cyclique	Entretien du système forestier en tant que système forestier
<b>Application</b>	Entrepris de surveillance des ratios ; politique arbitraire de limitation des rythmes d'utilisation	Simulation préalable, surveillance ultérieure des réponses systémiques aux activités d'aménagement ; évaluation en termes biophysiques et sociaux
<b>Réponse spontanée</b>	Accroissement de la production par les investissements à long terme en capital ; la limite de contrainte est le maximum biophysique d'un site donné	Ajustements marginaux à court terme ; maintien des options ; utilisation rationnelle du capital investi
<b>Conséquence</b>	Un flux de matières non changeantes est entretenu à long terme, mais sacrifier à court terme certaines autres peut être nécessaire (par ex. couvert de refuge de la faune à l'occasion d'une coupe à blanc)	Le mixage des produits et des matières peut changer mais un flux de biens est entretenu
<b>Contexte social correspondant</b>	Economies politiques mercantiles et aristocratiques de l'Europe centrale du XVIIIème siècle	Economie politique capitaliste et démocratique des USA à la fin du XXème siècle

**Tableau 4**

**Programme forestier de l'année d'étude supplémentaire réservée aux meilleurs étudiants ("Honours") de l'université d'Edimbourg. Structure normale du cours pour les trois années précédant la licence en Sciences écologiques, et options de l'année "Honours"**

<b>1ère année</b>	<p>Origine et diversité de la vie          Physique en Sciences de la vie          Biologie des populations humaines          Systèmes biologiques et économiques          Chimie I (ou Géographie I ou Géologie)          Introduction à la Science écologique          Cours de terrain</p>
<b>2ème année</b>	<p>Principes de l'écologie          Biométrie          Au moins un cours en Economie des ressources, biologie animale, plantes et champignons          Au moins un cours sur le Climat et l'Eau, les Soils et l'Utilisation des terres          Plus d'autres cours (jusqu'à 6) choisis parmi :              Agriculture 2 ; Chimie biologique ; Métabolisme cellulaire ; Evolution ; Gènes, virus et immunité ;              Physiologie humaine et des mammifères ;              Psychologie ; autres.</p> <p>Cours de terrain en Processus écologiques et          Mesure des ressources</p>

**3ème année**    **Systèmes écologiques**  
**Ecologie des ressources**  
**Gestion des ressources naturelles**  
 Plus un cours en :  
     Génétique de l'évolution et écologique ;  
     Gestion des entreprises rurales; Technologie  
     de l'environnement; Ecologie comporte-  
     mentale; Evolution et Ecologie des végétaux ;  
     Science des récoltes  
 Deux ou trois cours de terrain choisis parmi :  
     Foresterie d'altitude; Foresterie des basses  
     terres; Ecologie de la faune sauvage;  
     Agriculture

**Année supplémentaire**  
**"Honours"**

**Systèmes écologiques**  
**Ecologie des ressources**  
**Gestion des ressources naturelles**  
 Un sujet parmi :  
     Gestion des entreprises rurales ; Science des  
     récoltes ou Production animale  
 Tronc commun  
 Options

**ENSEIGNEMENT GENERAL**

<p><b>Communication</b> *Rédaction élémentaire *Rédaction de rapports techniques et professionnels *Relations humaines</p>	<p><b>Arts et Sciences humaines</b> *Exigences minimales universitaire en Arts et Sciences humaines</p>	<p><b>Sciences biologiques</b> *Biologie élémentaire *Ecologie générale</p>	<p><b>Mathématiques, Statistiques, Informatique</b> *Mathématiques pour les scientifiques de la Vie <u>ou</u> Probabilités <u>ou</u> Introduction à l'Analyse mathématique *Biométrie <u>ou</u> Sciences du traitement de l'information</p>
<p><b>Sciences sociales</b> *Economie agricole <u>ou</u> Notions fondamentales de micro-économie *Exigences minimales universitaires de Sciences sociales</p>	<p><b>Etudes transculturelles</b> *Exigences minimales universitaires d'études transculturelles</p>	<p><b>Chimie et Sciences physiques</b> *Introduction à la chimie <u>ou</u> Principes de la chimie *Géologie physique</p>	

## **MATIERES FONDAMENTALES EN RESSOURCES NATURELLES**

- \*Introduction à la gestion des ressources naturelles I
- \*Introduction à la gestion des ressources naturelles II
- \*Introduction à la gestion des ressources naturelles III
- \*Introduction à la gestion des ressources naturelles IV
- \*Introduction aux sciences du sol
- \*Mesure et inventaire des ressources naturelles
- \*Ressources végétales des forêts et des parcours I
- \*Ressources végétales des forêts et des parcours II
- \*Economie des ressources naturelles
- \*Interprétation des photos aériennes et télédétection
- \*Planification des ressources naturelles
- \*Politique et administration des ressources naturelles
- \*Aménagement des bassins versants
- \*Aménagement des parcours de gros gibiers ou  
Introduction à la gestion de la faune sauvage

## **MATIERES FONDAMENTALES EN FORESTERIE**

- \*Biologie forestière
- \*Sylviculture
- \*Dendrométrie
- \*Récolte du bois
- \*Principes de l'aménagement des parcours
- \*Finances forestières et évaluation
- \*Echantillonnages forestiers
- \*Croissance et rendement des forêts
- \*Bois, produits ligneux et commercialisation
- \*Planification des récoltes
- \*Introduction aux incendies de forêts  
et de friches



## MATIERES FORESTIERES OPTIONNELLES

### Affaires commerciales

\*Principes de la comptabilité

#### Deux sujets au choix

\*Notions fondamentales de micro-économie

\*Droit des affaires et environnement juridique commercial

\*Science de la gestion des informations (Méthodes Q)

#### Trois sujets au choix

\*Principes de gestion et d'organisation

\*Gestion des opérations

\*Systèmes d'information commerciale

\*Finances

\*Risques et assurances

\*Marketing

\*Affaires internationales

### Faune sauvage

\*Introduction à la gestion de la faune sauvage

\*Dynamique des populations animales

\*Ecologie de la faune sauvage

\*Analyse des habitats de parcours

\*Aménagement des parcours de gros gibiers

### Aménagement

\*Pathologie forestière

\*Entomologie forestière

\*Loisirs dans les espaces naturels

### Etudes sous supervision

**Figure 2**

Modules du programme d'enseignement forrester  
- University of Northern British Columbia

**ENSEIGNEMENT GENERAL**

<p><b>Communication</b> *Rédaction et communication universitaires efficaces</p> <p><b>Sciences sociales</b> *Fondements en sciences sociales *Micro-économie</p>	<p><b>Arts et Sciences humaines</b> *Fondements en Art et Sciences humaines</p> <p><b>Chimie et sciences physiques</b> *Fondements de sciences physiques *Physico-chimie *Chimie organique *Physique ou étude de l'atmosphère *Géomorphologie</p>	<p><b>Sciences biologiques</b> *Fondements en sciences de la vie *Introduction à la biologie *Ecologie</p>	<p><b>Mathématiques, Statistiques, Informatique</b> *Probabilités *Informatique *Biostatistiques</p>
---	---	--	--

## **MATIERES FONDAMENTALES EN RESSOURCES NATURELLES**

- \*Gestion des ressources naturelles I
- \*Gestion des ressources naturelles II
- \*Gestion des ressources naturelles III
- \*Gestion des ressources naturelles IV
- \*Sois forestiers
- \*Mesure et inventaire des ressources
- \*Biologie forestière
- \*Systèmes végétaux
- \*Economie des ressources naturelles
- \*Société, grands choix et administration
- \*Systèmes d'information géographique
- \*Gestion intégrée des ressources
- \*Démarches autochtones dans la gestion des ressources naturelles
- \*Camp de terrain
- \*Planification des ressources naturelles
- \*Aménagement des bassins versants
- \*Etudes d'impact sur l'environnement
- \*Questions diverses et éthique en matière de ressources naturelles

## **MATIERES FONDAMENTALES EN FORESTERIE**

- \*Sylviculture
- \*Santé des forêts
- \*Pratiques forestières, principes directeurs et règlements
- \*Gestion et écologie des incendies
- \*Systèmes de récoltes forestières
- \*Croissance et rendement des forêts
- \*Produits forestiers
- \*Commerce international

**ANNEXE 6****REPONSE AUX BESOINS DES UTILISATEURS  
D'ENSEIGNEMENT FORESTIER: ASPECTS TECHNIQUES  
ET SOCIO-CULTURELS DANS L'ENSEIGNEMENT  
DE LA SYLVICULTURE ET DE LA GESTION  
EN REGION ASIE-PACIFIQUE**

par

Kamis Awang<sup>1</sup>**RESUME**

La foresterie se transforme dans la région Asie-Pacifique, comme partout dans le monde. La déforestation rapide, la détérioration de l'environnement, les menaces contre la biodiversité et la marginalisation des habitants des forêts inspirent des inquiétudes croissantes. La profession forestière se trouve confrontée à la nécessité de résoudre ces questions complexes et étroitement imbriquées les unes dans les autres ; de nouvelles attitudes lui seront nécessaires, et une nouvelle "espèce" de forestiers doit donc émerger. Le nouvel enseignement forestier doit satisfaire à des besoins plus vastes incorporant non seulement les clientèles traditionnelles que sont les gouvernements nationaux (services forestiers) et les sociétés d'exploitation forestière, mais également les agriculteurs, les ruraux, les protecteurs de la nature, les paysans sans terre et les organisateurs de loisirs. Pour ce qui

---

<sup>1</sup> Faculté de foresterie, Universiti Pertanian Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia.

concerne l'enseignement de la sylviculture et de la gestion, l'élargissement des moyens de connaître et des technologies fournit l'occasion de procéder à des changements et des innovations dans la révision des programmes d'enseignement. Les domaines/disciplines à prendre en considération vont de la génétique aux biotechnologies, en passant par la mesure des ressources forestières, la biodiversité et l'aménagement durable, les bonnes pratiques sylvicoles et de récolte, l'économie et l'évaluation des ressources, les sciences sociales. La révision des programmes d'enseignement doit néanmoins être faite dans le contexte des réalités nationales.

## INTRODUCTION

L'élaboration des contenus de l'enseignement est un processus évolutif. L'enseignement forestier, quant à lui, avance au rythme des préoccupations qu'inspire la foresterie, à la société dans son ensemble. La région Asie-Pacifique, qui comporte quelque 40 pays et abrite plus de la moitié de l'humanité, a subi des transformations socio-économiques rapides. Celles-ci ont infligé des pressions colossales sur les ressources naturelles (en particulier les ressources forestières) ainsi que sur l'environnement des pays en développement de cette région tropicale. La gravité des problèmes (déforestation rapide, détérioration de l'environnement, menaces croissantes sur la biodiversité, marginalisation des habitants/utilisateurs des forêts) a été admise par les pays concernés ; des efforts sont faits pour trouver des solutions.

Résoudre ces problèmes exige cependant que les politiques forestières s'attaquent à de nombreux objectifs, quelquefois contradictoires et souvent en mutation rapide (Banque mondiale, non daté). L'importance économique des forêts et de leurs produits doit encore être soulignée avec force ; il faut insister davantage sur les produits non ligneux. La valeur environnementale des forêts, juridiquement reconnue par tous les pays de la région, doit recevoir

protection. Les objectifs sociaux, parmi lesquels la protection des intérêts et droits traditionnels des peuples des forêts ne doivent pas être négligés. Il faut aussi prendre en compte les inquiétudes internationales relatives au rôle des forêts tropicales vues sous l'angle de la richesse d'habitats qu'elles constituent pour diverses espèces, ainsi que comme un réceptacle du dioxyde de carbone. Le plus complexe des objectifs restant le fait que toute politique forestière doit s'attacher à la pérennité, dans ses multiples dimensions : écologie, économie, aspects sociaux et moraux de la vie humaine.

La profession forestière et, de ce fait, l'enseignement forestier doivent répondre et s'adapter à ces défis. Parallèlement, l'élaboration des programmes d'enseignement et leur révision permanente doivent refléter ces réalités mouvantes et dynamiques. Nous discuterons ici des conséquences technico-socio-économiques de cet ensemble de choses sur la sylviculture.

## **LA FORET ET SES CLIENTS : REDEFINITION**

La profession forestière répond depuis son origine à une clientèle traditionnelle constituée par les gouvernements nationaux (avec leurs services forestiers) et/ou les sociétés commerciales d'exploitation forestière. Aujourd'hui pourtant, la profession prend de mieux en mieux conscience que cette clientèle a changé. Il lui faut maintenant composer aussi avec : les agriculteurs désireux d'incorporer les arbres dans leurs systèmes de culture ; les ruraux en demande de parcelles boisées pour s'approvisionner en bois de feu et autres biens ; les organisateurs de loisirs qui cherchent des lieux de détente et de vacances ; les peuples autochtones qui, traditionnellement, ont eu libre accès aux (et ont contrôlé les) ressources de leurs forêts, jusqu'au moment où les effets de la croissance démographique ont introduit une course à la maîtrise de ces ressources ; les familles sans terre en quête de nourriture, de combustibles, de fibres végétales et autres biens qu'elles ne peuvent

trouver que sur les domaines publics ; les protecteurs de la nature qui veulent préserver les ressources et les environnements.

De fait, l'examen de la scène du développement forestier en Asie et dans le Pacifique met en évidence l'importance de ces "clientèle". Rao (1990) énumère entre autres axes d'action et de préoccupation :

- Aménager durablement les forêts naturelles restantes ;
- Impliquer les communautés locales dans la protection et la gestion des ressources restantes des forêts naturelles ;
- Identifier les bassins versants à risque et entreprendre de programmes de conservation ;
- Trouver des solutions correctes pour minimiser la dégradation des forêts imputable aux cultivateurs itinérants ;
- Mettre en place des réseaux de zones protégées pour conserver la biodiversité ;
- Renforcer la préservation, la collecte et le stockage des matériels génétiques et améliorer les arbres pour assurer des gains de productivité dans les programmes de reforestation ;
- Utiliser les produits forestiers non ligneux et les bois provenant de plantations ;
- Promouvoir une foresterie et une agroforesterie de proximité pour les communautés ;
- Promouvoir une foresterie d'agrément.

Il est évident que la mission de la profession forestière s'est maintenant élargie pour incorporer les nouvelles priorités amenées par les liens avec d'autres groupes, institutions et besoins en ressources. Il faut par conséquent que la formation des futurs ingénieurs forestiers reflète cette tendance.

## **VERS UN "NOUVEAU FORESTIER"**

Confrontés à ces nouvelles exigences, les programmes d'enseignement forestier, les organismes étatiques, les associations professionnelles et, à titre individuel, les praticiens, devraient régulièrement entreprendre de déterminer et ré-examiner les connaissances, les compétences, les attitudes et les nouvelles fonctions des forestiers et des spécialistes qui leurs sont associés (sciences sociales). L'évolution des diverses formes de pratiques forestières (foresterie industrielle, loisirs, gestion de l'environnement, conservation de la biodiversité, foresterie communale, foresterie paysanne) impose de comprendre comment traiter les demandes actuelles qui surgissent devant les responsables des forêts, au lieu de prescrire des remèdes classiques et inefficaces aujourd'hui (Parker, 1989).

Les programmes d'enseignement forestier disposent de multiples possibilités de réorganisation et d'innovation. Ceux qui s'y lancent doivent cependant demeurer réalistes quant aux contraintes et tirer profit de toute opportunité. Souvent, le nouveau programme aura intérêt à s'installer dans le "terreau" des programmes existants pour les améliorer. Combiner l'ancien et le moderne sera alors le meilleur garant du succès. D'autres fois, il faudra songer à "tout casser pour créer", c'est à dire à abandonner le passé et des programmes obsolètes, pour en créer des nouveaux, s'appuyant sur une vision de l'avenir qui préparera les élèves forestiers à mieux relever les défis auxquels leur profession est appelée à faire face (Parker, 1989).

La sylviculture et l'aménagement forestier (pris dans leurs acceptions les plus larges), qui constituent le centre des programmes forestiers, conserveront toute leur importance dans les programmes, afin de répondre aux nouveaux besoins de la forêt. Mais le processus de ré-examen permettra d'incorporer de nouvelles connaissances et technologies. Voyons lesquelles.



## Génétique et biotechnologie

Traditionnellement, la recherche et le développement génétique ont été dominés par l'utilisation des plantes annuelles revêtant une importance économique (agriculture, horticulture) et ne se sont guère exercés sur les végétaux ligneux ou les arbres des forêts (Richardson, 1988). Mais l'intérêt pour ces axes de recherches (qui bénéficient aujourd'hui, massivement, des nouvelles biotechnologies), est devenu immense. La biotechnologie comprend toute les techniques utilisant des organismes vivants pour fabriquer ou modifier des produits, améliorer des plantes ou des animaux, mettre au point des microorganismes (Lantican, 1990).

Les applications de la biotechnologie à la foresterie prennent en compte la protection des matériaux génétiques, la production des semis, la fertilisation, la protection des plantations, le traitement du bois, la mise au point de nouveaux produits forestiers, l'utilisation des produits dérivés du bois, la gestion sans risque des déchets dangereux (Dixon, 1986). Citons l'exemple de la foresterie des clones, qui fait usage de matériels multipliés par voie végétative et améliorés génétiquement, dont la popularité ne fait que croître. Cette pratique illustre pourtant bien les contradictions des besoins des utilisateurs. D'une part les utilisateurs de bois et les spécialistes recherchent une matière première uniforme que les forestiers s'efforcent de produire en rétrécissant les variations de génotypes; mais simultanément nous exprimons notre inquiétude quant à la perte de diversité génétique qu'implique l'appauvrissement de nos forêts naturelles.

Les sols forestiers sont souvent pauvres. On compte pour l'Asie du Sud-Est à elle seule 87 millions d'hectares de sols salins, très infertiles, particulièrement sensibles à la sécheresse, incapables de nourrir des arbres selon des méthodes classiques. Le génie génétique permet de créer des arbres utilisant certains microorganismes symbiotiques capables de fixer l'azote de l'air (Lantican, 1990). Il devient alors possible de se passer des engrais azotés, coûteux et responsables

d'effets indésirables sur l'environnement. Les mycorhizes sont un autre espoir pour l'aménagement des plantations. La mycorhization améliore l'absorption des éléments nutritifs, en particulier du phosphore et de l'azote. Nous savons aussi maintenant qu'elle augmente la résistance aux maladies, diminue les problèmes racinaires des plants mis en place en forêt, améliore la résistance à la sécheresse, au sel, aux agents toxiques et aux pH excessifs (Dixon et Marx, 1987). Lorsqu'une mycorhization correcte a été réalisée les taux de croissance observés sur les semis d'arbres en pépinières et dans les plantations sont multipliés plusieurs fois (ainsi, fréquemment, que les taux de survie en terre).

Autre exemple d'application et de solution alternative à l'utilisation des produits chimiques : la biotechnologie dans le domaine de la lutte intégrée contre les déprédateurs. Les microorganismes nuisibles aux insectes peuvent apporter des solutions. Nombreux sont les microorganismes utiles : virus, bactéries, moisissures, protozoaires, rickettsies (Dixon, 1986). La lymantride des pins tropicaux, par exemple, est un parasite redoutable dans le monde entier. En 1976, une éclosion massive en Papouasie-Nouvelle Guinée détruisit 40% du plus vieux peuplement d'altitude de la forêt de Lapegu. En 1982, des virus pathogènes pour la lymantride furent lâchés en Nouvelle-Guinée, par hélicoptères. La population de ces lépidoptères fut décimée par le virus.

## **Mesure des ressources forestières**

Au cours des deux dernières décennies, nous avons été témoins de l'explosion des méthodes de collecte, de stockage et de gestion de l'information, grâce à divers outils nouveaux tels que la télédétection, les systèmes d'information géographique (SIG) et les microordinateurs. Les possibilités d'application à l'aménagement forestier sont immenses. En fait, le développement de la télédétection par satellite, par exemple, est souvent qualifié de plus grand événement de l'histoire de la gestion des ressources naturelles (Hoffer, 1988). Il est devenu possible de disposer de données précises, actualisées et fiables sur l'étendue, la localisation,

**l'état des terres forestières, des parcours et autres ressources des forêts, et ce rapidement, sans frais énormes, sur de très grandes étendues géographiques.**

La technologie de la télédétection par satellite est un outil utile dans la cartographie forestière, les travaux d'inventaires et la surveillance des changements en cours, tels que reboisement, déboisement, urbanisation (World Resource Institute, 1988). Au cours des 20 dernières années, la résolution de l'imagerie satellite s'est considérablement améliorée. Avec LANDSAT 1, qui fut lancé en 1972, la meilleure résolution possible était de l'ordre de 80 mètres, soit approximativement la taille d'un terrain de football. Aujourd'hui, nous en sommes à 20 mètres, et il est donc possible de tirer des images des renseignements plus précis. L'imagerie par satellite est nettement moins chère que la photographie aérienne (Lantican, 1990).

Le SIG est un système informatique de cartographie qui capte, mémorise, traite et analyse des données spatiales et descriptives. En SIG, il devient possible d'extraire des données référencées dans l'espace à partir de cartes sur papier, de photographies aériennes, d'images vidéo et de détecteurs montés sur des satellites. Le système peut intégrer et analyser ces données, puis produire une carte des résultats (Graham et coll, 1988). Les aménagistes des ressources naturelles considèrent le SIG comme un magnifique outil de stockage et d'affichage des données, car il permet d'obtenir toutes sortes de produits : cartes, tableaux, graphiques, etc. Qui plus est, ce peut également être un puissant outil de modélisation qu'ils peuvent utiliser pour surveiller les modifications des ressources, en analyser les causes et les effets, tester les résultats de diverses actions.

Le micro-ordinateur est sans nul doute la plus grande innovation technologique de ces deux dernières décennies. Sa mise au point a offert aux forestiers un outil bon marché permettant le stockage des données, leur prise en charge et leur analyse, mais aussi toutes sortes d'autres fonctions telles que modélisation, traitement de texte et

présentation des informations sous diverses formes (des tableaux, diagrammes et graphiques), au bénéfice des multiples aspects de l'aménagement forestier. Ces cinq dernières années, la capacité de traitement des données des microordinateurs s'est formidablement améliorée. Leurs mémoires et leurs vitesses de travail ont considérablement augmenté avec la mise au point de nouveaux microprocesseurs, de mémoires à accès rapide, disquettes à grande capacité et disques durs. Leur potentialités d'affichage et de traitement se sont aussi largement enrichies grâce à la fabrication d'écrans présentant une résolution magnifique et une plus grande variété de couleurs. Simultanément, nous avons vu l'arrivée d'imprimantes de qualité supérieure.

### **Biodiversité et aménagement durable**

Le terme de "biodiversité" (diversité biologique) s'applique à l'entière des possibilités de variation chez les plantes, les animaux et les microorganismes, à tous les niveaux de la hiérarchie biologique, depuis les gènes jusqu'aux écosystèmes. On pense généralement (et on quantifie) en termes de nombre d'espèces, tout particulièrement au sujet des vertébrés et des plantes supérieures (Kemp et Chai, 1993). Selon ces critères, les forêts tropicales sont d'une exceptionnelle richesse, puisqu'elles abritent la moitié des vertébrés et des espèces de plantes vasculaires identifiées à ce jour, mais aussi la grande majorité des espèces (invertébrés en particulier) restant à découvrir ; peut-être 90% du total planétaire (McNeely et coll, 1991). Qui plus est, les études partielles réalisées à ce jour sur les variations d'espèces d'arbres dans les forêts naturelles ont révélé des niveaux élevés de diversité intraspécifique, niveaux qui sont certainement l'un des principaux atouts dans la capacité d'une espèce à réagir correctement à une perturbation, qu'elle soit d'origine naturelle ou humaine (Solbrig, 1991). Cette variation génétique pourrait se révéler cruciale à l'heure d'éventuels changements climatiques planétaires ou régionaux, ou dans la confrontation avec certains effets à long terme, et par conséquent pour la pérennité même de la forêt.

La conservation de la biodiversité deviendra peut-être le leitmotiv des efforts actuels de développement, en raison de l'inquiétude croissante relative au déboisement rapide des régions tropicales. Mais, pour être efficaces, nous devons résoudre une série de questions d'exceptionnelle importance (Boyle, 1992) :

- Comment le niveau et la répartition de la biodiversité affectent-ils le fonctionnement des écosystèmes ?
- Comment mesurons-nous la biodiversité ?
- Quelle valeur accordons-nous à la biodiversité ?
- De quelle manière déterminons-nous les secteurs fondamentaux de la conservation de la nature ?
- Comment la question des problèmes de biodiversité forestière peut-elle être portée plus efficacement sur la scène internationale ?

L'aménagement productif et durable des forêts est également lié à la conservation de la biodiversité. Il demande non seulement de contrôler correctement un domaine forestier permanent, mais doit être étayé par des informations sur la composition des principaux types de forêts, les caractéristiques sylvicoles des principales espèces et celles susceptibles d'entrer en concurrence avec elles à divers stades de leur développement. Nous voyons ici qu'une meilleure connaissance de l'écologie et de l'autoécologie, en même temps que de la structure génétique et de la biologie de la reproduction des espèces essentielles peuvent contribuer grandement à l'aménagement forestier, dans la perspective de la conservation de la biodiversité.

### **Sylviculture et récoltes**

Les pratiques sylvicole et de récolte constituent ensemble la "vitrine" de l'aménagement forestier (Florence, 1993). Les mesures prises importent peu : la société acceptera en fin de compte la foresterie à but productif selon la perception qu'elle aura des forêts exploitées, et selon qu'elle croira, ou non, à leur pérennité écologique.

Pour ce qui concerne la sylviculture, deux éléments fondamentaux doivent être pris en considération lorsque l'on a de grandes ambitions en matière d'aménagement écologiquement durable (Florence, 1993). Tout d'abord, la pratique sylvicole doit se conformer au principe selon lequel "... un bon système sylvicole n'est pas choisi, mais formulé comme une solution à un ensemble de circonstances spécifiques" (Smith 1962). Il s'ensuit que lorsque ces circonstances sont diverses, les solutions sylvicoles doivent l'être aussi. Il peut être alors nécessaire d'adopter une plus grande souplesse dans les pratiques et d'utiliser une gamme plus large et plus innovante de méthodes qu'on ne l'a fait à ce jour. L'ampleur jusqu'à laquelle ce processus doit s'élargir dépendra de la diversité structurelle et écologique des forêts, et de l'étendue des objectifs fixés à ces dernières. Parmi ceux-ci, il peut y avoir, le cas échéant, la promotion des produits non ligneux.

En second lieu, les pratiques sylvicoles doivent faire la démonstration de leur aptitude à la durabilité écologique, c'est à dire à entretenir à long terme les plantes, les animaux, les modèles collectifs et les processus écologiques caractérisant chacune des composantes des écosystèmes forestiers. Ceci nécessitera la compréhension des modèles collectifs et de leurs relations à l'environnement, la conscience de la façon dont les ressources, facteurs limitants de la station, peuvent affecter la vigueur, la dynamique et la santé des peuplements, et une évaluation de l'ampleur jusqu'à laquelle la composition, les stocks et la structure des peuplements peuvent être altérés sans remettre en cause la durabilité de l'écosystème.

Nous devons continuer, dans le cadre d'une évolution progressive vers une foresterie plus sensible et écologiquement durable, à adapter les manières dont les forêts sont soumises à la récolte. Il faudra apporter des changements afin de réduire les impacts de la récolte sur l'environnement et accorder davantage d'importance à la valeur des produits forestiers autres que le bois. Ceci doit être fait en harmonie avec les objectifs de l'aménagement durable des ressources forestières.

De nouvelles sources de connaissances, "traditionnellement" laissées de côté par les pratiques sylvicoles et de récoltes devront être captées. C'est ainsi par exemple que les peuples autochtones, vivant sur place, pourraient devenir une fantastique source d'information sur la diversité biologique, les utilisations potentielles, les modes de croissance des différentes espèces, les raisons de la mauvaise qualité de la production dans quelque parcelle d'une forêt naturelle voisine. Notons néanmoins que les compétences (par exemple les talents de communication indispensables à l'obtention de ce type de connaissances), seront autres que celles nécessaires aux inventaires forestiers traditionnels. Il faudrait par conséquent élargir la formation donnée aux praticiens de la forêt pour qu'ils tirent profit de cette nouvelle donne. Dans cette optique, les "technologies sociales" de l'échantillonnage social, des études sociales, des entretiens, de l'observation systématique et des statistiques sociales (entre autres) peuvent être des plus utiles (Parker, 1989). Ces "technologies sociales" sont également importantes pour le succès de la foresterie communautaire, paysanne ou à but social.

### **Evaluation des ressources et économie**

L'économie, et en particulier dans son aspect relatif à l'aménagement des ressources forestières, est passée par des changements spectaculaires, que l'enseignement forestier se doit de refléter. L'économie forestière s'est depuis toujours intéressée à la viabilité financière de la foresterie de plantation et, pour ce qui concerne les forêts naturelles, elle se limite surtout à déterminer la viabilité de la production de bois. Ce n'est que du bout des lèvres qu'elle évoque les biens "immatériels". La valeur financière du bois tiré des forêts naturelles est toujours sous-évaluée par rapport à la valeur du bois sur pied, ce qui mène droit à une exploitation généralisée (Awang Noor et Vincent, 1993).

Mais tout ceci a changé. Aujourd'hui, il est demandé que l'on se préoccupe davantage des produits et des services autres que le bois,

mais aussi des effets d'échelle dans l'utilisation des ressources. C'est ainsi qu'une étude de Peters et col (1989) réalisée dans une forêt tropicale péruvienne démontre la viabilité économique de l'utilisation des marchandises autres que le bois, par rapport à d'autres formes d'utilisation des sols. Lors du calcul de la valeur actuelle nette des fruits, du latex et du bois dans deux situations différentes de coupe sélective sur un hectare de forêt, les fruits et le latex parviennent à constituer jusqu'à 98% de la valeur actuelle nette de la parcelle.

Ce type d'analyse impose ses contraintes propres, tout particulièrement lorsqu'il s'agit de traiter de marchandises et de services autres que le bois et ne disposant pas de marchés monétisés. Cependant, plusieurs outils économiques ont récemment été élaborés pour surmonter cette difficulté, parmi lesquels la fixation du prix virtuel. Cette technique, intégrée à l'analyse coût/bénéfices, permet non seulement d'évaluer le prix de biens et de services absents des marchés, mais aussi de fixer à leur véritable hauteur le prix des biens et des bois commercialisés (Salleh et Manokaran, 1993).

Une démarche d'évaluation de tous les biens et services est en cours d'élaboration pour la foresterie dans son aspect de long terme, au travers du concept "emergy", l'énergie incorporée (Nelsson et Sundberg, 1990). Ce concept, qui appartient au royaume de l'économie écologique, affirme que tous les biens et services forestiers pourraient être évalués en terme énergétiques et non monétaires, comme le fait l'économie traditionnelle, puis comparés à d'autres produits de base dans le cadre des flux énergétiques, car les valeurs monétaires à court terme peuvent se révéler non fiables dans la prévision de celles à long terme. L'économie écologique tente de triompher de la doctrine économique classique qui défend la possibilité de substitution des ressources devenant rares, ainsi que la fonction du marché. Il est peut-être trop tôt encore pour juger du rôle de l'économie écologique dans la foresterie, mais le concept d'énergie incorporée ("emergy") est riche d'avenir.



## **Les sciences sociales**

La profession forestière s'est maintenant éveillée aux nouvelles réalités. Pour survivre, elle a besoin de l'approbation de ses pratiques par le public. Deux grands axes au moins méritent l'attention dans ce domaine. Tout d'abord, les forestiers doivent apprendre à mieux communiquer avec le grand public, à "vendre" la façon dont ils mènent leur travail. Ce n'est pas tant ce qu'ils font qu'on leur reproche : le problème tient davantage dans la façon dont le public perçoit leurs actes. Ils peuvent être les gardiens des ressources d'un pays, mais ils ne doivent pas s'exempter de leurs responsabilités devant sa population. Les forestiers doivent donc apprendre à maîtriser les relations publiques.

Deuxièmement, de nombreux domaines nouveaux en foresterie (foresterie communautaire, paysanne, à but social et agroforesterie) ont besoin de la participation directe des gens. Ces nouveaux domaines sont généralement présents dans des projets de développement qui, le plus souvent, s'attaquent à un certain nombre de questions complexes, parmi lesquelles la déforestation, la détérioration de l'environnement, la pauvreté en milieu rural. Leur succès dépend non seulement de la compréhension des conditions biophysiques dans lesquelles ces projets se déroulent, mais également des contextes sociaux, économiques et culturels dans lesquels ils devront opérer. Les forestiers formés de manière traditionnelle, peu au fait des sciences sociales, sont généralement handicapés dans cette tâche. L'introduction de disciplines comme l'anthropologie, les sciences politiques et la sociologie doit se faire plus intense, pour refléter les besoins auxquels les nouveaux ingénieurs forestiers devront faire face.

## CONCLUSIONS

Evoquant la révision des programmes d'enseignement forestier en réponse aux besoins des utilisateurs, Burch (1989) résumait ainsi la situation :

"Les programmes d'enseignement supérieur forestier ont une double responsabilité : assurer la continuité dans leur matières fondamentales, tout en s'adaptant aux besoins changeants, par le moyen de modifications dans la composition et la nature des enseignements offerts. Cette double responsabilité est très sujette à l'influence des modifications de nos moyens de connaissance, qui relèguent dans le passé certaines pratiques et en confirment d'autres dans leur actualité. Il faut aussi tenir compte des modifications des systèmes naturels que nous gérons. Enfin, la perception humaine des valeurs, bienfaits et besoins que l'on peut rechercher dans les systèmes naturels évolue, naturellement."

Cette révision des programmes doit se faire dans le cadre des contextes nationaux, tout en restant sensible aux préoccupations internationales. Pour satisfaire la demande, nous devons prendre en considération le temps nécessaire à la mise en place des ressources humaines. Le nouveau forestier ne saurait jaillir instantanément, d'aucuns le souhaiteraient.

**Bibliographie**

- Awang Noor, A. and Vincent, J.R. 1993. Comparative economic analysis of forest revenue systems in Peninsular Malaysia. Report for Osborn Program Workshop (unpublished). 9 pp.
- Boyle, T.J.B. 1992. Biodiversity challenges to forest scientists. *Journal of Tropical Forest Science* 5: 216-231.
- Burch, W.R. 1989. Putting curriculum development into its social ecological context--a framework for asking questions. *In* Parker, J.K. and Burch, W.R., eds. *The Social Sciences in Asian Forestry Curricula: Issues to consider for Curriculum Development*. Publication of Tropical Resources Institute, Yale School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, Connecticut. 32 pp.
- Dixon, R.K. 1986. Opportunities for MPTS biotechnology research networking, pp. 5-14. *In* Adams, N.A. and Dixon, R.K., eds. *Forestry Networks. Proceedings of the First Network Workshop of the Forestry/Fuelwood Research and Development Project (F/FRED) held 24-27 September 1986 in Bangkok, Thailand*. Winrock International.
- Dixon, R.K. and Marx, D.H. 1987. Mycorrhizae. *In* Durzan, D. and Bonga, J., eds. *Tissue Culture Methods in Forestry*. Martinus Nijhoff Publication, The Netherlands.
- Florence, R.G. 1993. Forestry in transition in Australia: From the primacy of wood production towards ecologically sustainable development. Paper presented at 14th Commonwealth Forestry Conference held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 39 pp.
- Graham, L., Coulson, R.N. and Lovelady, C.N. 1988. Intelligent geographic information systems. *Proceedings of Resource Technology 88, International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Fort Collins, Colorado, U.S.A.*

- Hoffer, R. 1988. Remote sensing from space - two decades of change. Proceedings of Resource Technology 88, International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Fort Collins, Colorado, U.S.A.
- Kemp, R.H. and Chal, L. 1993. Conservation and implications of loss of biodiversity with particular reference to forest management. Paper presented to 14th Commonwealth Forestry Conference held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 13 pp.
- Lantican, C.B. 1990. Advanced technology outlook and its significance on education systems and scientists' resources, pp. 83-88. *In* Stevens, M.E., Bhumibhamon, S. and Wood, H., eds. Research Policy for Community Forestry Asia-Pacific Region. Proceedings of a Seminar held 8-11 January 1990 in Bangkok, Thailand. Regional Community Forestry Training Center, Bangkok.
- McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A. and Werner, T.B. 1991. Conserving the world's biological diversity. IUCN, Gland, Switzerland; WRI, C, WWF-US and the World Bank, Washington, D.C. 193 pp.
- Nilsson, P.O. and Sundberg, V. 1990. Integration of ecological economic perspective into forest research and practice - Part 2: Views on the usefulness of ecological economics in forestry. Paper presented at the XIX IUFRO World Congress, held 5-11 August 1990, in Montreal, Canada.
- Parker, J. K. 1989. Strategic considerations for forestry curriculum revision and development. *In* Parker, J.K. and Burch, W.R. The Social Sciences in Asian Forestry Curricula: Issues to consider for Curriculum Development. Publication of Tropical Resources Institute, Yale School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, Connecticut. 32 pp.
- Peters, C.M., Gentry, A.H. and Mendelsohn, R. 1989. Valuation of a tropical forest in Peruvian Amazonia. *Nature* 339:655-56.

- Salleh, M.N. and Manokaran, N. 1993. Mechanism for prioritisation and management of tropical forest for conservation. Paper presented at 14th Commonwealth Forestry Conference, held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 13 pp.**
- Smith, D.M. 1962. The practice of silviculture, 8th ed. John Wiley and Sons. 527pp.**
- Solbrig, O. (ed.) 1991. From genes to ecosystems: a research agenda for biodiversity. IUBS, Paris.**
- Rao, Y.S. 1990. Community forestry research: an Asia-Pacific Overview, pp. 10-15. In Stevens, M.E., Bhumibhamon, S. and Wood, H., eds. Research Policy for Community Forestry Asia-Pacific Region. Proceedings of a Seminar held 8-11 January 1990 in Bangkok, Thailand. Regional Community Forestry Training Center, Bangkok.**
- Richardson, S.D. 1988. Changing perceptions of forestry-some implications for research education. Paper presented at FAO Expert Consultation of the Asian Network on Forestry Education held 15-17 June 1988, in Bangkok, Thailand. 19 pp.**
- World Bank, undated. A strategy for Asian Forestry Development. World Bank, Washington, D.C., U.S.A. 20 pp.**
- World Resource Institute, 1988. World resources 1988-89. Basic Books, Inc., New York. 372 pp.**

## ANNEXE 7

**INTEGRATION DES COURS UNIVERSITAIRES  
ET ECHANGES D'ELEVES FORESTIERS EN EUROPE,  
AU TITRE DU PROGRAMME ERASMUS ET DU RESEAU SILVA**

par

Michel Becker <sup>1</sup>  
et  
Pieter Schmidt <sup>2</sup>

**RESUME**

Le Programme d'Action communautaire en matière de mobilité des étudiants (ERASMUS) a été mis sur pied en 1987. Il cherche principalement à inciter des étudiants d'Europe occidentale à passer trois à douze mois de leur cursus universitaire dans des établissements d'enseignement supérieur d'un pays de la CE autre que le leur.

Les étudiants intéressés sollicitent une bourse qui compensera les coûts supplémentaires induits par leurs études à l'étranger. Ils s'inscrivent dans l'établissement d'accueil sans y payer de frais de scolarité. Les notes obtenues dans cet établissement doivent être parfaitement reconnues et intégrées dans les certificats ou diplômes de leur pays d'origine.

<sup>1</sup> Professeur à l'Université de Fribourg, Ecole supérieure de foresterie, Institut des politiques forestières et de la planification de l'utilisation des sols, Freiburg, Allemagne.

<sup>2</sup> Coordinateur du Réseau SILVA, Maître de conférences à l'Université agricole de Wageningen, Département de Foresterie, Wageningen, Pays-Bas.

**Le Réseau SILVA est un Programme interuniversitaire de coopération se déroulant sous l'égide du programme ERASMUS. En dépit de la faiblesse de son budget et d'une structure Institutionnelle lâche, il a réussi à établir des liens entre plus de vingt établissements ou universités d'enseignement forestier situés dans quatorze pays européens, et à organiser les échanges de plus de 60 élèves forestiers au cours de l'année 1993-94. Les expériences relatées par les étudiants du Réseau SILVA sont très positives. La plupart effectuent leur travail de thèse à l'étranger. Les différences entre les programmes d'enseignement, les périodes de cours et les modalités d'examens rendent difficile l'adaptation du programme d'étude d'un étudiant dans une université étrangère à la dimension personnelle qu'il/elle souhaiterait lui donner.**

### Sommaire

1. Le programme ERASMUS
  - 1.1 Introduction
  - 1.2 Les étudiants ERASMUS
2. Le Réseau SILVA
  - 2.1 Mise en place du Réseau
  - 2.2 Comment fonctionne le Réseau
3. Conclusions et résumé

## 1. Le programme ERASMUS

### 1.1 Introduction

Le programme ERASMUS (Programme d'Action communautaire en matière de mobilité des étudiants) a été lancé en 1987.

"ERASMUS" n'est pas un acronyme ordinaire : il vient rendre honneur à Erasmus Deslderius, ce célèbre lettré Hollandais, de Rotterdam, écrivain et humaniste qui vécut de 1466 à 1536. Erasmus travailla aux Pays-Bas, en France, en Angleterre, en Italie, en Allemagne et en Suisse. A son époque, comme d'une manière générale au Moyen-Age, la plupart des étudiants ne s'inscrivaient pas dans une université avec l'intention de n'en plus bouger. Au contraire, ils se déplaçaient d'une université ou d'une abbaye à l'autre, dans tout le continent européen, s'efforçant de prendre des contacts personnels avec les grands scientifiques et enseignants du genre d'Erasmus. Les voyages étaient épuisants, onéreux et souvent dangereux ; les étudiants devaient par conséquent se faire parrainer et avaient pour habitude de se déplacer en groupes, souvent sur de très longues distances, à pied. Par ailleurs, le monde savant européen ne connaissait pas de problèmes linguistiques puisque, en marge de sa propre langue maternelle, le Latin permettait à chacun de communiquer.

C'est pour toutes ces raisons que le programme s'est donné ce titre, ERASMUS, qui rappelle bien son objectif fondamental, à savoir le soutien à la mobilité des étudiants en Europe. Il s'agira en l'occurrence de stimuler les échanges d'étudiants et d'accélérer l'intégration de la population européenne.

Couvrant à son origine les douze pays de la Communauté Européenne (CE) seulement, le programme ERASMUS aide aussi aujourd'hui des étudiants provenant des pays de l'Association européenne de libre échange (AELE) : Autriche, Finlande, Islande, Norvège, Suède et Suisse) à passer une partie de leur temps d'études



dans une université ou une école d'enseignement supérieur d'un pays de la CE.

La CE a mis sur pied des programmes complémentaires de soutien à la mobilité et aux échanges d'étudiants et de scientifiques provenant par exemple d'Europe orientale ou de pays en développement. Nous n'aborderons pas ici ces dispositifs.

La CE apporte des moyens financiers aux Etats membres, au titre du programme ERASMUS. Le critère de répartition du budget ERASMUS, qui atteint environ 45 millions d'ECUS (l'unité monétaire européenne, approximativement équivalente en valeur au dollar américain) tient essentiellement aux pourcentages de la population âgée de 18 à 25 ans et du total des étudiants inscrits dans des établissements supérieurs dans chaque pays de la CE.

Les bourses ERASMUS viennent stimuler quatre grands axes d'activités :

- Mobilité des étudiants
- Elaboration conjointe de programmes d'enseignement
- Mobilité des enseignants
- Organisation de programmes intensifs.

Nous nous intéresserons ici à la **mobilité des étudiants**. Les **programmes d'enseignement conjoints** facilitent pour l'étudiant l'intégration des cours reçus au département étranger d'accueil dans le programme d'études du département d'origine. Les bourses de **mobilité des enseignants** incitent les conférenciers à aller dans des universités étrangères pour y enseigner pendant de plus longues périodes. Les **programmes intensifs** sont des cours spéciaux délivrés sur une à quatre semaines par des conférenciers de différentes universités et ouverts à des étudiants de différents pays.

L'organisation et l'administration passablement complexes du

programme ERASMUS ne seront pas ici expliquées en détails. Il est cependant nécessaire de présenter les Programmes Interuniversitaires de coopération (PIC). L'on peut définir le PIC comme un groupe de deux services au moins venus de différents pays, collaborant dans une discipline spécifique, par exemple la foresterie. Les Recteurs ou les Présidents font connaître de manière officielle par une Déclaration d'Intention que leur Université souhaite participer à tel PIC. Mais, ce qui fait fonctionner les PIC, ce sont les activités mises en place par les facultés, les départements, les programmes d'études, ou toutes autres instances organisant ou dénommant les diverses disciplines (que nous engloberons, pour ce qui nous concerne, sous le terme de "département"). En général, un PIC est coordonné par un professeur d'université rattaché à l'un des départements participants. Ce coordinateur de programme coopère avec les représentants du PIC des autres départements impliqués. Il/Elle prépare les demandes annuelles de fonds et les adresse au Bureau ERASMUS de Bruxelles, de même que ses rapports périodiques ; le coordinateur prend aussi l'initiative de rencontres entre les représentants du PIC.

## 1.2 Les étudiants ERASMUS

Près de 12 000 étudiants ont reçu une bourse ERASMUS à l'occasion de son lancement, pour l'année 1988-89. Ce nombre s'est élevé à 70 000 pour l'année 1992-93. Plus de 100 000 étudiants sont prévus pour 1993-94. Ce chiffre est à mettre en relation avec les 8 à 9 millions d'étudiants inscrits dans des établissements d'enseignement supérieur dans la CE.

Les étudiants reçoivent leur bourse de mobilité soit par le canal d'un PIC existant, soit individuellement ; ils sont alors en "déplacement libre". Peu de bourses sont vraiment ouvertes aux étudiants qui les sollicitent ainsi directement auprès des bureaux nationaux ERASMUS. En règle générale, elles vont aux étudiants inscrits dans des départements participant aux Programmes Interuniversitaires de coopération. Les étudiants intéressés doivent présenter leur candidature

auprès du représentant ERASMUS de leur département.

Ces représentants sont chargés d'informer leurs étudiants du programme de mobilité, conseiller ceux qu'intéressent des études à l'étranger, les aider à choisir l'université d'accueil qui leur conviendrait et prendre contact avec le représentant du département partenaire. Les représentants peuvent aussi être les tuteurs des étudiants venant de départements partenaires au cours de leur séjour dans l'université d'accueil. Il est néanmoins fréquent qu'un superviseur spécifique soit mis en jeu. Les étudiants de l'université d'accueil peuvent jouer un rôle important en contribuant à ce que leurs camarades étrangers se sentent bien et en les aidant à résoudre certains problèmes.

Les étudiant(e)s ERASMUS sont soumis à quelques règles fondamentales :

1. Le programme est ouvert à tous les types d'établissements d'enseignement supérieur et à toutes les matières. Il est également ouvert aux étudiant(e)s en doctorat, même si, et de loin, la majorité des participants ne sont pas encore titulaires de leur Licence.
2. Les bourses sont accordées aux ressortissants de la CE et des Etats membres de l'AELE. Ceci étant, les étudiant(e)s des pays membres de l'AELE ne reçoivent des financements que pour étudier dans un pays de la CE.
3. Chaque étudiant(e) ne peut obtenir un financement ERASMUS qu'une seule fois.
4. Un(e) étudiant(e) ne se verra accorder une bourse qu'après avoir été inscrit(e) dans son pays d'origine pendant une année au moins.
5. Le séjour dans l'université d'accueil doit normalement durer de

trois à douze mois.

6. L'étudiant(e) reste inscrit(e) dans son université d'origine et y paie les frais de scolarité normaux. Il/elle s'inscrit aussi dans l'université d'accueil et s'y voit de ce fait accorder les avantages du statut d'étudiant sur place, mais sans payer les frais de scolarité.
7. Le séjour est impérativement cadré entre le 1er juillet et le 30 septembre de l'année suivante. Les élèves et scientifiques forestiers considèrent cette règle comme stupidement bureaucratique; il est difficile, par exemple, de collecter des données de terrain pour une thèse au cours d'un unique cycle végétal.

Les bourses de mobilité étudiante ne couvrent pas la totalité des frais d'études à l'étranger, mais viennent compenser simplement les frais additionnels, et tout particulièrement les frais d'hébergement plus élevés, les frais de voyages et, le cas échéant, les coûts de préparation à l'utilisation de la langue étrangère. Les sommes délivrées aux étudiants varient d'un pays à l'autre car elles sont fixées au cas par cas par les bureaux nationaux ERASMUS et, pour partie aussi, par les universités. Généralement, les fonds débloqués ne suffisent pas à couvrir tous les besoins. Tel bureau national peut alors décider de limiter le nombre des étudiants qu'il aide. Notons cependant que la tendance semble être de limiter les versements par tête, de manière à intégrer un grand nombre de participants.

En Allemagne par exemple, le montant maximum actuellement payable par mois et par étudiant est fixé à 340 ECUS environ. En réalité, les sommes accordées sont d'environ 150 ECUS seulement. Le Rapport annuel ERASMUS 1992 indique que les bourses mensuellement versées par les bureaux nationaux aux étudiants ERASMUS étaient en moyenne de 192 ECUS en 1990-91.

## 2. Le Réseau SILVA

### 2.1 Mise en place du Réseau

Sur plus de 2 300 programmes interuniversitaires de coopération existant à ce jour au titre d'ERASMUS, trois sont le fait d'établissements d'enseignement forestier. Le Réseau SILVA fut le premier fondé et reste de loin le plus important. Pour ce qui concerne les deux autres, l'un est le résultat d'une coopération entre quatre écoles forestières allemandes et grecques, tandis que le troisième réunit six universités organisant des cours intensifs de foresterie à révolutions courtes. On constate à l'expérience que le programme ERASMUS autorise divers types de coopération et qu'il ne concerne pas exclusivement les universités.

Après le démarrage d'ERASMUS, en 1987, la plupart des départements forestiers des universités des Etats membres de la CE ont examiné le programme et l'ont jugé très ambitieux. Déjà, avant le commencement d'ERASMUS, il était courant de recevoir des étudiants venus d'autres pays, d'aider ses "propres" élèves forestiers intéressés par un séjour à l'étranger, d'inviter des collègues d'autres départements et de les épauler dans l'organisation de voyages sur le terrain, etc. Quelque expérience avait aussi été acquise grâce aux Programmes d'études conjointes que la CE avait fait fonctionner de 1976 à 1987. Ainsi, l'intention d'ERASMUS consistant à étendre la mobilité des étudiants et les échanges de conférenciers et, plus particulièrement, à débloquer des fonds dans ces buts fut-elle bien accueillie. Mais certains objectifs particuliers du programme ont paru difficiles à atteindre, alors même que les exigences de forme semblaient engendrer une foule de tracés administratifs :

- Les universités doivent officiellement demander à entrer dans un PIC ;
- Les activités doivent être planifiées en détails un an avant le

début de la période de financement ;

- La planification du département doit être harmonisée, dans le temps, avec le calendrier du département partenaire ;
- Les candidatures aux bourses doivent être présentées de façon détaillée à l'administration communautaire ;
- Des rapports financiers ainsi que des rapports d'activité doivent être présentés chaque année ;
- La mobilité des étudiants doit être organisée de telle manière que les notes obtenues dans un département d'accueil seront pleinement reconnues et pourront être intégrées dans un certificat ou un diplôme du département d'origine ;
- Ceci impose (outre des examinateurs à l'esprit ouvert) l'harmonisation des programmes d'enseignement et des conditions d'examen, ou un système de transfert des unités de valeur capitalisables obtenues à l'étranger.

En dépit de leur scepticisme et de leurs réserves, plusieurs départements forestiers de la CE se sont rapidement intéressés au programme ERASMUS et ont commencé à se contacter mutuellement, afin de s'assurer des conditions préalables requises à toute coopération. Finalement, le Département forestier de l'université de Wageningen, aux Pays-Bas, a accepté de se charger de la coordination du PIC à venir, celui que nous appelons maintenant le Réseau SILVA.

En 1989, neuf départements forestiers de sept pays de la CE ont constitué le Réseau SILVA et ont présenté la première demande de financement pour l'année scolaire 1990-91. A ce moment-là, la plupart des PIC ne concernaient que deux établissements. En 1991, le nombre des départements forestiers passait à 15. Aujourd'hui, le Réseau SILVA réunit 21 départements forestiers de 14 pays, dont 9 sont membres de

la CE et 5 appartiennent à l'AELE. La carte ci-après précise ces implantations. Le Réseau gère actuellement la quatrième promotion d'échanges étudiants (1993-94). Les établissements forestiers danois et espagnols manquent encore à l'appel, mais des universités de ces pays vont probablement participer en 1994-95. Le nombre total des départements participants devrait alors atteindre 25.

## 2.2 Comment fonctionne le Réseau

Le Réseau SILVA se destine à l'enseignement forestier international de niveau universitaire, dans le cadre du programme ERASMUS. Il englobe toutes les spécialités forestières, de la botanique à la sylviculture, en passant par les politiques forestières et les technologies du bois. L'enseignement et la recherche dans les départements impliqués couvre certains aspects de la foresterie dans les régions polaires aussi bien que dans les régions fortement peuplées d'Europe Centrale, les régions méditerranéennes et tropicales. Cette grande diversité ouvre aux étudiants mobiles la possibilité d'ajouter des éléments très particuliers aux programmes d'études que leur offrent leurs départements d'origine. Pourquoi ne pas considérer le programme SILVA comme l'amorce d'une Université forestière internationale ? Mais avant de céder à l'extase d'une institution aussi idéale que lointaine, examinons comment fonctionne, aujourd'hui, le Réseau SILVA.

### **Organisation, coordination, financement**

Depuis sa fondation, le Réseau SILVA est coordonné par le Département de foresterie de l'Université Agricole de Wageningen, aux Pays-Bas. Le budget annuel dévolu à ses actions d'administration et de coordination du groupe des 21 départements aujourd'hui présents s'élève à environ 20 000 ECUS. En l'Europe occidentale, ceci ne suffit même pas à payer le salaire d'un unique employé.

Il s'ensuit que le Réseau SILVA ne dispose ni de bureaux impressionnants, ni d'un personnel permanent. L'aide financière

accordée par la CE est utile et nécessaire, mais le réseau ne vit pas, au premier chef, grâce à l'argent, mais grâce au travail de l'équipe de coordination de Wageningen, à l'implication des représentants et, de façon générale, d'un petit groupe de conférenciers dans chaque département participant, sans oublier, cela est essentiel, l'envie croissante de bouger que manifestent les élèves forestiers (ce qui, en retour, pousse les membres des équipes enseignantes à s'impliquer plus activement dans le programme ERASMUS).

Parallèlement à l'équipe coordinatrice, le principal ciment du réseau et son outil majeur de développement reste les rencontres entre représentants, organisées une ou deux fois l'an, dans tel ou tel pays suivant les occasions, à l'invitation d'un département. Une partie considérable du financement ERASMUS évoqué ci-dessus sert à couvrir les frais de déplacement engendrés par ces rencontres. Ce financement extérieur est fondamental, car les budgets de voyage des départements sont réduits et les représentants ne reçoivent pas de budgets individuels de la part d'ERASMUS.

Les rencontres du Réseau SILVA ont diverses fonctions. Elles servent de manière générale à faire se rencontrer les représentants et permettre des échanges directs d'information, à discuter des difficultés rencontrées, prévoir des activités à venir et, élément fondamental, à bâtir des motivations mutuelles par les contacts personnels. Les départements se présentent eux-mêmes en ces occasions, exposent leurs programmes d'enseignement et leurs capacités spécifiques. Les représentants se contactent les uns les autres pour trouver les départements d'accueil les plus intéressants et des tuteurs pour leurs étudiants intéressés par un séjour d'étude à l'étranger. Les rencontres aident le coordinateur à préparer les demandes de financements et à prendre des décisions pour les activités futures.

Le coordinateur et les représentants distribuent des renseignements écrits aux autres départements, pour leur exposer leurs structures institutionnelles, leurs sujets d'étude et de recherche, leurs



programmes, la durée de leurs cours, le commencement et la durée des cycles de conférences, les langues de travail, le coût de la vie, les modalités d'examen, etc.

Les enseignants des départements se voient chaque année demander de proposer des sujets de thèses convenant à des étudiants étrangers. Sur la base de ces propositions, le coordinateur étudie la liste, mise aussi à la disposition des représentants et des étudiants qui désirent travailler sur une thèse de recherche à l'étranger. Il est certes évident que les projets de thèse doivent être modelés et adaptés individuellement aux étudiants concernés et à leurs enseignants, mais ces listes stimulent l'intérêt et engendrent des idées ; elles aident les étudiants à déterminer dans quelle institution ils souhaiteraient séjourner.

Des moyens supplémentaires d'information, de coordination et de motivation ont été suggérés et seront mis sur pied, comme par exemple un bulletin de liaison du Réseau SILVA ainsi qu'un questionnaire normalisé servant à interroger les étudiants sur leurs expériences.

### **Langues de travail**

Au total, dix langues différentes sont utilisées par les départements constituant le Réseau SILVA. Quelques rares départements de foresterie offrent des enseignements dans une langue étrangère : il s'agit principalement de l'Anglais, dans les pays non-anglophones.

Il est demandé aux étudiants invités de maîtriser la langue parlée dans le département qui les reçoit. Ils sont encouragés à améliorer leur connaissance de cette langue en suivant des cours, soit chez eux, soit immédiatement à leur arrivée dans le pays d'accueil. ERASMUS dispose de modestes budgets destinés à financer la préparation linguistique des étudiants. De bons résultats ont été mis au

compte de formations linguistiques informelles, par exemple lorsque des étudiants du Réseau SILVA commencent leur séjour par un travail sur le terrain, en forêt, avec un groupe d'étudiants du pays d'accueil.

Concrètement, la maîtrise des langues étrangères est un facteur important, qui pèse notablement sur les flux d'étudiants prenant part au Réseau SILVA. De toute évidence, la décision d'aller étudier à l'étranger pendant quelques mois est bien plus facile à prendre pour qui maîtrise déjà une langue parlée dans un autre département du Réseau SILVA ; chez un bon nombre de ces étudiants, le désir d'améliorer leur connaissance de la langue en question se range en bonne place parmi leurs raisons de participer à l'échange. Les étudiants maîtrisant mal la langue étrangère qui leur serait nécessaire hésitent à se porter candidats à une bourse ERASMUS. Qui plus est, l'on peut remarquer une préférence pour les départements forestiers où la langue d'enseignement est celle que l'on retrouve couramment dans les programmes d'enseignement de la plupart des grandes écoles d'Europe occidentale, c'est à dire l'Anglais et le Français. Les départements fonctionnant avec des "langues moins connues", tels ceux de Grèce ou du Portugal, sont davantage susceptible d'envoyer des étudiants à l'étranger que d'en recevoir (ceci dit, les départements de Lisbonne et de Salonique se sont révélés plutôt attractifs pour un nombre respectable d'élèves forestiers étrangers).

Les représentants ou conférenciers du Réseau SILVA communiquent en diverses langues. L'Anglais est la lingua franca des rencontres et pour les documentations distribuées à tous les départements membres.

### **Mobilité des étudiants et autres activités**

Les étudiants qui passent jusqu'à 12 mois dans le département d'un autre pays élargissent leurs horizons, font l'expérience de la diversité culturelle, trouvent des amis, améliorent leur maîtrise d'une langue étrangère, etc. Ceci étant, ERASMUS a ses exigences propres,

**et les activités de l'université d'accueil devront être intégrées dans un programme ordinaire, indispensable à l'obtention du diplôme dans le département d'origine.**

Depuis le début du Réseau SILVA et jusqu'à ce jour, les étudiants en foresterie ont rencontré de grandes difficultés dans leurs recherches, dans le département d'accueil, de cours et d'examens susceptibles de parfaitement cadrer avec le programme d'enseignement suivi chez eux. Voici quelques explications à ce sujet ; notons que ce sont la plupart du temps des raisons de pure forme :

- Les années scolaires ne commencent pas partout au même moment ;
- Les cycles de conférences sont trimestriels, semestriels, ou autres ;
- La plupart des conférences, séminaires et travaux pratiques ne se concentrent pas sur quelques jours ou quelques semaines, mais s'échelonnent sur 3 à 18 mois ;
- Les étudiants peuvent n'être admis que dans la mesure où ils ont suivi avec succès certains cours essentiels pendant une période d'études antérieure ;
- Les modalités d'examen divergent et sont parfois très strictes: elles peuvent interdire aux étudiants de passer à l'année suivante avant d'avoir entièrement réussi leurs examens de l'année précédente ; les examens ne sont pas organisés immédiatement à la fin d'un programme de cours ;
- Les programmes d'études diffèrent considérablement en nature, volume, nombre et rythme de sujets d'études, ainsi que dans les classifications en matières obligatoires- facultatives- optionnelles ; lorsque seul un petit nombre de départements de

foresterie étaient membres du Réseau SILVA, il était déjà impossible de trouver un cœur commun à leurs programmes d'enseignement.

Ces problèmes ont fait l'objet de discussions à l'occasion de la plupart des rencontres des représentants du Réseau SILVA. Pour l'essentiel, diverses stratégies visent, sinon à les résoudre, du moins à les réduire.

L'harmonisation des programmes d'enseignement serait utile. Mais plus de 20 départements sont impliqués et cette tâche confine à l'impossible. Il faut aussi écouter l'argument selon lequel l'alignement des programmes d'enseignement va à l'encontre du but même de l'ouverture à des matières et des connaissances supplémentaires par le fait d'aller étudier à l'étranger.

Ayant compris cela, le Réseau SILVA a décidé de se concentrer sur l'échange des étudiants parvenus au stade de la Thèse. Un élève forestier qui veut écrire une thèse dans un département étranger choisit son sujet avec un enseignant universitaire du département d'accueil. Il/Elle se rend sur le lieu où ce sujet de thèse constitue la partie centrale de la recherche et où quelqu'un saura diriger ses travaux. Les travaux de terrain ou de laboratoire, le traitement des données et la mise sous forme de rapport sont réalisés au département d'accueil, qui note le résultat en fonction de ses propres critères. L'étudiant revient dans son pays avec la thèse et une note, qui finalement sera transformée en une note du département d'origine.

En outre, les étudiants peuvent suivre des cours et passer des examens dans le département d'accueil. Les résultats sont gérés au plan administratif de la même manière que la thèse.

La décision de se concentrer sur le travail de thèse a permis le démarrage du programme après un temps de préparation relativement court.

Pendant chacune des deux premières années du Réseau SILVA, une dizaine d'étudiants environ ont été envoyés dans d'autres départements. Entre temps, le nombre des étudiants en foresterie ayant bénéficié des bourses ERASMUS a considérablement augmenté, pour parvenir à environ 35 en 1992-93 et probablement plus de 60 en 1993-94. Alors que la majorité des étudiants ERASMUS, toutes catégories confondues, partent à l'étranger à l'occasion de leur troisième année d'étude, la plupart des élèves forestiers partent pour leur quatrième ou leur cinquième année puisque, en général, leur travail de thèse se situe à la fin de leurs études.

Pour le moment, aucun système uniforme d'évaluation des expériences de ces étudiants n'existe au sein du Réseau SILVA. Les représentants ont récemment décidé de traduire et adapter un questionnaire d'évaluation en usage aux Pays-Bas.

Pour autant que les auteurs puissent l'affirmer, les résultats pédagogiques en termes de notes octroyées aux étudiants du Réseau SILVA sont, à l'évidence, au-dessus de la moyenne. Si l'on en croit les rapports verbaux ou écrits auprès de leurs représentants du pays d'origine, les réactions estudiantines sont très positives. Même si cela ne vient pas en priorité, la connaissance professionnelle supplémentaire acquise à l'étranger contente largement les étudiants. L'expérience de se retrouver seul dans un environnement culturel différent, la coupure avec le milieu d'origine et les prises de contacts avec une nouvelle culture et ses représentants ; le contact avec différents points de vue, tant en sciences que dans la vie ; la coopération avec de nouvelles personnes, étudiants et enseignants en particulier ; le sentiment d'un développement rapide de la personnalité, viennent souvent aux premiers rangs des motifs de satisfaction. Même dans les cas où le résultat pédagogique a pu être jugé décevant, par exemple en raison d'une insuffisante prise en charge dans le département d'accueil, le séjour, dans son ensemble, et l'enrichissement personnel qui lui correspond, sont généralement considérés favorablement.

Le Réseau SILVA ne se limite pas à soutenir la mobilité des étudiants. Des échanges d'enseignants universitaires sont coordonnés ; mais la pénurie d'argent du programme ERASMUS n'a permis le financement que d'un petit nombre de collègues jusqu'à ce jour. Par ailleurs, l'objectif de mettre au point des conférences et des séminaires intensifs demeure. Ces programmes seront organisés avec la participation d'enseignants de divers départements. Les sujets non intégrés dans les programmes d'enseignement normaux, comme par exemple les travaux forestiers en environnements fragiles ou l'agroforesterie, seront traités à un niveau scientifique élevé. La limitation des programmes intensifs à quelques semaines en facilitera la fréquentation, au même moment, par des groupes d'étudiants étrangers. Ces programmes pourraient constituer alors un second axe de travail du Réseau SILVA, parallèlement aux thèses.

### 3. Conclusions et résumé

Le programme ERASMUS de la CE offre des bourses aux étudiants désireux de séjourner de trois à douze mois dans une université étrangère. Il présente des impératifs particuliers concernant l'organisation et la nature de la mobilité des étudiants : ERASMUS permet la coopération de nombreux groupes d'établissements d'enseignement supérieur au niveau des disciplines (les Programmes Interuniversitaires de coopération). Il exige que les notes obtenues par les étudiants pendant leur séjour dans un département d'accueil soient reconnues et intégrées au certificat ou au diplôme du département d'origine. Le but n'étant pas simplement d'aider des étudiants à se déplacer mais aussi de mettre en place des réseaux de coopération entre institutions de différents pays. Il ne faut pas oublier que le souci d'intégration de l'Europe occidentale et de meilleure compréhension entre les peuples des différentes nations et cultures compte parmi les buts généraux du programme ERASMUS.

Le Réseau SILVA est un groupe de 21 départements de

foresterie (bientôt 25) qui coopèrent ensemble, à partir de neuf pays de la CE et de cinq pays de l'AELE. Il a démarré sous la forme d'un PIC ERASMUS en 1989. Forts des quatre années d'expérience du Réseau SILVA, nous pouvons tirer quelques conclusions générales concernant les conditions préalables et les instruments de coopération internationale entre hautes écoles forestières :

1. Un réseau régional stable et dynamique de plus de vingt départements forestiers peut être lancé et entretenu avec un **faible budget** et une **structure institutionnelle lâche**. Ceci n'apparaît néanmoins possible que sous réserve de la forte implication d'un petit groupe de membres du personnel de chacun des départements impliqués, de l'acceptation par l'un des départements de prendre en charge la coordination du groupe, et du soutien accordé au coordinateur par la totalité des membres. Il semble pourtant que le Réseau SILVA ait atteint ses limites, compte-tenu des fonds et de la structure dont il dispose.
2. Les **rencontres régulières des représentants** de tous les départements sont indispensables. L'échange mutuel d'informations, l'élaboration des règles de fonctionnement du Réseau, les décisions concernant l'admission de nouveaux départements, la préparation des demandes de financement et des rapports, la motivation par les contacts personnels sont les principales raisons d'être de ces rencontres. Ces fonctions ne seraient que mal remplies si la communication entre les participants était réduite à l'échange de courriers. Il faut en conséquence disposer de fonds couvrant les frais de voyages, si l'on tient à ce que le réseau fonctionne vraiment à terme.
3. Au cours de la première année du Réseau SILVA, la plupart des étudiants en foresterie accueillis par des départements étrangers l'étaient pour leur **thèse**. Ceci tient au fait des différences considérables séparant les programmes

d'enseignement, les périodes de conférences et les modalités d'examens en vigueur dans les départements, mais aussi aux difficultés qu'éprouvent de ce fait les étudiants à donner à leur programme d'étude la forme qu'ils désirent. L'élaboration d'une thèse dans un pays étranger attire surtout les meilleurs étudiants ; cette expérience encourage les maîtres de thèse du département d'accueil à accepter le travail supplémentaire que représente ces étudiants étrangers : les superviser, les intégrer dans les équipes existantes, leur ouvrir les laboratoires, etc. Il arrive néanmoins que le manque de finances pour le travail de terrain ou l'équipement mette obstacle à une thèse à l'étranger, le programme ERASMUS ne débloquant pas de fonds de recherche pour les étudiants.

4. Pour ce qui concerne l'évaluation des thèses, la coopération du maître de thèse du département d'accueil, en tant qu'examineur, et d'un enseignant de l'université d'origine de l'étudiant, en tant que co-examineur, s'est avérée une solution acceptable.
5. La participation d'étudiants étrangers à des conférences dans un département d'accueil est plus simple dans le cadre de séminaires groupés, de **cours intensifs** ou d'universités d'été de quelques semaines. L'une des démarches du Réseau SILVA consiste à inciter des conférenciers de divers départements à créer des programmes intensifs réciproques, de préférence sur des sujets non encore enseignés par les départements membres. Ceci étant, la mise au point de programmes complémentaires aussi ambitieux exige beaucoup de temps et de travail, et les fonds proposés par ERASMUS sont insuffisants à cet égard. Il semble donc plus réaliste de modifier des segments de cours relativement brefs et déjà existants dans certains départements, pour y intégrer des conférenciers venus d'autres universités.



6. **La rigueur des modalités d'examen** constitue un obstacle de pure forme à l'encontre des étudiants qui désiraient avancer dans leurs études et obtenir des notes pendant de leur séjour de quelques mois dans le département d'accueil. Il semble néanmoins que les examinateurs des départements du Réseau SILVA aient adopté un certain pragmatisme vis-à-vis des étudiants ERASMUS. D'après ce que disent les représentants, des tests hors-calendrier ont été organisés pour les étudiants invités, ou bien ceux-ci ont été autorisés à présenter leur thèse dans une langue étrangère.
7. La majorité des départements impliqués utilisent, sous une forme ou une autre, un **système d'unités de valeur**. Il serait utile d'harmoniser ces systèmes ou du moins améliorer leur compatibilité. Les expériences tirées d'un projet pilote de transfert des unités de cours capitalisables au sein de la Communauté européenne aideront probablement à avancer dans ce domaine.
8. **Les expériences** rapportées par les étudiants du Réseau SILVA sont très positives.

### **Sources d'informations**

La présente contribution s'appuie principalement sur des documents non publiés, des informations personnelles fournies par des représentants ou des étudiants du Réseau SILVA, ou sur les connaissances acquises "de l'intérieur" par les auteurs. Outre ces sources, les publications suivantes ont été mises à profit:

ANONYMUS. Bildung und Europa. In: EG-Informationen 2/1993, "Studieren in Europa", p.3 ff.

Commission of the European Communities. ERASMUS und LINGUA-Letfaden für Antragsteller 1992/93. Brussels, 1991.

Commission of the European Communities. ERASMUS and LINGUA Action II Directory 1992/93. Brussels 1993.

SCHMIDT, P. A student's niche in the SILVA-Network. Hinkeloord Occasional Papers 1, Department of Forestry, Agricultural University, Wageningen/NL, 1993, 19 p.

SCHMIDT, P. The SILVA-Network. In: EFRN-Newsletter 6/1993 p.5 f.

TEICHLER et al. Student Mobility within ERASMUS 1988/89. ERASMUS Monographs No.12, Kassel/FRG 1991, 61 p.

TEICHLER, U. Experiences of ERASMUS Students. ERASMUS Monographs No. 13, Kassel/FRG 1991, 77.

**ANNEXE 8****LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE  
EN FORESTERIE: PANORAMA DES QUESTIONS SOULEVEES**

par

E.P. Bachelard <sup>1</sup>

et

D.M. Griffin <sup>2</sup>**RESUME**

Un nombre grandissant de personnes admettent que pratiquement aucune ressource naturelle ne saurait être convenablement gérée hors du contexte infiniment plus vaste dans lequel elle se situe, et dont les êtres humains font partie. Cette compréhension a induit des modifications spectaculaires dans les pratiques forestières, et entraîne des conséquences majeures sur les professions correspondantes. Les disciplines qui se focalisent maintenant sur l'aménagement forestier sont tellement nombreuses que certains en viennent à douter de la survie de la profession forestière dans son sens traditionnel. La présente contribution affirme la nécessité du maintien d'un fondement de connaissance, d'un "savoir d'experts", si l'on veut aménager efficacement les forêts. C'est ce savoir et la capacité à intégrer des informations d'origines variées qui doivent être préservés dans l'éducation permanente des forestiers professionnels. Des spécialisations, ou des changements de spécialité interviennent dans le cours d'une carrière, et c'est pour cela qu'il faut aussi que des

<sup>1</sup> Professeur, Département de Foresterie, Université nationale australienne, Canberra.

<sup>2</sup> Pro-Vice-Chancellor et Chairman, Board of the Faculties, Université nationale australienne, Canberra.

enseignements soient prêts à être dispensés sur des sujets spécifiques. Le présent document conclut sur les compétences de haut niveau et les qualités et spécificités attendues de l'enseignement forestier et susceptibles de constituer les critères de base de sa validation.

## INTRODUCTION

Il nous a été demandé, pour la présente contribution, de nous intéresser à la question de la validation des diplômes et des enseignements forestiers, et plus particulièrement en formation continue. Notons néanmoins que dans certains pays c'est la définition même de la foresterie en tant que profession et le rôle des forestiers qui sont contestés. Ceci est particulièrement vrai aux USA où ces questions ont fait l'objet de discussions acharnées lors de certains congrès (par ex. SAF 1991) et, ces dernières années, dans la plupart des numéros du *Journal of Forestry*. En Australie, la plupart des services forestiers de l'Etat ont récemment été incorporés, un à un, dans des organismes d'aménagement des terres, en réponse aux inquiétudes du public et du monde politique vis-à-vis de la manière dont les forêts ont été gérées jusqu'à maintenant. Ces évolutions ont d'importantes répercussions sur les aménagements forestiers à venir, sur le rôle des forestiers dans cet aménagement, et donc sur les orientations futures de l'enseignement forestier.

La validation d'une quelconque activité ne peut être envisagée qu'en définissant clairement ce que l'on valide, qui valide, et dans quel but. Aussi, avant de nous intéresser à ce que pourrait être un bon enseignement dans ces domaines, nous allons examiner comment a évolué la foresterie et vers où elle pourrait se tourner dans l'avenir. Certes, les conditions sous-tendant les exigences de l'aménagement forestier varient d'un lieu à l'autre, selon par exemple que l'on parle d'un pays développé ou d'un pays en développement ; elles changent aussi avec les époques ; mais nous allons nous concentrer ici sur les évolutions récentes en Australie et, dans une certaine mesure, aux USA,

car nous estimons que certains des principes dont nous nous préoccupons s'appliquent aussi à d'autres pays.

### **La foresterie : une profession**

L'émergence de la foresterie en tant que profession est assez récente : début du XIX<sup>ème</sup> siècle en Europe (Plochmann, 1992) ; la fin de ce même siècle aux USA (Watkins, 1992) ; début du XX<sup>ème</sup> siècle en Australie (Carron, 1985). Partout, la mise en place d'une foresterie professionnelle fut aiguillonnée par la nécessité de restaurer des forêts détériorées par leur exploitation sauvage dans le passé, à des fins agricole ou pour les produits du bois. La maîtrise de l'utilisation des forêts par des services forestiers dotés des pouvoirs nécessaires n'a pas été chose aisée, et les pionniers de la foresterie professionnelle furent des hommes énergiques et visionnaires, qui combattirent avec pugnacité des intérêts privés influents, dans l'indifférence généralisée du public.

Certes, les objectifs primordiaux des services forestiers naissants furent la restauration des terrains dégradés, et le maintien de rendements soutenus de bois pour les usages que pouvaient en faire les hommes ; mais d'autres mérites étaient aussi reconnus aux forêts : importance de l'eau, des habitats de la faune sauvage, des loisirs. Le grand rôle des forêts dans ces multiples bienfaits fut formellement transcrit dans le droit nord-américain en 1960, avec le vote par le Congrès de la loi sur les utilisations multiples et le rendement soutenu "Multiple Use-Sustained Yield Act". Cette loi définit les utilisations multiples comme "l'aménagement de toutes les diverses ressources forestières renouvelables du pays, de sorte qu'elles puissent être utilisées de la manière la plus favorable aux besoins du peuple américain". En Australie, un document esquissant à grands traits les pratiques d'utilisation multiples (Forwood 1974) reçut les éloges d'un observateur de grand renom impliqué au niveau mondial dans les pratiques forestières, et qualifié par lui de modèle pour la mise en œuvre du principe des usages multiples (voir Westoby 1987).

La réflexion sur la mise en application de ce principe a conduit à admettre que toutes les utilisations de la forêt et toutes ses valeurs ne sont pas mutuellement compatibles, et que les usages multiples peuvent nécessiter des superficies suffisamment vastes pour autoriser des ajustements périodiques d'utilisation afin de satisfaire à des besoins et des situations mouvantes. La loi nord-américaine exigeait aussi que "soient pris en considération les valeurs relatives des différentes ressources, et pas obligatoirement la combinaison des usages susceptibles de produire le retour financier le plus élevé, ou le plus fort rendement par unité".

Aux yeux des forestiers du monde entier, le concept d'aménagement par objectifs multiples est apparu comme celui offrant la meilleure solution à leur tâche, qui était d'apporter à leurs communautés les nombreux biens et bienfaits de la forêt, et ce de façon permanente. Mais la façon dont ils traduisirent ces principes en actes se trouva rapidement sous le feu des groupes de protection de l'environnement naissants, aux USA comme en Australie (voir Barney 1974, Routley and Routley 1975). La critique tenait surtout dans l'accusation selon laquelle une prépondérance arbitraire était accordée à la production de bois d'oeuvre, aux dépens des autres ressources. L'intensification de l'exploitation forestière et des coupes rases exacerbèrent et justifèrent ces critiques aux yeux d'un public de plus en plus sensible aux questions touchant à l'environnement, à une époque où l'attrait des éléments non directement liés au bois, et particulièrement ceux touchant aux loisirs, grandissait chez des populations de plus en plus opulentes et mobiles.

Au début des années 70, en Australie, les immenses superficies de forêts naturelles qui furent rasées pour les besoins de l'industrie des particules de bois, en pleine expansion, ainsi que l'accélération du remplacement des forêts indigènes par des plantations d'essences à bois tendre et à croissance rapide, multiplièrent de façon incommensurable les inquiétudes des défenseurs de la nature. Certes, les forestiers ne manquèrent pas de souligner les bénéfices ultérieurs

qu'il fallait attendre de cette ressource fiable de résineux et des industries qui s'appuieraient sur elle, ainsi que de la conversion, par la coupe à blanc, de forêts naturelles précédemment inutilisables et dégénérées par feu et les pratiques d'abattage antérieures, en forêts secondaires vigoureuses, se régénérant naturellement. Mais le public ne se laissa pas convaincre.

La validité des arguments des forestiers fut par la suite largement confirmée par la confiance que les Australiens, y compris ceux qui souhaitent protéger l'environnement, placent aujourd'hui dans les fournitures de bois en provenance des plantations forestières. De plus, d'innombrables enquêtes sur les conséquences pour l'environnement des industries des particules du bois venus des forêts naturelles ont été menées, sans parvenir à désigner le moindre effet nocif à long terme (RAC 1992).

Quoi qu'il en soit, l'échelle des opérations et l'apparence de négligence vis-à-vis des autres valeurs que pouvaient représenter la forêt furent, pour dire le moins, la preuve d'un manque de conscience, et l'aspect de désolation des immenses superficies débolsées fut largement mis à profit par les protecteurs de la nature, lors de réunions publiques et dans les médias. Depuis les années 70, les pratiques de gestion forestière se sont peu à peu considérablement améliorées, tant dans les plantations de résineux que dans les forêts naturelles. Pour autant, les critiques des protecteurs de l'environnement ne se sont pas taries et, en Australie la foresterie et les forestiers, n'ont jamais retrouvé la confiance que le public pouvait placer dans l'aménagement forestier.

Plus récemment, aux USA, la gestion par objectifs multiples s'est vu reprocher (Behan 1990) de ne consister qu'en une juxtaposition d'usages, c'est à dire que chaque utilisation domine une zone et une période donnée, n'aboutissant, concrètement, qu'à une mosaïque d'usages exclusifs. Behan affirme que "les usages multiples ont toujours fait plus de promesses que notre profession ne pouvait en tenir", et défend la voie d'un "glissement du paradigme" qui permettrait de passer

à la notion de "multiplicité". Selon ce nouveau paradigme, les forêts seraient reconnues comme des systèmes uniques interactifs, dans lesquels tous les composants sont interconnectés, et où l'altération de l'un quelconque de ceux-ci, par exemple la coupe d'un seul arbre, pèserait sur la totalité des autres. Cette opinion partage largement les principes du développement durable (sous l'acceptation australienne de développement écologiquement durable), les thèses de la biodiversité, et l'application du "principe de précaution" récemment avalisé à Rio, en 1992, par la plupart des pays présents à la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (CNUED).

La mesure dans laquelle les utilisations multiples assorties de multiplicité, et plusieurs des principes proclamés à Rio, seront applicables dépendra de la manière dont ils seront interprétés ici ou là ; de l'ampleur et de la nature des exigences des populations vis-à-vis des forêts ; de leur acceptation de payer des produits et des bienfaits diversifiés ; et enfin des impératifs de l'écologie et de la sylviculture dans les systèmes forestiers.

### **L'avenir de l'aménagement forestier**

Westoby affirme avec insistance et répète, partout dans le monde, dans ses nombreuses contributions aux philosophies sous-jacentes à l'aménagement forestier et aux pratiques qui en découlent (Westoby 1987) l'opinion selon laquelle "la foresterie ne parle pas des arbres mais des gens. Elle ne s'occupe des arbres que dans la mesure où ils servent les besoins des populations". Nous sommes convaincus, contrairement aux opinions énoncées par de nombreux protecteurs de la nature, que les forestiers se consacrent au service du public. Conformément aux politiques établies par les Etats, l'un de ces services était la production de bois. En Australie, la réaction des forestiers aux préoccupations environnementalistes a été lente ; mais ils ont néanmoins, depuis les années 70, largement adapté leurs pratiques afin de tenir compte des inquiétudes manifestées au sujet de



l'environnement, et se sont efforcés de maintenir, en permanence, le dialogue avec le mouvement de protection de l'environnement. Malheureusement, la bipolarisation entre la foresterie d'une part et les groupes de pression environnementalistes le plus extrémistes d'autre part n'a pas pu être surmontée ; en réalité, le fossé se creuse encore.

Il devient évident que les différences qui séparent les forestiers et le lobby environnementaliste ne relèvent pas tant des questions techniques que des grands principes, et les protecteurs de l'environnement ont fort ingénieusement, mais à tort, attribué la formulation des grandes orientations aux services forestiers. Tel n'est pas le cas. Dans les sociétés démocratiques du moins, les politiques nationales ou des Etats sont établies et mises en oeuvre par les gouvernements, en fonction de leur appréciation des besoins qu'ils percevaient dans les communautés qu'ils dirigent. Les forestiers, de par leurs connaissances et leur expérience, doivent participer activement et même assumer un rôle dirigeant dans la formulation des politiques forestières ; cependant, ils ne les fixent pas. Ils doivent néanmoins être en mesure de mettre en pratique ces politiques, une fois qu'elles ont été définies.

L'un des avantages éventuels de l'incorporation des services forestiers dans des départements multidisciplinaires, comme cela s'est produit en Australie récemment, est que ces dispositions devraient contribuer à dissiper les soupçons qui veulent que les politiques forestières seraient à la fois décidées et mises en oeuvre par les services forestiers.

### **L'enseignement forestier**

Ce qui précède montre à l'évidence que la foresterie ne s'occupe pas seulement des arbres. Elle traite de l'environnement global dans lequel elle évolue, et les individus formés à la gestion des ressources forestières risquent d'avoir besoin d'un nombre toujours plus

grand de compétences diverses. Il est tout à fait clair qu'aucun individu ne saurait posséder toutes les compétences que demande l'aménagement moderne des forêts, et il est donc vital que les dirigeants forestiers modernes soient impliqués dans des équipes. Dans un article publié en 1971, Westoby (voir Westoby 1987) a néanmoins pris la précaution de dire que les équipes multidisciplinaires ne constituent pas, "par nature", une réponse aux problèmes de la fragmentation et de l'intégration. Il cite Coombs (1971), qui déclarait "Regardez ce qu'il se produit lorsqu'un groupe de spécialistes venus de toutes sortes d'horizons possibles est réuni dans une institution vouée à l'action, un organisme bilatéral d'aide au développement par exemple, ou un bureau international spécialisé, ou bien encore un ministère. Très vite, chaque sous-groupe de spécialistes dessine sa propre case sur l'organigramme, y dépose son propre dogme, puis commence à afficher des tendances d'agressivité tribale et un comportement aussi peu scientifique que possible".

A l'opposé de la démarche multidisciplinaire, Westoby décrit une démarche métadisciplinaire, qu'il définit comme le fait de former très solidement un expert dans un domaine de compétence particulier, et à lui donner une connaissance générale dans un secteur d'intervention. Il devient alors un spécialiste dans sa branche bien spécifique, et un généraliste pour tout un ensemble de problèmes qu'il devra affronter. Dans la démarche métadisciplinaire, ce sont les problèmes communs se posant aux membres de l'équipe qui servent de lien et de moyen de surmonter les barrières intellectuelles isolant les experts dans leurs connaissances.

Ce cadre de travail nous apparaît comme le plus favorable, et c'est à l'intérieur de celui-ci que nous envisageons la formation des responsables forestiers.

Le "savoir d'expert" requis des directeurs forestiers est, à notre avis, une compétence technique spécialisée dans la gestion d'une ressource naturelle complexe, la forêt. Ces dirigeants doivent être des

**"généralistes" dans toute une variété de disciplines se rapportant à l'aménagement de la forêt.**

**Le rôle premier des gestionnaires forestiers consiste à intégrer une large panoplie d'informations pertinentes, de manière à pouvoir créer et mettre en application des plans concrets d'aménagement, dans le cadre d'une politique approuvée, afin de satisfaire au mieux les besoins de la communauté. Selon les circonstances, la politique forestière exigera que les forêts soient aménagées en vue de la production du bois, de l'eau, en vue des loisirs, à des fins de préservation, ou bien dans une combinaison de ces éléments, et le gestionnaire forestier aura la responsabilité de satisfaire à ces demandes émanant du Gouvernement et de la société, de la façon la plus économique et la moins nuisible à l'environnement qu'il sera possible. Les forêts peuvent être utilisées de bien des façons selon les lieux et les époques, mais il est vital de bien comprendre que, dans tous les cas, il faut les aménager. Même le fait de vouer une zone à la nature sauvage ne saurait dispenser d'aménagements intelligents quant à la lutte contre les incendies, l'envahissement éventuel par des graines exotiques, la maîtrise des activités de loisir, l'intervention de scientifiques ou autres personnes de passage. Nous voyons donc que la gamme des compétences utiles auxquelles le gestionnaire forestier est susceptible de faire appel est extrêmement vaste, et impose une formation spécialisée.**

**La formation traditionnelle des forestiers s'efforce de leur donner une connaissance minimale des sciences physiques et biologiques ayant un rapport fondamental avec les écosystèmes forestiers, leur fait connaître les sciences, les technologies et les activités économiques sous-tendant la production du bois ainsi que la gestion de l'environnement, leur donne une expérience professionnelle en matière de politique et d'économie forestières, de systèmes de gestion. Les responsables forestiers n'ont pas besoin d'être experts dans chacun de ces différents domaines, mais doivent les comprendre suffisamment pour formuler et superviser la mise en oeuvre des plans d'aménagement les plus appropriés ; pour être capables de communiquer de façon**

censée avec les experts d'autres disciplines, si besoin est ; et pour être à même de déterminer dans quelles circonstances est utile l'avis d'un expert.

La complexité de l'aménagement forestier dans les zones traditionnelles augmente au fur et à mesure qu'évolue ce que l'on attend des forêts, en même temps qu'apparaissent des nouveautés technologiques dans de nombreux domaines, dont les systèmes de gestion, avec par exemple la simulation informatique ou les systèmes d'information géographique.

Les forestiers devront également développer des talents de communicateurs, tout particulièrement vis-à-vis du public et être plus compétents dans des domaines qui étaient, au mieux, à la marge des enseignements forestiers, comme par exemple l'agroforesterie, la remise en état des terres, les plantations urbaines, la vulgarisation forestière, la foresterie appliquée aux communautés locales, la gestion commerciale, le droit de l'environnement, la résolution des conflits, une meilleure appréciation du rôle de la foresterie dans les contextes nationaux et internationaux. Comment parvenir à tout cela ?

Il a été proposé (Wallinger 1991) d'élargir la formation "académique" à sept années, les quatre premières d'enseignement supérieur correspondant à une formation technique, puis un cycle de trois ans menant à la qualité de Docteur ès Foresterie. Il est peu probable que ceci puisse être adopté dans la majorité des pays, pour des raisons économiques et d'"efficacité" ; nous nous interrogeons pour notre part sur la valeur d'un tel cursus en l'absence d'une expérience professionnelle antérieure ou parallèle.

A notre avis, l'élaboration d'un programme d'enseignement de niveau "bac + 4", en gestion forestière, imposerait que chaque institution concernée se demande :

- \* Quelles sont les compétences et les connaissances de base requises ? Elles seront variables selon les lieux et les époques, de sorte que le cœur même du programme d'enseignement devra être révisé régulièrement ;
- \* Jusqu'à quel degré de précision ces compétences doivent-elles être transmises ?
- \* Dans quelle mesure les compétences transmises doivent-elles être "génériques", c'est à dire communes à plus d'une unique spécialité, par exemple la foresterie de plantation, l'agroforesterie, la remise en état des terres.
- \* S'il est souhaitable ou envisageable d'offrir des options d'enseignement à des fins de spécialisation plus pointue.

La recherche de réponses à ces questions devrait être suivie d'une tentative de transmettre les connaissances et les compétences de base au cours des trois premières années du cycle d'enseignement, afin que les élèves trouvent le temps et l'espace intellectuel nécessaires à leur intégration dans la formulation de plans d'aménagement accordant aux exigences de la biologie, de la politique, de la société et de l'économie toute la place qu'elles méritent. Dans toute la mesure du possible, une démarche de type "étude de cas" devrait être adoptée, afin de permettre aux élèves de se familiariser avec les problèmes de la "vie réelle". Il conviendrait également de leur demander de présenter leurs plans d'aménagement à leur camarades de formation au moins et, si possible, à des groupes plus larges, pour qu'ils développent leurs compétences en matière de communication. Un programme d'enseignement s'appuyant sur ces grandes lignes devrait, pensons-nous, convenir à une formation de base des gestionnaires forestiers, mais le rythme des évolutions technologiques et l'amplification des exigences auxquelles les forêts sont soumises imposent à l'évidence aux forestiers de suivre des cours d'éducation permanente ou de perfectionnement professionnel.

## La formation continue

Nous avons précédemment évoqué les besoins croissants de compétences dans des disciplines considérées dans le passé comme marginales à la foresterie à proprement parler. Qui plus est, de nouveaux concepts tels que ceux relatifs à la biodiversité et au développement écologiquement durable, ainsi que les progrès de la technique dans de nombreuses disciplines, tout cela impose aux responsables forestiers d'actualiser leurs capacités, ou d'acquérir de nouvelles compétences. Il est évident tous les gestionnaires forestiers ne devront pas impérativement se former plus précisément dans la totalité des secteurs en question, mais il n'est pas un seul de ces professionnels qui n'ait besoin de quelque formation dans un domaine ou un autre. Plusieurs voies s'offrent à ce stade :

- \* Formation classique de perfectionnement, soit par des cours soit par des recherches dans les établissements d'enseignement, pour parvenir à un diplôme qualifiant du niveau de la licence, de la maîtrise ou du doctorat.
- \* Formation conventionnelle ou informelle "sur le tas", allant de l'apprentissage des techniques de base pour les nouveaux diplômés, jusqu'aux formations spécialisées dans les domaines appropriés aux circonstances.
- \* Stages courts sur des sujets spécifiques, animés par des spécialistes venant des universités, des institutions de l'Etat, de l'industrie, ou d'ailleurs, seuls ou dans une quelconque combinaison.

Ces cours feront l'objet d'une sélection soignée sur la base de besoins préalablement déterminés. A notre avis, ces moyens de perfectionnement auront le plus grand intérêt pour des personnes capables, au travers de leur propre expérience professionnelle,

d'apprécier en quoi le sujet traité se rapporte à leurs responsabilités présentes ou futures.

### **Validation des enseignements**

La validation des enseignements présente de nombreux points communs avec les systèmes de formations et d'enseignement fondés sur la compétence (CBET), dans la mesure où ces deux activités s'intéressent surtout aux résultats obtenus. Ces systèmes trouvent une oreille attentive auprès de la bureaucratie gouvernementale australienne, qui se soucie beaucoup de l'"efficacité" et de la "portée" des formations, à tous les niveaux, y compris dans la formation professionnelle. Il est affirmé que ces systèmes, qui apportent l'assise d'un niveau plus élevé de responsabilité, présenteraient l'avantage, indépendamment des qualités que l'on perçoit quant à l'évaluation des compétences professionnelles requises, de décrire précisément les pratiques professionnelles, et donc d'améliorer l'image d'une profession dans le public, ainsi que les relations avec la clientèle.

Devant l'intérêt croissant porté à la formation et l'enseignement fondés sur la compétence, Nelson et Trevitt (1993) ont étudié les ouvrages traitant de ce sujet en Australie, aux USA et au Royaume-Uni, et livré un cadre de réflexion aux forestiers, afin qu'ils en pèsent les mérites. Nous nous appuyerons ici sur cette étude.

La notion de compétence peut être approchée de diverses manières, à savoir au travers des tâches, des attributs personnels, ou bien encore selon une démarche intégrée tâches/attributs personnels.

L'approche par les tâches dépend de l'identification des travaux à accomplir dans le cadre d'un poste, et des impératifs liés à la bonne réalisation de celles-ci. Cette démarche est critiquée car elle ne tient pas compte des savoir-faire de niveaux plus élevés et tend à reproduire l'activité telle quelle, plutôt qu'à l'adapter pour l'avenir.

L'approche par les attributs personnels insiste sur l'importance des savoir-faire d'un rang plus élevé et des attributs personnels sous-jacents à la bonne réalisation d'une tâche. Nelson et Trevitt énumèrent une série de qualités d'ordre supérieur, à titre d'exemple :

- aptitude à l'accumulation des connaissances
- aptitude à l'ouverture d'esprit
- aptitude organisationnelle
- aptitude à la pensée critique et à la résolution des problèmes
- aptitude à l'innovation et à la pensée créatrice.

et des exemples d'attributs personnels :

- niveau des connaissances
- souplesse et adaptabilité à des environnements divers, mouvants, tant au niveau social que professionnel
- qualités personnelles telles que motivation ou degré de dynamisme
- attitudes menant à l'accumulation des connaissances, l'ouverture d'esprit, la résolution des problèmes, l'innovation, la pensée créatrice et critique, le commandement efficace et une communication interpersonnelle valable.

Citons, au rang des critiques de cette démarche de compétence le fait que les qualités d'ordre supérieur et les attributs personnels peuvent se révéler difficiles à définir et à évaluer, et que leur présence ne garantit pas la bonne exécution du travail sur le site. Il semblerait donc qu'une démarche synthétique tâche/attributs personnels puisse présenter davantage d'intérêt : c'est celle que défendent les personnes qui élaborent l'enseignement et la formation fondés sur la compétence, pour tous les métiers, en Australie.



- Plochmann, R. (1992). The forests of central Europe. A changing view. *J. For.* 90(6), 12-16.
- RAC (1992). Forest and Timber Inquiry. Final Report Vol. 1. AGPS, 570pp.
- Routley, R. and Routley, V. (1975). *The Fight for the Forests* (3rd Edition). Res. Sch. Soc. Sciences, Australian National University, Canberra, 407pp.
- SAF (1991). Forest resource management in the 21st century: Will forestry education meet the challenge? Symp. Proc., Denver, Colorado., Oct. 30-Nov.2, 1991. Soc. Amer. Foresters, Md.
- Wallinger, R.S. (1991). Creating and educating a 21st century forest resources profession. *In SAF* (1991), pp. 30-38.
- Watkins, T.H. (1992). Father of the forests. *J. For.* 90(1), 12-15.
- Westoby, J.C. (1987). *The Purpose of Forests*. Basil Blackwell Ltd., Oxford, U.K., 343pp.

**ANNEXE 9****RAFRAICHISSEMENT DES CONNAISSANCES  
ET FORMATION FORESTIERE EN COURS D'EMPLOI:****REPOUDRE AUX IMPERATIFS DE MAINTIEN D'UN PERSONNEL  
ENSEIGNANT, GOUVERNEMENTAL ET INDUSTRIEL  
DE HAUTE QUALITE DANS LE DOMAINE DE LA FORESTERIE**

par

J.M. Higgs<sup>1</sup>**RESUME**

La science et la pratique forestière évoluent. De ce fait, la compétence technique des personnels forestiers de terrain, qui s'appuie exclusivement sur des connaissances acquises dans le cadre des programmes pédagogiques traditionnels, peut baisser. Les stages de rafraîchissement des connaissances et les formations forestières en cours d'emploi, qui viennent compléter les programmes d'enseignement forestier à long terme sont des mécanismes cruciaux d'entretien d'une main d'oeuvre forestière à jour des évolutions technologiques. Ces programmes à court terme doivent être adaptés aux situations spécifiques que rencontrent les employés dans les contextes propres à leurs tâches. Le succès de ces programmes tient à des échanges et une coordination de chaque instant avec le secteur forestier tout entier, dont profitent directement les instructeurs forestiers, leurs programmes et les institutions.

<sup>1</sup> Coordinateur International pour la formation et l'enseignement des sciences forestières, Service forestier des USA, Washington DC, USA.

## INTRODUCTION

Bien rares sur cette Terre sont aujourd'hui les lieux où le développement fondé sur la mise en valeur des ressources naturelles, la concurrence des marchés et les évolutions technologiques n'ont pas modifié la science et la pratique forestière. Tous les secteurs, depuis les salles d'enseignement jusqu'aux laboratoires, en passant par les forêts d'Etat ou celles des concessions, les fabriques et les établissements industriels, tous affichent à l'évidence l'ampleur des changements. Et cette évolution continue, à un rythme s'accéléralant. Les enseignants et instructeurs du secteur forestier se trouvent confrontés à la nécessité et à la responsabilité plus pressantes que jamais de concevoir et mettre en œuvre des programmes pédagogiques et de formation efficaces.

La formation et l'enseignement jouent un rôle central dans cette évolution permanente. La recherche à but pédagogique est un incitatif important et contribue à de nouveaux concepts et procédures. Les étudiants, formés et diplômés sont porteurs des toutes dernières technologies et pratiques lorsqu'ils pénètrent dans le monde du travail. Des programmes spécialisés à court terme, conçus pour rafraîchir les connaissances et former pendant l'emploi tentent de tenir et les planificateurs et les praticiens des ressources forestières à jour des derniers développements.

Les programmes à long terme sont au premier plan. Au centre des recherches, de l'enseignement et de la transmission des technologies, les programmes universitaires d'aménagement et d'utilisation des ressources forestières sont pourvoyeurs de personnels d'encadrement de haut niveau. Au centre de l'enseignement technique et des formations axées sur la compétence, les collèges techniques et les établissements de formation, fournissent l'encadrement au niveau technique.

Les programmes à court terme sont essentiels dans les sessions de rafraîchissement des connaissances et de formation

permanente des personnels déjà en place. Ces programmes sont forts des personnels et des modes d'action traditionnels des universités et des centres de formation. Ceci étant, d'autres contributions peuvent venir de façon informelle, de la part des industries exploitant les ressources naturelles, des fabricants d'équipements et de fournitures, des activités induites, ainsi que du grand public, et avoir aussi une grande importance.

Le présent article souhaite attirer l'attention sur le besoin, dans tout le secteur forestier, d'un rafraîchissement des connaissances et d'une formation en cours d'emploi, si l'on veut entretenir un enseignement et un personnel gouvernemental et industriel de haute qualité dans le domaine de la foresterie. Le rôle potentiel, dans cette tâche, de la communauté traditionnelle de l'enseignement forestier sera mis en lumière. Nous décrivons les mécanismes d'élaboration et à de direction des relations entre les programmes forestiers travaillant, à court et à long terme, au service de cet objectif.

## **LES CRITERES CONVENTIONNELS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION**

Dans l'idéal, l'enseignement forestier ou les programmes de formation prouvent leur utilité vis-à-vis de la société par la qualité de leurs diplômés. L'une des premières fonctions de cette qualité est l'usage que les diplômés font de l'enseignement ou de la formation en concourant pour obtenir un emploi, puis en menant une carrière avec succès.

Ce lien entre l'enseignement, les programmes de formation, et le monde du travail, est un élément fondamental dans l'élaboration et la présentation du contenu d'un programme, sa durée, etc. Il est clair que ce lien est au coeur des critères d'élaboration et d'évaluation des programmes.

L'on pose fréquemment, et en règle générale, une question relativement complexe : la connaissance et les compétences apportées par l'enseignement/le programme de formation ont-elles rempli leurs fonctions vis-à-vis du diplômé lorsqu'il/elle a concouru pour un poste ou lorsqu'il/elle a réalisé les tâches demandées par un employeur ?

## LE MONDE DU TRAVAIL

La relation employeur-employé est bonne lorsque les compétences qu'un employé amène sur le lieu de travail s'harmonisent avec les besoins que l'employeur a de celles-ci.

A chaque fois qu'une personne est embauchée, ou qu'un employé est promu à un nouveau poste, l'employeur agit parce qu'il est convaincu d'avoir affaire à un individu possédant au moins le niveau minimum des compétences requises, les compétences de base, indispensables à la bonne exécution des tâches au poste nouvellement tenu.

Ce concept de compétence de base est important à plus d'un titre :

- \* Il fournit au manoeuvre forestier un descriptif des compétences minimales requises pour trouver un emploi au plus bas niveau;
- \* Il fournit au candidat qui vient de sortir de l'école un descriptif des compétences requises pour effectuer une tâche techniquement plus complexe ;
- \* Il fournit à chaque employé en place un descriptif du niveau de compétence immédiatement supérieur requis pour obtenir une promotion ;

il fournit à l'employeur forestier un descriptif des compétences minimales exigées d'un employé à chaque niveau d'emploi, qu'il s'agisse de travailler sur le terrain, à un poste de petite responsabilité, de responsable forestier, de directeur, etc.

## LE PERSONNEL ET L'APPRENTISSAGE

D'une manière générale, tout(e) employé(e) nouvellement embauché(e) ou promu(e) se présente à son nouveau poste en possession, au moins, des compétences de base qui s'y attachent. Mais, au fil du temps, ces compétences peuvent s'élargir, et s'améliorer, par l'accumulation d'activités et d'expériences en rapport avec le travail. Ces activités et expériences sont formelles ou informelles, aléatoires ou planifiées. Citons par exemple :

- \* **Familiarisation avec la tâche** : le confort d'exécution s'en trouve augmenté, ainsi que l'expérience de l'environnement, des choix et des procédés ;
- \* **Formation informelle par les pairs** : apprentissage par l'observation d'un camarade de travail ou d'un associé et aide de la part de ces derniers ;
- \* **Rafraîchissement conventionnel des connaissances/ Formation en cours d'emploi**: des programmes organisés viennent rehausser les connaissances et les compétences;
- \* **Introduction de technologies** : confrontation à des techniques, procédures et/ou politiques innovantes (pouvant ou non englober une formation formalisée).

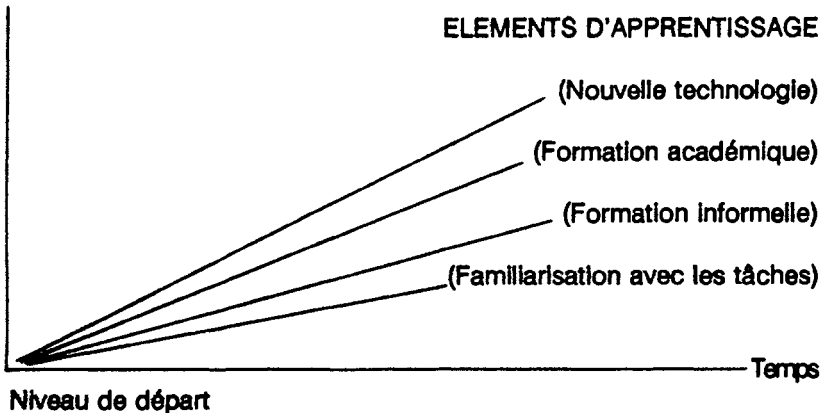
Dans l'idéal, ces expériences débouchent sur de meilleures connaissances, de meilleures compétences et de meilleures performances de la part des employés. Ce potentiel d'amélioration va

de pair avec un certain nombre de conséquences positives fondamentales. Tout d'abord, les employeurs vont disposer d'un personnel de plus en plus compétent, et les employés bénéficient d'une compétitivité accrue dans leur recherche de promotion de carrière. Le résultat net constitue le fondement d'une efficacité fonctionnelle et d'une productivité globale en progrès.

Le schéma ci-après illustre un scénario très simple du potentiel que représente la formation sur-le-tas d'un employé de l'industrie forestière.

### COURBE SIMPLIFIEE D'APPRENTISSAGE DU PERSONNEL

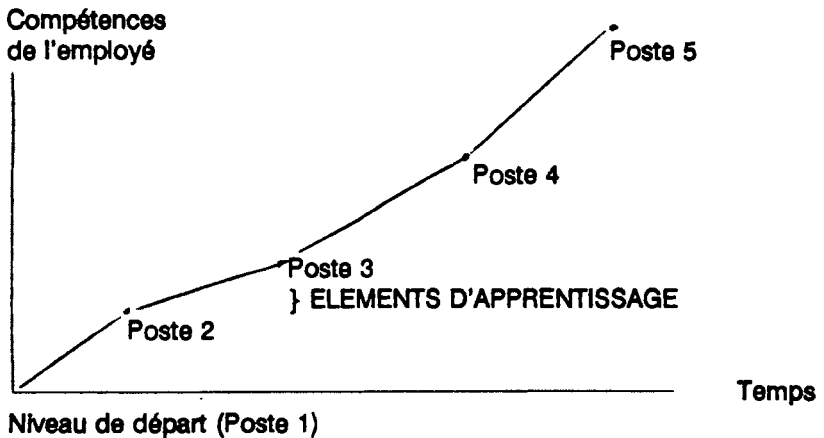
Compétences  
de l'employé(e)



## APPRENTISSAGE EN COURS DE CARRIERE

Les acquis de compétences et de connaissances d'un employé s'accumulent au fil du temps qu'il passe à son travail. Cette accumulation, à laquelle se superposent l'ambition personnelle et des occasions diverses, peut engendrer une série de promotions. Chaque promotion à un poste, impliquant davantage de responsabilité et d'autorité, constitue une étape dans la progression professionnelle de l'employé.

### PROGRESSION PROFESSIONNELLE SIMPLIFIEE D'UN EMPLOYE





Depuis le tout premier poste jusqu'à celui atteint en fin de carrière, une portion de chacun d'eux représente une nouvelle et unique courbe d'apprentissage, dans la progression de l'employé. Avancer dans sa carrière engendre une succession de courbes d'apprentissage personnelles. Chaque segment d'un cheminement de carrière apporte les mêmes occasions globales de constitution d'une courbe d'apprentissage sur le lieu de travail, ainsi que l'illustre le schéma précédent. Et chaque courbe d'apprentissage d'un poste s'appuie sur ces mêmes éléments généraux d'apprentissage.

## **RAFRAICHISSEMENT DES CONNAISSANCES ET FORMATION EN COURS D'EMPLOI**

Bien entendu, les courbes ci-dessus manquent d'un grand nombre des détails propres à tel ou tel travailleur, tel poste et tel employeur, mais l'instructeur forestier s'intéresse aussi beaucoup aux concepts mis en jeu dans leur élaboration. Ces deux courbes présentent le concept élémentaire de niveau de compétence et de connaissance comme l'un des facteurs entrant en jeu dans la conception de programmes d'enseignement forestiers à long terme correctement transposables au monde du travail.

Le concept élémentaire de compétences de base acquises par un diplômé ayant suivi un programme long a été évoqué précédemment (et illustré par l'intersection des axes X et Y de la Courbe d'apprentissage du personnel). Il représente la relation intime qui devrait exister entre d'une part l'élaboration des programmes d'enseignement forestier à long terme et d'autre part la connaissance et les compétences qu'attendent les employeurs potentiels des diplômés ayant suivi ces programmes supérieurs.

Mais le présent article souhaite se centrer surtout sur le fait que les deux courbes illustrent le rôle potentiel que les éducateurs forestiers peuvent et en fait devraient absolument tenir dans l'élaboration de

programmes de formation à court terme à destination du secteur forestier.

L'apprentissage ultérieur à l'emploi/en vue de promotion est une réalité dans le monde du travail forestier. C'est un vecteur important, du plus bas au plus haut de l'échelle des responsabilités. Il se concrétise dans toute une diversité de créneaux spécifiques à l'organisation et à la gestion forestière propre à tel ou tel employeur. Le rafraîchissement à court terme des connaissances et la formation en cours d'emploi contribuent logiquement à l'apprentissage faisant suite à l'embauche, ou préparant à une promotion.

Ces réactions à la situation professionnelle nécessitent, fondamentalement, que les organisations et les Industries forestières prennent conscience des possibilités de (et de leur intérêt à) travailler avec les instructeurs forestiers, en vue pour mieux gérer les courbes d'apprentissage sur le lieu de travail.

**Sensibilisation des employeurs** - La première occasion d'action réside dans l'invitation à expliquer aux employeurs forestiers les caractéristiques et la souplesse d'utilisation de la courbe. Chaque élément est manipulable et peut s'améliorer si l'employeur y prête attention. Une fois correctement informé, l'employeur forestier devrait accueillir favorablement les idées, le savoir-faire et les innovations inhérentes aux programmes classiques d'enseignement/formation forestière, puisqu'ils ont pour vocation de prendre acte des progrès de l'employé sur son lieu de travail.

Les formations courtes classiques offrent la meilleure chance d'une interaction fonctionnelle permanente entre la communauté des enseignants forestiers et l'employeur des diplômés de cette dernière. Cette possibilité se rattache à la conception et à la délivrance d'enseignements et activités de formation de courtes durée, spécifiques à des tâches données.

**Le rafraîchissement des connaissances** est souvent à l'ordre du jour lorsque les normes, les règlements ou les impératifs de sécurité exigent un renforcement périodique ou une surveillance des niveaux individuels de performance ou de compétence. Citons par exemple les employés ayant des responsabilités dans le contrôle de la qualité ou les actions d'urgence (incendie, etc), domaines où les niveaux de performance et de qualité d'exécution sont vitaux.

**La formation en cours d'emploi** est souvent utile lorsque des modifications de procédures ou d'objectifs spécifiques au site doivent être présentées ; il y a alors grand intérêt à se concentrer sur un programme de formation court. Citons à titre d'exemple les employés changeant de responsabilités ou l'introduction d'une nouvelle technique ou d'un nouvel équipement.

L'introduction de nouvelles technologies est une autre occasion d'échanges avec les organismes ou industries employant des diplômés de haut niveau en foresterie. La fonction de recherche de l'enseignement forestier entraîne souvent la création de nouvelles technologies.

Mais mettre de telles nouveautés au point ne garantit nullement qu'elles vont se diffuser. Les établissements d'enseignement ne disposent pas toujours de programmes de vulgarisation dynamiques. Les missions de recherche de certaines institutions d'enseignement n'exigent pas automatiquement la responsabilité de transmettre les nouvelles technologies. C'est pourquoi, entre autres bonnes raisons, l'introduction d'une nouvelle technologie est souvent abandonnée aux fabricants et aux vendeurs de quelque nouvel équipement ou nouveau procédé.

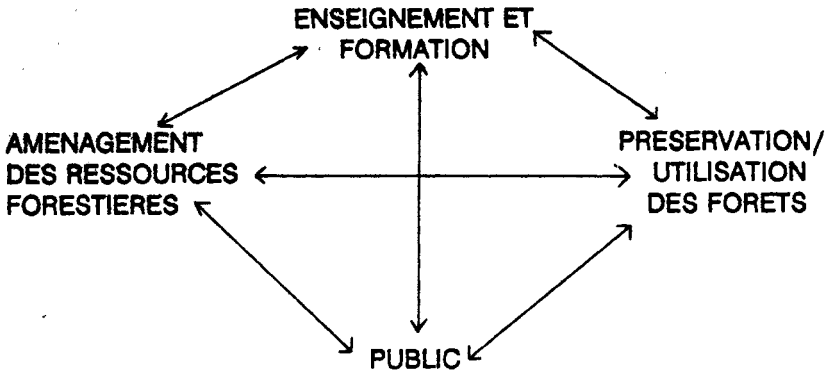
**Il faut qu'une nouvelle technologie** soit diffusée lorsque les innovations qu'elle représente, en termes d'équipements, de

méthodes et/ou de grands choix pourraient bénéficier à l'organisation forestière ou aux employés d'une industrie forestière, eu égard à leur productivité ou leur efficacité. Ceci ne se limite pas aux technologies élaborées par un institut de formation, mais concerne toute innovation ayant quelque lien avec les organismes considérés. Citons à titre d'exemple les techniques employées dans les pépinières forestières, les systèmes d'information géographique (SIG), les lames de scies minces, etc.

## DEFIS ET POSSIBILITES

Pour répondre avec succès aux défis et aux possibilités qui viennent d'être évoqués, les enseignants doivent enrichir leurs classes et leurs laboratoires par des activités permettant aux apprenants de prendre contact avec le monde dans lequel les employés, leurs idées et leurs nouveautés seront appelés à agir. Tout aussi important est le besoin de développer des rapports et une atmosphère de confiance mutuelle avec les employeurs forestiers.

Pour que ce rapport avec le secteur forestier soit vraiment effectif, il faut qu'existe un échange à double sens entre la totalité des producteurs potentiels et la totalité des consommateurs potentiels d'information ayant un rapport avec l'enseignement forestier en général, et les secteurs concernés par le rafraîchissement des connaissances et la formation en cours d'emploi en particulier. Le diagramme suivant illustre ces échanges. Les institutions concernées sont aussi bien le secteur public que privé, les organisations gouvernementales et non gouvernementales, les structures d'enseignement.



Les éléments présentés dans le diagramme ci-dessus illustrent d'une manière générale des catégories de fonctions détentrices et divulgatrices d'informations, de technologies, de grands choix et orientations. Les flèches soulignent les potentialités d'échanges et insistent sur le double sens des échanges, dans tous les cas. Ce dessin, fondamentalement, veut appuyer sur le fait que l'enseignement forestier doit conserver le contact avec, et demeurer attentif à, un grand nombre de sources très distinctes d'orientations à prendre et de soutiens à apporter ou obtenir. Ces sources sont vitales si les programmes veulent espérer demeurer d'actualité et en phase avec le secteur et le monde de la forêt.

## **ELABORATION ET CIRCULATION DES TECHNOLOGIES**

Les mécanismes spécifiques dont peut disposer l'enseignement forestier pour élaborer et faire circuler les technologies, les grands choix et les informations sont nombreux. Citons:

- \* Sessions formelles de divers conseils d'administration des secteurs privé et public
- \* Mise en place et mise à contribution de comités consultatifs
- \* Audiences publiques et assemblées de communautés
- \* Procédés divers d'enquêtes et de questionnaires
- \* Séminaires et conférences de mise en commun des informations
- \* Activités publiques diverses concentrées sur les médias
- \* Documentation, colloques, adhérents d'associations professionnelles, scientifiques, juridiques
- \* Echanges de personnels.

Les résultats varient avec le temps et les circonstances. Cependant, l'impact est de plus en plus grand sur la planification, la prise de décision, la mise en oeuvre, la surveillance, l'évaluation tant au sein de la communauté des enseignants forestiers que dans le secteur tout entier. En dépit des difficultés et des désaccords, un grand nombre de programmes forestiers d'enseignement, y compris celui auquel je me trouve associé, font usage de ce principe et estiment ces échanges intéressants et pertinents.

La clef du succès réside dans l'estime que les enseignants forestiers, les employeurs et leurs divers partenaires porteront, mutuellement, à la valeur de la formation et de l'enseignement, et dans l'engagement de tous à se coordonner et coopérer ensemble, afin de mettre au point les meilleurs programmes de formation possibles. Et cette clef est à portée de la main de tous les enseignants forestiers, partout.

## ANNEXE 10

**L'ENSEIGNEMENT DE TROISIEME CYCLE  
DANS LA REGION ASIE-PACIFIQUE**

par

I.S. Ferguson<sup>1</sup>**RESUME**

Un certain nombre de facteurs influençant l'enseignement de troisième cycle dans la région Asie-Pacifique et en particulier les problèmes que posent l'aménagement durable des forêts ainsi que les modifications intervenant dans la gestion du secteur public sont passés en revue. Les besoins inhérents au développement de l'enseignement destiné aux futurs cadres techniques et administratifs sont également étudiés, la multiplication des options spécialisée est exposée dans ses grandes lignes, y compris l'utilisation de la formation alternée pour les étudiants australiens. Les besoins de l'éducation permanente font l'objet d'une discussion, tant pour la profession que pour les groupes ayant des intérêts spéciaux, ainsi que pour le public. La formation de recherche en troisième cycle est examinée, en s'attachant tout particulièrement à l'importance des liens avec l'industrie et à la collaboration avec d'autres disciplines et institutions de recherche.

---

<sup>1</sup> Professeur à l'Université de Melbourne, Parkville, Victoria, Australie.



## **INTRODUCTION**

**Partout dans le monde, le souci d'aller vers une utilisation plus sage des ressources incite les gouvernements à examiner leurs pratiques forestières. L'Accord International sur les Bois Tropicaux (AIBT) illustre ces préoccupations et a poussé les pays qui en sont membres à adopter l'objectif selon lequel, d'ici l'an 2000, tous les bois tropicaux présents sur le marché international devraient provenir de forêts aménagées sur une base rationnelle.**

**Ferguson et Munöz-Reyes Navarro (1992) ont procédé à une estimation des ressources nécessaires à permettre aux pays membres d'accéder aux objectifs de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT). Le tableau 1 résume les principaux aspects de cette question auxquels se trouvent confrontés les pays producteurs de la région asiatique, membres de l'OIBT et représentant la majorité des grands producteurs de bois tropicaux de la région, parmi lesquels l'Inde, la Malaisie, la Papouasie-Nouvelle Guinée, les Philippines et la Thaïlande.**

**TABLEAU 1: Ressources complémentaires (millions de US\$) nécessaires pour parvenir aux buts et objectifs de l'OIBT**

<b>Objet</b>	<b>Ressources complémentaires</b>
1. Garantir la permanence des forêts domaniales	
Inventaire forestier national	9,4
Législation et grandes orientations	4,4
2. Mettre en oeuvre une production forestière durable	
Production durable du bois et des produits non ligneux	5,0
3. Améliorer l'utilisation des ressources	
Utilisation et informations techniques	2,5
4. Améliorer l'environnement social et politique	
Recherche sociale	2,0
Sensibilisation politique	0,6
5. Préparer des plans stratégiques	
Collectifs d'études	1,5
6. Total	26,0

Source : Ferguson et Munöz-Reyes Navarro (1992)

Toute évaluation de ce genre doit être considérée avec la plus grande méfiance, y compris par ses auteurs. Ces valeurs sont considérées par certaines personnes comme beaucoup trop faibles tandis que d'autres les trouvent démesurées. En tout état de cause, l'ordre de grandeur souligne l'énormité de la tâche à entreprendre, que ce soit pour l'an 2000 ou pour un peu plus tard. L'on estime, dans la région asiatique tout du moins, que ces objectifs pourraient trouver leur financement dans certains revenus tirés du bois et susceptibles d'être dorénavant retenus par les pays producteurs. (Ferguson et Munöz-Reyes Navarro, 1992). Tous les éléments du tableau rf 1, les

trois derniers exceptés, ont des conséquences directes sur l'enseignement forestier et l'enseignement de troisième cycle en particulier.

Jusqu'à quel point ces données sont-elles pertinentes pour d'autres pays de la région Asie-Pacifique ? Certaines prises de position lors de la CNUED de Rio de Janeiro, en 1992, font penser que l'aménagement durable des forêts deviendra probablement l'objet d'une convention internationale plus spécifique et plus exigeante d'ici la fin de ce siècle. Les préoccupations que suscitent les questions de développement durable, de changements climatiques et de biodiversité sont actuellement à l'avant-plan de débats permanents ; l'aménagement durable des forêts est considéré comme un mécanisme important dans la contribution à la résolution de ces problèmes (Holdgate, 1993). De ce fait, les données du Tableau 1 peuvent être transposées à d'autres pays de la région relativement riches en ressources, même si apparaissent des différences dans la hiérarchisation des éléments ou dans les montants relatifs des ressources additionnelles indispensables.

Les inventaires forestiers nationaux sont un exemple de question où le problème aussi bien que les technologies ont tellement changé que la plupart des pays de la région sont confrontés à des défis du même ordre. A l'instar des pays à forêts tropicales énumérés précédemment, l'Australie elle-même ne dispose pas pour ses forêts d'inventaires à la hauteur des exigences actuelles. Les données sur l'abondance des essences, leur répartition et les impératifs correspondant à leurs habitats sont inexistantes ou mal formulées. Les données sur les caractéristiques des bassins sont insuffisamment élaborées et ne sont pas intégrées aux données forestières. Il manque aussi des données correctes sur les aspects récréatifs et autres produits forestiers "mineurs". En l'absence de telles informations, la planification nationale de l'utilisation des sols et des forêts en vue de réaliser un domaine forestier permanent doté d'un réseau de parcs protecteurs et de réserves, de leurs zones-tampons et de leurs corridors, de zones à

usages spécifiques et de zones de production de bois, ne répond pas aux attentes, face à ces problèmes de dimension mondiale.

Ces défaillances dans les inventaires nationaux affectent la mise en oeuvre d'un aménagement forestier durable, tout particulièrement pour l'évaluation des risques, lorsque des espèces rares ou en voie de disparition sont concernées (Burgman et coll, 1993). Le salut, dans les pays développés, provient du fait que le bornage des forêts domaniales permanentes est quasi-complet et que leur statut est assuré. La planification régionale et les codes d'usages forestiers en cours de mise en place en Australie et ailleurs représentent pour leur part des avancées majeures vers l'aménagement durable des forêts, même si cela se fait parfois sur des bases informatives un peu étroites.

Dans les pays relativement démunis en ressources, où le bois de feu et les matériaux de construction rudimentaires dominent la demande en produits ligneux, la situation est considérablement différente, en ce sens que les priorités consistent surtout à obtenir une participation effective du public, par le canal de consultations, de l'implication dans la planification ou parfois dans la gestion, soit en collaboration avec un organisme responsable, soit par délégation totale. Les populations locales du subcontinent indien et d'ailleurs tirent fréquemment de leurs forêts une grande diversité de biens et de services sans rapport direct avec le bois (produits pharmaceutiques, miel, noix, fruits, résines, tanins et huiles). La valeur de ces produits, même non formellement commercialisés sur des marchés et n'entrant pas, par conséquent, dans les statistiques économiques officielles, dépasse souvent celle du bois. La participation effective du public implique donc de faire en sorte que ces populations locales se rendent compte que, même si cela doit être fait avec l'aide d'organismes officiels ou d'organisations non-gouvernementales, elles doivent développer, protéger et utiliser les ressources forestières, afin de parvenir à un flux durable de tous les produits qui en découlent. Dans ces pays, les problèmes sont donc majoritairement liés aux gens, à leur participation à une foresterie à but social, à une répartition efficace et équitable des

droits de propriété, et au transfert des technologies les plus appropriées.

Enfin, toutes ces tentatives se déroulent à une époque à laquelle la gestion institutionnelle et celle du secteur public en particulier, passent par des mutations considérables en vue de répondre à un déplacement vers des unités de gestion plus décentralisées et plus facilement interpellables, ainsi qu'à une formidable révolution informatique. Entre autres choses, cet état de fait pousse vigoureusement de nombreux organismes forestiers de la région à améliorer leur gestion financière ainsi que leurs évaluations de bois sur pied et autres marchandises et services.

### **L'enseignement de troisième cycle**

L'enseignement de troisième cycle ne représente pas, numériquement, le plus gros volume de personnes concernées par ces changements ; c'est néanmoins le plus important, car il a la charge de doter les meilleurs gestionnaires du moment, à niveau moyen, et les meilleurs jeunes scientifiques, de plus grandes compétences dans la gestion ou la conduite des recherches.

L'enseignement de troisième cycle doit donc prendre en considération trois besoins de la région Asie-Pacifique :

1. Perfectionnement de haut niveau pour permettre aux gestionnaires et aux chefs de projets forestiers ainsi qu'aux personnels d'encadrement de traiter les demandes extrêmement diverses formulées aujourd'hui dans le cadre de l'aménagement durable des forêts, de la foresterie à but social et de l'utilisation des produits forestiers ;
2. Education permanente, pour préparer aux changements du secteur public et de la gestion forestière aussi bien les forestiers

que les scientifiques, les industriels et les membres du public concernés par ces problèmes ;

3. Formation par la recherche de troisième cycle pour "fabriquer" les scientifiques de l'avenir à tous les secteurs de la foresterie et des industries forestières.

Les délais impartis et les circonstances dans lesquelles le présent document a été élaboré n'ont pas permis de mener à bien une étude de la situation actuelle de l'enseignement de troisième cycle dans la région. Les réflexions qui suivent ne reflètent par conséquent que mon expérience personnelle des besoins inhérents à plusieurs pays de cette région, et quelques-unes des démarches adoptées à l'université de Melbourne. Un bon nombre d'entre elles se retrouvent également ailleurs, en Australasie et en Malaisie au moins.

### **Perfectionnement des professionnels de haut niveau**

Le perfectionnement des actuels gestionnaires forestiers correspond à un processus vital, aussi bien dans les pays développés que dans ceux en développement ; il visera vraisemblablement quatre buts fondamentaux :

1. Elaboration, affinement et mise en oeuvre de codes forestiers respectueux de l'environnement et économiquement fiables ;
2. Elaboration et mise en oeuvre de plans d'aménagement s'efforçant de satisfaire les demandes pertinentes. Dans le cas des forêts domaniales, tous les usages de la forêt seront englobés, y compris ceux n'ayant aucune valeur commerciale directe, comme la préservation de la flore, de la faune et des écosystèmes, l'entretien quantitatif et qualitatif de l'eau, l'offre de possibilités de loisirs ou de subsistance au travers de l'utilisation traditionnelle de produits forestiers mineurs ;

3. **Elaboration, au niveau national, des grandes orientations et de la planification ;**
4. **Mise au point d'une utilisation du bois et autres produits plus concurrentielle et complète et, le cas échéant, façonnage plus achevé de ces produits.**

L'élaboration de codes forestiers est, d'une certaine manière, le sujet le plus simple à traiter, puisqu'il tire profit de l'expérience accumulée sur le terrain à des niveaux locaux ou parcellaires, et intègre celle-ci aux résultats de la recherche et à des mesures de bon sens. Pour ce qui concerne les forêts domaniales ou les forêts privées couvertes par ces codes, ces mesures reviennent essentiellement à gérer intelligemment l'environnement forestier, en évitant dans toute la mesure du possible l'érosion des sols et le compactage, en ménageant des habitats appropriés pour les animaux, des réserves locales de protection des espèces de faune et de flore en voie de disparition, en préservant la qualité de l'eau. Qui plus est, ces codes ne sont généralement pas considérés comme des documents définitifs. Dans la pratique, il est même fondamental de les réviser et les réajuster périodiquement. Le perfectionnement des professionnels d'encadrement a certes pour objectif de relever les normes existantes, mais il s'agit surtout ici d'échanger des informations et des expériences, tout particulièrement en ce qui concerne la mise en application de sanctions.

Les plans d'aménagement sont depuis longtemps un impératif généralisé dans de nombreux organismes. Pourtant, leur bon achèvement a connu bien des hauts et des bas au cours de l'histoire. Le processus de l'inventaire périodique, de l'estimation des résultats, de l'élaboration et de l'analyse des stratégies, a été suffisamment lent pour aller à l'encontre du but qu'il recherchait. Les progrès de l'informatique permettent d'accélérer ces procédures et de les incorporer dans le cadre normal du fonctionnement des entreprises.

Dans les plantations de pins ou autres forêts essentiellement consacrées à la production de bois, la nature même des plans d'aménagement a changé. Ils font aujourd'hui généralement et formellement partie de la stratégie commerciale de l'organisme qui les élabore, et sont revus chaque trois à cinq ans au moins. Ils sont liés à, ou incorporent, des plans de récolte à court terme, mais fournissent également une analyse à plus long terme. Ils sont de plus en plus liés à l'évaluation financière du domaine en vue d'un audit fondé sur un processus d'inventaire permanent. L'inventaire permanent impose le ré-inventaire annuel ou périodique des secteurs qui ont été éclaircis, la délimitation et la mesure des zones déboisées. A partir de modèles de croissance et de rendement dérivés de la mesure répétitive d'un ensemble distinct de parcelles permanentes, c'est la totalité des parcelles anciennement et nouvellement inventoriées qui peut être projetée, pour refléter la situation présente du domaine forestier. On obtient ainsi une base d'inventaire courante tant pour l'évaluation du bois sur pied que pour la simulation de futures alternatives stratégiques (Lewis et Ferguson, 1993). La liste des technologies mises en scène est prodigieuse : systèmes d'information géographique, inventaire avancé, techniques biométriques, budgétaires et comptables ; elle dépasse trop largement les programmes de second cycle pour pouvoir y être intégrée, hormis dans le cadre d'une simple présentation.

En ce qui concerne les forêts naturelles du domaine public, certaines de ces technologies sont mises en oeuvre dans les plans d'aménagement régionaux, mais avec des impératifs sont différents et moins bien intégrés actuellement. Tout d'abord, l'inventaire doit englober d'autres utilisations forestières à côté du bois, et ceci introduit un ensemble différent d'échantillonnages et de problèmes d'inventaire, dont certains, touchant par exemple à la diversité des espèces, ont été encore peu explorés. L'expérience accumulée à ce jour en Australie suggère que le niveau de précision nécessaire est approximativement l'échelle 1:25000 pour les systèmes d'information géographique. Rares sont les organismes à avoir prévu un tel niveau de précision dès le départ, et il reste de ce fait énormément de travail à effectuer pour



élaborer les principales couvertures topographiques et de classification des forêts. Qui plus est, ces utilisations ne sont fréquemment ni chiffrées en argent ni commercialisées, de par leur nature même ; la fixation de leur prix et leur évaluation pose donc des problèmes, en dépit que quelques recherches utiles dans ce domaine. La mise au point de modèles de planification se trouve donc grandement compliquée par le caractère incomplet des informations. C'est une raison supplémentaire pour s'assurer la participation du public dans l'élaboration des stratégies, afin de réduire les risques de conflits au niveau de la planification régionale.

En un sens, le rôle du responsable des forêts domaniales naturelles est aujourd'hui davantage de faciliter les relations ; il est l'intégrateur qui présente diverses solutions et s'assure de leur évaluation, aussi poussée que possible. Non seulement ces responsables doivent être compétents en matière de technologies des systèmes d'information géographique et de modèles de planification, mais ils doivent aussi être aptes à faire connaître les possibles utilisations et les limites de ces outils auprès du public. Il est tout simplement irréaliste d'envisager un apprentissage correct des talents indispensables à la manipulation de telles technologies et à l'implication du public dans cette planification au niveau de l'enseignement de second cycle. Les personnels doivent avoir le bénéfice de l'expérience de terrain, la maturité et avoir aussi perfectionné leurs acquis à des stades plus avancés de leur carrière.

Les concepts et normes en honneur de longue date et qui ont dominé l'enseignement forestier, tels le rendement soutenu, sont passés à la marge de ce processus. Le rendement soutenu s'attache à parvenir à un niveau statique de récolte susceptible d'être entretenu perpétuellement, niveau que l'on considère souvent comme coïncidant avec le maximum de rendement possible en bois d'oeuvre, sur une base "soutenue". L'aménagement durable des forêts ne s'en tient pas exclusivement au bois ; il s'efforce de satisfaire les demandes du public vis-à-vis de tous les usages possibles de la forêt, y compris ceux

n'ayant aucune valeur commerciale directe, comme la protection de la flore, de la faune et des écosystèmes, l'entretien quantitatif et qualitatif de l'eau, la mise à profit des utilisations traditionnelles des produits forestiers mineurs dans le cadre des loisirs ou de la subsistance. L'aménagement durable des forêts reconnaît qu'une ou plusieurs utilisations de produits non ligneux peuvent avoir priorité sur la production de bois dans certains secteurs, au point d'y interdire totalement la production de ce bois ou bien de rendre indispensable des modifications majeures dans les pratiques de récolte et de sylviculture, afin de conserver ces valeurs différentes. L'implication du public est nécessaire pour guider et faire en sorte que la planification et le processus d'aménagement réponde correctement à ses demandes, et aux besoins perçus. Les demandes de meilleure utilisation sont également évidentes partout dans les pays riches en ressources, en particulier pour le bois provenant des forêts naturelles du domaine public.

La situation de la foresterie à but social est bien évidemment très différente, car son propos est davantage celui des investissements communautaires et privés, et des projets. Le développement et le transfert des technologies appropriées joue donc ici un rôle bien plus grand. Les besoins tiennent davantage au développement ou au renforcement des compétences en matière de communication et de sociologie, à une vision critique des technologies agroforestières appropriées, aux meilleurs moyens de les transférer.

La quasi-totalité des universités de la région Asie-Pacifique introduisent aujourd'hui, peu ou prou, certaines de ces matières, ou leur totalité. Toutes ces institutions ne disposent pourtant pas des équipements et/ou des compétences nécessaires à des cours de perfectionnement intensif de haut niveau, généralement associés à des programmes importants de recherche de troisième cycle et aux installations qui vont de pair.

Le diplôme de troisième cycle en Sciences de la forêt de l'université de Melbourne, qui correspond, ou équivaut, à un programme d'une année universitaire à temps plein, est maintenant ouvert à une vaste gamme de spécialités. La Planification forestière et la Foresterie paysanne par exemple, sont des modèles de ces options spécialement conçues pour les étudiants australiens. Le diplôme de Foresterie paysanne sera délivré sur la base d'une formation en alternance dans quelque cinq centres régionaux répartis sur le territoire australien. Chaque sujet implique une documentation préalable, quelquefois des projets de terrain, et un cours résidentiel intensif de cinq à dix jours sur un ou deux sujets, ainsi qu'un projet ou un exercice, préférentiellement fondés sur des problèmes ou des questions de planification rencontrés au niveau local. Le programme de Foresterie paysanne est parrainé par le Département du Commonwealth australien de l'Industrie primaire et de l'Energie. A l'instar de bon nombre d'autres options de perfectionnement professionnel, il est conçu pour une durée limitée. Les options de perfectionnement de haut niveau offertes aux étudiants étrangers sont l'Aménagement forestier durable, l'Agroforesterie et la Biologie de la préservation de la nature. Ces étudiants étrangers sont encouragés à élaborer des dossiers autour de questions propres à leur pays d'origine et à participer à des formations alternées à chaque fois que possible, afin de rencontrer les étudiants de leur pays d'accueil. Les spécialisations offertes évolueront avec le temps, en fonction des besoins des organismes les parrainant.

La situation est sensiblement différente pour les Industries forestières : nous observons en effet qu'une part importante des personnels qui y travaillent proviennent de disciplines autres que la foresterie. Le diplôme d'Industries forestières est de ce fait ouvert à des personnes ayant des acquis très divers et comporte des spécialisations en Produits forestiers et Récoltes forestières. Il faut là une plus grande souplesse dans l'ajustement du contenu du cours à la formation initiale de l'apprenant, mais le programme s'appuie par ailleurs sur des bases semblables à celles du Diplôme de troisième cycle en Sciences de la

forêt. Le champ des options de perfectionnement sera exposé par ailleurs, ou peut être demandé à l'auteur.

Les étudiants inscrits à l'un de ces programmes diplômants sont poussés à se donner un sujet de recherche ou un projet spécial impliquant une documentation personnelle, quelquefois la collecte de données et/ou l'analyse et l'exposé de celles-ci. Ceci afin de les familiariser quelque peu avec la recherche, et préparer ceux qui continueront vers un grade de recherche. Les étudiants qui présentent des résultats satisfaisant sont autorisés à passer à un programme de recherche aboutissant à une maîtrise de Foresterie ou de Sciences du Bois. Ils pourront parachever leur thèse de maîtrise en une année au minimum ; les étudiants particulièrement doués finiront avec un Doctorat, à l'issue de trois ans de recherches. Les étudiants étrangers sont encouragés à travailler sur les données et les problèmes de leurs pays d'origine, lorsque cela est possible.

### **L'éducation permanente**

Les cours d'éducation permanente se répartissent en deux catégories. Ceux destinés aux enseignants ou membres du public intéressés par la foresterie ou les questions forestières, pour l'essentiel sous la forme de services publics, gratuits ou non. Il n'est guère besoin de les élaborer. Les cours de l'université d'été, bien préparés et largement annoncés par l'université de Melbourne, au cours des deux années écoulées, ont attiré un grand nombre de personnes et aidé à bâtir une bonne image des divers départements et de l'Université elle-même, ainsi qu'à doter ces départements d'enveloppes budgétaires restreintes mais d'un grand secours.

Il y a ceux, enfin, qui sont orientés selon les besoins de la foresterie et des industries forestières. Pour ce qui concerne la foresterie, nous nous sommes efforcés, en vain jusqu'ici, d'intéresser l'Institut des Forestiers d'Australie, en prenant l'initiative dans ce domaine et en nous changeant de la conduite des cours. Toute

profession se caractérise par la transmission d'un ensemble de connaissances sur les techniques qu'elle emploie et son engagement à énoncer une communauté de buts et de considérations éthiques concernant la mise en œuvre de cette technologie (Ferguson, 1990). Si un argument doit prévaloir en faveur de la survivance d'une profession, c'est certainement celui de sa capacité prouvée à mettre en œuvre une connaissance plutôt qu'à posséder un savoir à titre exclusif. Mon opinion personnelle est que tout organisme ou ordre professionnel devrait prendre en charge des enseignements périodiques de courte durée (de 3 à 5 jours) et devrait exiger de chacun de ses membres qu'il participe à un nombre minimal de ces sessions d'éducation complémentaire afin d'établir la preuve de leur désir d'entretenir leur compétence.

De même que de nombreuses universités de la région, le département de Foresterie de l'université de Melbourne vise à pouvoir proposer au moins deux séminaires de courte durée chaque année aux responsables et/ou aux scientifiques forestiers. Les sujets traités sont en principe spécialisés par nature, et tirent souvent profit de personnalités en déplacement ; la gamme des sujets traités va de la morphométrie aux loisirs modernes. Les modifications apparues dans la gestion du secteur public seront l'occasion pendant quelque temps de sessions courtes de ce genre. Un grand nombre de sujets, tels la comptabilité générale, les aspects juridiques de la sous-traitance, la direction des affaires, le suivi des performances et les méthodes de motivation, sont étrangers aux compétences principales des écoles forestières et imposent de recourir à des experts venant de ces domaines.

### **La formation par la recherche de troisième cycle**

La formation par la recherche de troisième cycle est une composante vitale dans toute grande université de recherche. Pourtant, le système australien actuel semble démontrer que toutes les universités ne peuvent prétendre au rang de grandes universités de recherche

dotées de programmes à très haut niveau. La formation par la recherche est le lot le plus onéreux, per capita, du système australien d'enseignement supérieur comme il l'est, probablement, partout ailleurs. Le besoin d'équipements coûteux et l'enseignement individualisé propres à la formation de troisième cycle par la recherche suffisent largement à expliquer cet état de fait. Pourtant, il faut le dire et le répéter, car certaine école de pensée, tout du moins en Australie, réclament la répartition égalitaire des fonds de recherches entre toutes les universités, sans comprendre qu'il faut parfois des financements complémentaires très importants (et du temps) pour réunir un personnel enseignants compétents, les équipements et les installations qui vont avec.

La diversité de la foresterie dans la région Asie-Pacifique empêche virtuellement de distinguer telle ou telle zone de la recherche de troisième cycle qui aurait besoin, plus qu'une autre, d'un renforcement ; il convient néanmoins de souligner encore le manque généralisé de recherches en matière de produits et services autres que le bois, en foresterie à but social et en politiques forestières. La biologie de la préservation de la nature, l'hydrologie, les loisirs et autres produits "mineurs" de la forêt, la foresterie à but social, l'agroforesterie et les grandes orientations forestières, chacun de ces aspects nécessite davantage d'attention, ce qui ne signifie pas que les autres secteurs de recherche existants puissent être négligés (pour ce qui est de certains des sujets qui viennent d'être évoqués, voir le Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique, 1992). Le champ élargi des domaines disciplinaires concernés implique aussi une étroite et indispensable coopération avec d'autres services (botanique, biochimie, gestion commerciale, économie, ingénierie, sociologie, statistique et zoologie), afin d'éviter les doublons de recherche. Ce champ est à l'heure actuelle tellement large qu'aucun département forestier universitaire d'Australie ou de Nouvelle-Zélande ne peut s'offrir le luxe d'entretenir des spécialisations exclusives et indépendantes dans tous les domaines. Il ne serait pas non plus souhaitable, d'un point de vue universitaire, d'agir ainsi, car les dirigeants forestiers ont besoin de se confronter au travail

d'autres personnes venues d'autres disciplines. Ils seront amenés à faire appel à des gens venus d'autres horizons intellectuels, dans de nombreux champs de recherche et des inventaires indispensables à l'accès à un aménagement durable des forêts. La supervision conjointe de la recherche de troisième cycle, mettant en jeu un co-maître de recherche provenant d'une autre discipline, est une méthode classique et efficace à cet égard.

La tendance commune est d'exiger un volume de plus en plus important de stages préparatoires, jusqu'à une année, avant d'entreprendre un sujet de recherche. Bien entendu, certains programmes de Maîtrise ne s'appuient que sur ce genre de travail, mais il ne s'agit alors que de perfectionnements professionnels qui ne peuvent constituer, à mes yeux, une formation correcte à la conduite d'une recherche. Le fait de mener à bien une thèse sur la base d'une recherche supervisée de façon indépendante demeure l'élément critique. Ceci se rétrécit parfois à un simple rapport de stage dans quelques institutions, mais je ne suis pas convaincu que cette solution soit toujours la bonne, même au niveau de la maîtrise. La discipline nécessaire pour mener à bien et exposer un sujet de recherche important est hautement recommandable, son moindre mérite n'étant pas de permettre le tri de ceux qui sont prêts à s'investir dans la poursuite d'une recherche personnelle intellectuellement pénible.

Une autre tendance que l'on observe aussi en Australie dans les grands centres universitaires de recherche, est celle qui consiste à créer une Ecole supérieure centralisant la responsabilité de tous les programmes de Maîtrise et de Doctorat. Ce dispositif vise essentiellement à améliorer la coordination des stages d'une faculté à l'autre et à améliorer les services et les conditions matérielles offerts aux étudiants de troisième cycle ; il souligne par ailleurs l'importance croissante de l'enseignement de troisième cycle.

Évoquer la formation par la recherche de troisième cycle ne saurait dispenser de s'intéresser à l'importance des liens et des soutiens

entre foresterie et industrie forestière. La formation par la recherche de troisième cycle est onéreuse et exige beaucoup des individus, en temps passé et en efforts intellectuels. Ces problèmes peuvent être grandement diminués lorsqu'il est possible de trouver pour la recherche un patronage industriel. L'université, non seulement réduit ainsi ses coûts, mais par ailleurs s'assure d'un intérêt quant à l'issue des recherches et à leurs applications potentielles, ce qui augmente encore les possibilités d'embauche des étudiants ainsi diplômés.

Ceci étant, les employeurs déplorent à juste titre la tendance des récents détenteurs de diplômes de troisième cycle, et tout particulièrement de doctorats, à espérer pouvoir poursuivre, tout en travaillant, leur travaux de recherche dans le même domaine que précédemment, et cela éternellement. En recherche appliquée, il est vital d'avoir une souplesse plus grande et ceci constitue une raison supplémentaire de se préparer à un projet de recherche majeur en effectuant préalablement, un stage consistant.

En Australie, les liens avec l'industrie sont grandement aidés par le programme officiel du Commonwealth australien, destiné tout particulièrement au financement des excellents centres de recherche, tels que le Centre de recherche et de coopération sur les fibres de feuillus et les sciences du papier, qui met à contribution la Division de la recherche forestière de la CSIRO, l'Institut australien de la pâte et du papier de l'université de Monash, le Département de foresterie de l'université de Melbourne et la Fédération australienne des fabricants de pâte et de papier. Deux autres centres ont été créés pour se préoccuper de foresterie : Le Centre forestier des feuillus tempérés à Hobart, et le Centre d'écologie forestière tropicale, à Queensland. Il faut noter cependant que les efforts de collaboration tels que ceux qui ont réuni les Départements de Protection et de la nature et des Ressources naturelles de l'Etat de Victoria, ainsi que ceux de l'Agriculture, la Société des eaux rurales, les Départements de foresterie et de recherche forestière de la CSIRO, le Département de foresterie de l'université de Melbourne et des sociétés privées, ont réussi à attirer des financements



au bénéfice du Centre de recherche "Trees for Profit", qui effectue essentiellement des travaux de recherche sur la croissance des arbres dans les zones irriguées par des eaux salines. Les grands projets de recherche ont davantage de chance d'obtenir un soutien de l'industrie si des équipes collaborent pour tirer parti des meilleures compétences disponibles dans diverses institutions de recherche.

Dans un pays aussi grand que l'Australie, aux zones forestières disparates, il faut absolument que les universités implantent leurs recherches appliquées avec souplesse, sous réserve de périodes de résidence minimales et de dispositifs corrects de supervision en dehors des sites universitaires. Ces dispositions se sont récemment révélées très positives car elles impliquent souvent une coopération avec des partenaires industriels qui contribuent largement au travail, en liquidités ou en apports matériels.

Pour conclure, disons que toute université considère son propre système d'enseignement de troisième cycle comme le meilleur, et Melbourne ne fait pas exception en cela. A longue échéance cependant, les tests grandeur-nature consisteront néanmoins à déterminer si :

1. Les diplômés trouvent un emploi sans difficultés, ou progressent mieux dans leur carrière ;
2. Les programmes de perfectionnement de haut niveau et d'éducation permanente répondent à des besoins évolutifs et savent attirer à eux le soutien de la profession ou autres instances concernées ;
3. Les programmes de recherche sont soutenus par des organisations engagées dans la foresterie et les industries forestières, et autres organismes de financement.

C'est selon ces critères que sera jugée l'université de Melbourne, par des études périodiques, internes et externes.

**Bibliographie**

- Burgman, M. A., Ferson, S. and Akçakaya, H. R. 1993. Risk Assessment in Conservation Biology. Chapman & Hall, London.
- FAO Regional Office for Asia and Pacific, 1992. Report of the Regional expert consultation on forestry development and research policy implications in Asia and the Pacific. FAO Regional Office for Asia and Pacific, RAPA Publication 1993.
- Ferguson, I.S. 1990. Green and gold forever? M.R.Jacobs Memorial Oration, 13th Biennial Conference, Institute of Foresters of Australia, Australian Forestry 52(4): 253-6.
- Ferguson I.S. and J.Munöz-Reyes Navarro, 1992. Resources needed by producer countries to achieve sustainable management by the year 2000. Commissioned for ITTO Expert Panel, 2 March, 1992, ITTO, Yokohama.
- Holdgate, M., 1993. People, the environment and forestry: conflict or harmony. Keynote address to 14th Commonwealth Forestry Conference, Kuala Lumpur, September 1993.
- Lewis N.B. and I.S. Ferguson, 1993. Management of Radiata Pine. Inkata Press, Butterworth-Heinemann, North Ryde, Australia. 424pp.

**ANNEXE 11****LE RESEAU D'ENSEIGNEMENT FORESTIER TECHNIQUE  
ET SUPERIEUR DANS  
LA REGION ASIE-PACIFIQUE:****Liens inter-institutionnels actuellement  
opérationnels; perspectives**

par

M. Kashio<sup>1</sup>**INTRODUCTION**

Les pays tropicaux en développement de la région Asie-Pacifique sont confrontés à une grave crise environnementale résultant de la dégradation des sols et de la déforestation. De 1976 à 1980, le taux annuel de déforestation était de 2 millions d'hectares. La FAO affirme à l'issue d'un travail de recherches à l'échelle mondiale ("Projet 1990 d'évaluation des ressources forestières, FRA 1990) que ce rythme s'est accéléré pour atteindre 3,9 millions d'hectares par an entre 1981 et 1990. Les inondations fréquentes, les sécheresses et les glissements de terrains ; l'érosion des sols et l'envasement ; la détérioration et les pertes de diversité biologique se sont généralisés plus que jamais dans le passé. Les populations rurales vivant dans ou autour des forêts sont devenues des victimes. Elles ont été marginalisées et, de ce fait, se sont appauvries davantage encore.

<sup>1</sup> Ressources forestières régionales, Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique, (FAO/RAPA).

Tout au contraire, certains pays de la zone tempérée comme la Chine, le Japon et la Corée ont élevé ou maintenu la surface de leurs forêts. En Chine, le taux actuel de boisement est de 4 millions d'hectares par an et la superficie forestière totale a atteint 129 millions d'hectares en 1991, soit 13,63 % de la superficie totale du pays, contre 12,98 % en 1989. Au Japon, le couvert forestier est demeuré inchangé, à 67 % de la superficie totale des terres. En Corée, il a légèrement décliné, de 76 % en 1975 à 65 % en 1991, en raison de la conversion de sols boisés à une autre utilisation, du fait de l'urbanisation, de l'industrialisation et du développement des équipements de loisirs et de détente. Ces pays avaient toutefois défriché ou converti leurs forêts naturelles au cours des siècles passés, et leur couvert forestier actuel est le résultat d'efforts permanents de plantation d'arbres, sur une longue période. Le pourcentage des forêts artificielles y est donc élevé (jusqu'à 40 % au Japon).

Ces dernières années ont vu une augmentation substantielle et significative dans les efforts de reboisement qu'ont réalisés les pays en développement de la région. Le projet FRA 1990 estime à 32,15 millions d'hectares (en 1990) le total des plantations forestières dans 17 pays en développement de la zone tropicale, avec une augmentation annuelle de 2,1 millions d'hectares entre 1981 et 1990. En Inde, les plantations forestières couvrent 18,8 millions d'hectares, dont 1,75 million planté en 1990-92. Les plantations forestières d'Indonésie, de Birmanie (Myanmar) et de Thaïlande ont atteint (dans cet ordre) 8,75 millions, 335 000 et 756 000 hectares. D'après une étude des programmes de mise en œuvre et des politiques nationales de développement forestier, cette tendance devrait se confirmer au tournant du siècle. Les espèces principales mises à contribution varient d'un pays à l'autre en fonction des conditions bioclimatiques et des objectifs, mais l'on peut dire pour résumer que les espèces à croissance rapide telles qu'eucalyptus et acacias sont très en vogue dans les pays en développement de la région (Kashio, 1993).

Un effort important de promotion de la sylviculture a été fait dans les zones rurales de la plupart des pays, en vue de compenser la déforestation des forêts naturelles. Il faut noter que les programmes de reforestation sont fréquemment combinés à d'autres facteurs :

- foresterie communautaire ou sociale avec la participation des populations, dans le but d'améliorer les approvisionnements en bois de feu et fourrages, et autres moyens de subsistance en milieu rural ;
- Implication du secteur privé (pour les plantations industrielles) ;
- restauration des forêts dégradées et réhabilitation des terres incultes.

De nombreux pays encouragent les plantations forestières pour contrebalancer la pénurie des produits traditionnellement tirés des forêts naturelles.

La croissance démographique prévue dans les pays en développement de la région est de 472 millions de personnes entre 1990 et l'an 2000 ; si l'on ne prend en compte que les 16 pays tropicaux (Chine, Iran et Singapour exceptés) l'augmentation sera de 290 millions d'habitants. Plus de 60 % des populations de ces pays vivent de l'agriculture : la pénurie de terres agricoles démultipliera donc les pertes de terres boisées.

Le rétrécissement de la superficie des forêts naturelles a mené à réclamer des contre-mesures politiques et sociales dans les pays en développement de la région : Interdictions ou embargos touchant l'exploitation ou l'exportation du bois, révisions des politiques forestières traditionnelles et des systèmes de gestion classiques, revendication de mesures de protection et de préservation de la nature et de l'environnement.

Le huitième Congrès forestier mondial, qui s'est tenu à Jakarta (Indonésie) en 1978, sur le thème "Des forêts pour les hommes", a impulsé des programmes de foresterie communautaire dans ces pays

et mis en avant l'agroforesterie comme étant la solution technique la plus prometteuse pour englober les secteurs forestiers et agricoles.

Simultanément, de nombreux experts forestiers faisaient connaître leur inquiétude et leur désir de voir les systèmes classiques d'enseignement forestier supérieur changer et s'améliorer pour satisfaire aux demandes d'un nouveau type de forestier, capable d'exploiter les récentes avancées dans les domaines de la télédétection, des systèmes d'information géographique (SIG), de la biotechnologie, de la foresterie communautaire et de l'agroforesterie. A la suite de quoi de nombreuses tentatives furent faites pour réorienter l'enseignement forestier et les systèmes de recherche, mais un long chemin reste à parcourir pour parvenir au niveau désiré, principalement parce que l'amélioration des ressources humaines demande du temps. Qui plus est, de tels changements dans le secteur forestier doivent incorporer le concept d'un développement planétaire "durable et écologiquement rationnel".

Le présent document se propose de présenter brièvement l'historique, les objectifs spécifiques et les activités du Réseau asiatique sur l'enseignement forestier (ANFE). Nous verrons les questions essentielles et les changements intervenus dans l'enseignement forestier au plan régional, nous parlerons des liens Inter-Institutionnels et évoquerons les perspectives s'offrant à la FAO dans le Réseau. Nous tenterons également d'avancer quelques suggestions visant à atténuer les contraintes.

## **LE RESEAU ASIATIQUE SUR L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

Le Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique (RAPA) a organisé une Consultation d'experts sur l'enseignement forestier à Bangkok, en juin 1988. Les doyens d'écoles forestières ou d'universités de 12 pays ont participé à cette Consultation, qui a souligné la nécessité de mettre sur pied un cadre régional d'amélioration de la coopération en matière d'enseignement forestier, et recommandé l'instauration d'un

**"Réseau asiatique sur l'enseignement forestier" (ANFE). Ce réseau a été créé peu après la Consultation et fonctionne depuis cette date dans le cadre du programme de travail normal de la Section forestière du RAPA.**

**Les objectifs retenus et assignés au Réseau sont les suivants :**

- 1. Réorienter l'enseignement forestier et faire en sorte qu'il s'harmonise avec les évolutions en cours à une échelle plus générale ;**
- 2. Rassembler dans une banque de données complète les programmes d'études forestières existants pour permettre leur large mise à disposition et contrôler l'élaboration du programme d'études à venir ;**
- 3. Pousser à la compatibilité des programmes d'études afin de maintenir le niveau et la qualité des enseignements forestiers proposés par les institutions de la région ; enfin,**
- 4. Promouvoir le partage des informations et les échanges d'expériences entre les institutions membres, pour leur bénéfice mutuel et l'instauration d'une autonomie collective. (Rao, 1990)**

**En 1988-89, le Réseau a contribué à la tenue de deux ateliers sur l'élaboration du programme d'études en collaboration avec l'université de Yale et avec le soutien financier de l'USAID (Rao, 1990). Les minutes de la première Consultation ont été publiées en 1989, et largement diffusées.**

**Le Réseau a convoqué une seconde Consultation en juin 1990 à Bangkok, afin de réfléchir aux progrès effectués dans l'élaboration du programme d'études et examiner les liens entre le déploiement de la crise environnementale et l'enseignement forestier. La Consultation a observé que jusqu'à une date récente, et même encore, l'enseignement forestier travaillait à transmettre les disciplines de l'écologie et de la**

biologie sous-jacentes à l'aménagement des forêts naturelles et artificielles. Cependant, les programmes d'études n'ont pas été assis sur une base large et le caractère global des rôles protecteurs, producteurs et sociaux de la foresterie a été relativement délaissé dans certaines universités.

La Consultation a fortement recommandé la création d'un projet régional pour renforcer les établissements d'enseignement forestier et améliorer les pédagogies aux niveaux supérieurs. C'est à cette fin qu'elle a recommandé l'adoption du schéma mis en oeuvre par le réseau de coopération technique entre pays en développement (TCDC). Les experts ont jeté les bases d'une proposition de projet régional et la FAO s'est efforcée de trouver un financement international de soutien, sans succès malheureusement jusqu'à ce jour.

Comme signalé précédemment, l'ANFE est animé par notre section grâce au budget du programme ordinaire du RAPA. Mais ce budget aussi bien que les disponibilités en personnel que nous avons pu consacrer à cette activité sont très limités. L'entretien d'une correspondance régulière avec les membres du Réseau afin d'échanger des informations et d'organiser des rencontres tous les 2 ou 3 ans pour faire le point des progrès effectués est le maximum que nous sommes en mesure de faire. Bien que les progrès et les recommandations du Réseau soient systématiquement signifiés aux réunions de la Commission forestière Asie-Pacifique (APFC) qui se tiennent tous les 2 ou 3 ans, il ne sera pas possible d'accorder un soutien continu et efficace aux pays membres si un financement supplémentaire n'est pas trouvé. A notre sens, la démarche du projet régional serait le meilleur moyen de renforcer le programme de soutien à l'enseignement forestier.



## LES ECOLES FORESTIERES DANS LA REGION

Un certain nombre de faits fondamentaux ont été clairement établis grâce à ces Consultations et au Réseau. Il existe environ 120 écoles ou institutions forestières dans 17 pays de la région, dont 34 pour le Japon seul. Pour les pays en développement, il y en a 27 aux Philippines ; 15 en Chine et autant en Inde ; 9 en Indonésie et 3 au Vietnam. Les autres pays ne disposent chacun que d'un seul établissement forestier. Les pays suivants ne disposent à ce jour d'aucun moyen d'enseignement supérieur en foresterie : Bhoutan, Cambodge, Iles Cook, République démocratique de Corée, Fidji, Iran, Laos, Maldives, Iles Salomon, Tonga, Vanuatu et Samoa occidentale (Srivastava, 1989).

En dépit de ses efforts, le Réseau ne dispose pas encore d'informations précises sur les écoles de techniciens forestiers ni sur les établissements de formation professionnelle. Les réponses portées dans les questionnaires ont été insuffisantes et il semble exister une confusion dans les définitions portant sur l'identification des sujets liés à la foresterie et enseignés dans les écoles d'horticulture et d'agriculture.

Certains pays en développement de la région disposent d'écoles forestières anciennes et solidement implantées : Chine, Inde, Indonésie, Pakistan, Philippines et Thaïlande. Certaines d'entre elles ont joué un rôle important comme centres d'enseignement, non seulement dans leur propre pays mais aussi dans les pays voisins ne disposant pas d'équipements d'enseignement forestier. Par exemple, l'Indian Forest College de Dehra Dun. Pour ce qui concerne les Etats des îles du Pacifique, l'Australie leur offre de larges possibilités et les établissements sont solidement implantés, tant en personnels qu'en laboratoires.

Depuis les années 70, les universités agricoles ont été le théâtre d'une véritable "éruption" de nouvelles écoles forestières ou de programmes de licence en foresterie. Citons par exemple la faculté de

Foresterie de la Pertanian University en Malaisie, ou le département forestier du Centre universitaire de technologie de Papouasie Nouvelle-Guinée. L'impulsion et la motivation principales qui ont poussé à la création de ces nouvelles écoles furent une demande impérieuse de forestiers dans ces pays, et tout particulièrement de forestiers formés à la foresterie communautaire ou à l'agroforesterie. Le contraste est frappant avec les anciennes écoles, dont certaines n'ont toujours pas institué de cours de licence ni de programmes de recherches importants en agroforesterie, planification de l'utilisation intégrée des terres, ou encore vulgarisation forestière.

Il est intéressant aussi de noter la mise en place de programmes de coopération entre les établissements d'enseignement forestier, ceux par exemple reliant les professeurs de foresterie de la Kasetsart University, en Thaïlande, ceux de la Pertanian University, en Malaisie et le College of Forestry de l'université des Philippines, à Los Banos. Le but poursuivi au travers de ces liens académiques est de nourrir la collaboration en échangeant des recherches et des informations relatives à l'enseignement, et en organisant des rencontres scientifiques (Ruanganit, 1990). Il s'agit aussi d'encourager les personnels enseignants et les étudiants à enseigner et étudier dans d'autres institutions. La dernière rencontre scientifique commune sous les auspices de ce programme fut le Symposium International sur les espèces d'arbres à utilisations multiples en économie rurale (MPTS), qui s'est déroulé à Manille en mai 1993.

Le développement incessant des programmes de formation offerts par le Centre régional de formation à la foresterie communautaire (RECOFTC), rattaché à la faculté de foresterie de la Kasetsart University et jouissant du soutien financier de la Banque asiatique de développement (ADB) et du Gouvernement suisse, illustre également la direction actuellement prise par l'enseignement forestier dans la région. Ce centre offre aux forestiers travaillant dans les pays en développement des cours de formation de 4 à 6 mois sur des sujets

divers relatifs à la foresterie communautaire et la gestion des ressources forestières, et ce non seulement en Asie mais aussi en Afrique.

## PRINCIPALES QUESTIONS ABORDEES

Le Réseau agit principalement dans les domaines suivants :

1. La fragmentation des connaissances relatives aux bienfaits de la technologie moderne crée des problèmes de spécialisation excessive et se révèle un obstacle à la collaboration dans la construction à longue échéance de l'enseignement forestier ;
2. Il existe un besoin de réalignement et de redéfinition des frontières traditionnelles des disciplines en matière d'enseignement forestier ; ceci devrait se refléter dans l'amélioration des programmes d'études actuels et parfois dans la réorganisation des départements ;
3. Les écoles forestières doivent se tenir au courant de l'évolution des politiques forestières, des décisions légales, des stratégies et des programmes touchant les populations ; mais elles semblent hésiter à travailler dans ce sens ;
4. Les licenciés ès Foresterie venus d'horizons différents ne peuvent être comparés ni par le nombre des matières étudiées, ni par la quantité d'heures d'enseignement reçues, ni dans le temps consacré aux travaux pratiques. Ceci peut induire des difficultés pour les personnes candidates à des postes d'enseignement forestier internationalement reconnus, en vue de leurs travaux de thèse.
5. Le réagencement des programmes d'études en vue de leur incorporer la foresterie communautaire et l'agroforesterie demeure insatisfaisant. L'importance de la sociologie et de

**l'économie dans ces domaines commence à être admise, mais sans que cela se reflète dans les programmes d'études.**

- 6. L'enseignement forestier devrait fortifier sa couverture environnementale, afin de répondre aux problèmes mondiaux qu'affrontent les forêts et la foresterie tropicales.**
- 7. Les mécanismes d'échanges d'informations et d'expériences sur les problèmes communs et les démarches partagées demeurent faibles.**
- 8. Les membres du corps enseignant et les étudiants devraient tous être tenus de maîtriser l'emploi des moyens informatiques.**

## **LACUNES ET DEFIS**

**Les écoles forestières dispensant un enseignement supérieur sont maintenant sollicitées pour former un nouveau type de forestier, un "spécialiste en ressources naturelles", qui maîtrisera les technologies anciennes aussi bien que modernes, sera muni des connaissances et des outils qui lui permettront de rechercher des solutions techniques et sociales reflétant la réalité humaine et les désirs de la société (Burch et Bopp, 1990). Le monde entier reconnaît que l'existence d'un écosystème forestier vigoureux est vitale pour le développement équilibré d'autres secteurs. Il faut que tous les pays adoptent cette façon de voir. Nombre d'entre eux peuvent certes avoir des demandes spécifiques en bois d'œuvre ou autres, mais les communautés rurales attendent aussi des forestiers qu'ils fassent émerger de la forêt diverses sortes de services, dont la garantie d'un approvisionnement en eau, la préservation des sols, l'approvisionnement en fourrages et bois de feu, etc. Les fossés qui séparent ces divers secteurs semblent difficiles à franchir, mais la gamme très étendue des compétences et des connaissances indispensables sont en l'occurrence un défi posé à l'enseignement forestier. Les écoles forestières sont vivement incitées**

à se charger de cette tâche, et il conviendrait d'aller vers un partage ou une diversification des responsabilités.

La foresterie communautaire et l'agroforesterie qui lui est associée sont un bon exemple à cet égard. Ce domaine recouvre un large éventail de disciplines. Il est, par nature, multidisciplinaire. Il allie les sciences naturelles aux sciences économiques et sociales. Les écoles de foresterie traditionnelles ne sont pas en mesure de traiter ces sujets dans le cadre de leurs programmes de recherche et de formation. Le recrutement de personnels et la mise au point des équipements et laboratoires indispensables nécessitent des financements considérables au niveau des facultés et des universités. De plus, lorsqu'il est question d'améliorer les ressources humaines, il faut toujours compter avec un décalage bien spécifique entre la demande et l'offre.

Pourtant, et compte-tenu des autres disciplines enseignées dans les universités, il est possible de proposer sans attendre que les programmes de formation en géographie, géologie, horticulture, agronomie, sociologie, anthropologie, etc, "produisent" des étudiants de troisième cycle capables de travailler dans des programmes de foresterie communautaire et d'agroforesterie, pour autant qu'on leur apporte quelque formation concrète en foresterie. Ces étudiants seraient prêts à accepter de telles perspectives. Ce type d'arrangement impose de la souplesse dans l'organisation et l'intégration des programmes d'études forestières et des matières voisines. Il sera essentiel que se tiennent des discussions approfondies pour examiner les façons de réorganiser les systèmes d'enseignements dans les écoles et les universités. Cela prendra sans doute du temps, mais cela doit être fait.

L'un des autres traits caractéristiques des universités est qu'elles sont beaucoup plus axées sur la théorie que sur la mise en pratique de ce qu'elles enseignent : l'on y apprend comment pousser un arbre, mais pas comment le faire pousser sur le terrain. Les personnels universitaires reçoivent mission, en tant que **chercheurs**, de promouvoir ces études théoriques mais, simultanément, ce sont des **maîtres** ayant

pour tâche de guider leurs étudiants dans les implications pratiques des résultats de recherches en question.

Réfléchissant à ces divers points à partir d'un point de vue différent, Richardson (1990) déclarait : "Pour l'université, le profil idéal est donc la libre circulation des idées entre les enseignants et leurs étudiants ; l'accent est mis sur l'étude plutôt que sur le savoir (le "comment" apprendre plutôt que le "quoi"). J'ai le sentiment que de trop nombreuses universités d'aujourd'hui s'inquiètent de protéger la société des professeurs incompetents et des étudiants intellectuellement inadaptés qui, sans nul doute, existent. Pour cela, elles enferment les disciplines dans des départements et compartimentent les spécialités dans ces disciplines". Et il ajoute : "Cependant, peu de tentatives sont faites pour intégrer les diverses disciplines en un **système agricole complet**. L'intégration est abandonnée aux bons soins de l'individu le moins capable de la mener à bien puisqu'il est le plus éloigné de la source : l'agriculteur".

## LES REPONSES DE LA FAO

Dans la région, la FAO fait fonctionner de nombreux projets forestiers à l'échelle nationale ou régionale. Certains projets nationaux se concentrent sur l'enseignement forestier, mais aucun projet régional ne suit cette voie. Cependant, de nombreux projets ayant d'autres objectifs présentent également une composante éducative ou de formation, et même des aspects de recherche. Les projets régionaux tels que celui sur la "Productivité améliorée des forêts artificielles par la mise en oeuvre des nouveautés technologiques en matière d'amélioration génétique des arbres et de reproduction (FORTIP - RAS/91/004), le "Programme de soutien à la recherche forestière pour l'Asie et le Pacifique" (FORSPA-GCP/RAS/134/ASB), le "Programme de développement régional de l'énergie-bois en Asie" (RWEDP-GCP/RAS/131/NET) et le "Réseau agroforestier Asie-Pacifique" (APAN-GCP/RAS/133/JPN) sont largement inspirés par l'amélioration

des ressources humaines, avec des programmes de bourses d'études, de financements de soutien à la recherche, des formations courtes, etc. Par ces activités, la FAO continuera de soutenir ses pays membres.

Le RAPA poursuivra son travail de soutien au Réseau ANFE en augmentant ses capacités (un nouveau Forestier régional rejoindra le RAPA en Janvier 1994). En outre, nous améliorerons la banque de données sur les institutions de formation forestière de la région, en étroite collaboration avec le siège romain de la FAO et d'autres organisations internationales et bilatérales d'aide. Nous contribuerons à l'élaboration du programme d'études des institutions forestières régionales. Nous nous efforcerons enfin de réaliser un projet régional sur l'enseignement forestier, par la recherche de donateurs.

## CONCLUSIONS

Les forestiers, dans le "climat" en évolution rapide qui caractérise la foresterie des pays en développement, se trouvent confrontés à de nouveaux défis et de nouvelles possibilités d'action. Outre leurs capacités techniques et administratives en foresterie, il leur sera demandé de manipuler une palette plus étendue de sujets : questions socio-économiques, environnementales et culturelles par exemple. Ils devraient donc être pleinement conscients des caractéristiques spécifiques et des exigences des communautés locales, et seront amenés à harmoniser ces contextes divers avec un plan d'aménagement forestier de longue haleine. Ils devront aussi maîtriser des technologies de pointe telles que les SIG, la télédétection, la biotechnologie, etc. Leur travail consistera donc à gérer de manière intégrée les ressources des terres forestières.

Les écoles forestières ont la responsabilité de "produire" un nouveau genre de forestiers. Les frontières traditionnelles, rigides et étroitement délimitées des disciplines de l'enseignement forestier doivent être brisées pour garantir la libre circulation des idées et des

connaissances. Prendre une telle voie, c'est inviter à une révolution au sein des corps professoraux des universités spécialisées en foresterie; mais si le tronc d'un arbre se pourrit, nous soucions-nous de la forme d'une branche ? La stratégie dont nous avons besoin consistera à avancer pas à pas, avec régularité et courage.

## BIBLIOGRAPHIE

- Burch, W.R. et Bopp, J. 1990. On the Edge - New Realities, New Foresters and Old Institutions. Document-ressources présenté à la deuxième Consultation de l'ANFE, juin 1990, Bangkok, Thaïlande.
- Kashio, M. 1993. A Briefing Note on the State of Forestry and FAO Forestry Programmes and Activities in the Developing Countries of the Asia-Pacific Region. Document soumis à la seconde rencontre du Comité consultatif de Projet - RAS/91/004. 26 au 28 octobre 1993, Manille, Philippines.
- Rao, Y.S. 1990. State of Forestry in the Asia-Pacific Region. Document présenté à la seconde Consultation de l'ANFE, juin 1990, Bangkok, Thaïlande.
- Richardson, S.D. 1990. Forestry Education in the Asia-Pacific. Document-ressources présenté à la deuxième Consultation de l'ANFE, juin 1990, Bangkok, Thaïlande.
- Ruangpanit, N. 1990. Forestry Education in Thailand and the Asia-Pacific Region. Rapport national présenté à la seconde Consultation de l'ANFE, juin 1990, Bangkok, Thaïlande.
- Srivastava, P.B.L. 1989. Forestry Education in the Asia-Pacific Region. Publication du RAPA 1989/12. FAO/RAPA, Bangkok, Thaïlande.



## ANNEXE 12

**ENSEIGNER DES METHODES D'EXPLOITATION FORESTIERE  
NON NUISIBLES A L'ENVIRONNEMENT  
DANS LES ECOLES FORESTIERES SUPERIEURES ET  
TECHNIQUES DE LA REGION ASIE-PACIFIQUE**

par

Dennis P. Dykstra <sup>1</sup>**RESUME**

L'adoption et la promotion à grande échelle de méthodes d'exploitation forestière respectueuses de l'environnement dans la région Asie-Pacifique reposera essentiellement sur les forestiers. Pourtant, nombre d'entre eux ne sont pas réellement convaincus que des pratiques saines pour l'environnement soient réalistes à des niveaux de coûts compatibles avec la viabilité économique de l'industrie forestière. A contre-pied de cet état d'esprit conventionnel, plusieurs études économiques ont démontré que ces pratiques peuvent en fait aboutir à des coûts d'exploitation *inférieurs* à ceux des opérations forestières classiques : la clef est une formation des forestiers à ces méthodes et dans leur insistance à les faire employer. La mesure primordiale à prendre pour introduire des méthodes d'exploitation non nuisibles à l'environnement est donc d'enseigner celles-ci à *tous* les élèves forestiers, dans *toutes* les universités et *tous* les établissements techniques de la région Asie-Pacifique. Le présent document apporte quelques grandes lignes directrices sur les pratiques respectueuses de l'environnement dans cinq activités fondamentales de l'exploitation

forestière : la planification des coupes ; les voies de transport, leur construction et leur entretien ; l'abattage ; le débardage ; le transport. Une série d'exercices de terrain est proposée, pour aider les étudiants à comprendre les principes d'une exploitation forestière non nuisible à l'environnement.

## INTRODUCTION

Nombre de professionnels de la forêt, y compris souvent ceux responsables de l'enseignement forestier aux étudiants des universités et des établissements techniques, considèrent la récolte du bois comme un sujet de conversation que la bienséance commande d'éviter en société. Bien que la quasi-totalité des forestiers admettent que les opérations d'exploitation soient vitales si l'on veut tirer des revenus des investissements en forêt, la tentation est grande d'assimiler les opérations de récolte à du travail d'abattoir, et éluder la question dans l'espoir de ne pas incommoder les clients.

Cette tendance a deux conséquences au moins : tout d'abord, les opérations de récolte n'attirent que rarement, chez les professionnels, l'attention qu'elles méritent et sont, de ce fait, souvent mal préparées, mal exécutées et mal supervisées. En second lieu, les élèves forestiers entretiennent une piètre opinion des effets positifs de la récolte du bois et n'éprouvent qu'un sentiment vague et dérangeant quant aux risques très réels que ces opérations font courir à l'environnement.

Si l'on souhaite que la foresterie industrielle contribue comme elle le devrait à un développement durable, alors les opérations de récolte du bois devront être, globalement, inoffensives pour l'environnement. Dans le cas contraire, cet environnement se détériorera avec le temps, la viabilité économique de l'industrie forestière s'effondrera, et la sylviculture, fournisseur potentiel de ressources renouvelables, se perdra. Bien évidemment, tout ceci peut malgré tout

se produire ; lorsque des forêts sont rasées au profit de l'agriculture, du pâturage, ou de l'expansion urbaine, leur potentiel en tant que source de développement économique et de bienfaits pour l'environnement disparaît également. Mais, lorsque c'est la foresterie en tant que telle qui est à l'origine du déclin de la valeur des forêts, alors quelque chose va mal, certainement, dans la mise en pratique de notre science.

Il devrait être clair, au simple examen mathématique de la croissance démographique, qu'au fil du temps, les opérations forestières devront satisfaire à la fois à des impératifs environnementaux et à une évolution des besoins sociaux. Bien des régions de cette planète sont déjà dangereusement surpeuplées et, dans une quarantaine d'années peut-être, le nombre des bouches à nourrir aura doublé, le nombre des personnes à loger aura lui aussi doublé et il est infiniment probable que deux fois plus de gens dépendront du bois de feu pour cultiver leurs aliments. Si la demande en produits ligneux croît ne serait-ce que pour une fraction de la croissance démographique pendant cette période, alors la fréquence et l'intensité des opérations d'abattage augmentera de façon colossale, tout particulièrement dans les pays tropicaux, qui connaîtront les plus fortes croissances démographiques et où demeurent les plus grandes superficies boisées. Les forestiers ont l'obligation morale et professionnelle de faire en sorte que ces opérations soient réalisées selon des méthodes qui porteront à leur maximum les bienfaits que la société pourra en retirer, tout en abaissant au minimum les risques de nuire à l'environnement.

Pour satisfaire à ces impératifs, les forestiers doivent comprendre tout d'abord que les opérations de récolte du bois peuvent être valables sur le plan de l'environnement ; deuxièmement, la formation des cadres et des techniciens forestiers doit englober un apprentissage des bonnes techniques de planification, d'exécution, de supervision et d'évaluation des travaux de récolte du bois. Tout ceci ne saurait garantir de façon mécanique que l'exploitation des forêts s'abstiendra pour autant de nuire l'environnement. Mais, si les cadres les techniciens forestiers ne savent pas comment reconnaître les

pratiques rationnelles en termes d'environnement, s'ils n'insistent pas pour que les exploitants qu'ils supervisent se conforment à ces pratiques, il est bien entendu certain que la profession forestière manquera à ses devoirs envers la société.

Trois principes sont vitaux dans la mise en pratique de toute science socialement responsable : apprendre ce qui doit être fait, apprendre à le faire correctement, puis insister pour que ce soit fait ainsi, ou pas du tout. Ces principes sont au cœur même des devoirs du médecin : "Ne pas nuire", et ils doivent aussi devenir un aspect indispensable de la foresterie, si celle-ci veut tenir ses promesses devant le monde d'aujourd'hui.

### **Les conditions de la pérennité**

Aménager les forêts pour en assurer la pérennité impose deux conditions aux activités liées à l'utilisation des produits pouvant en être retirés : la reconnaissance que les multiples ressources de la forêt interfèrent entre elles selon des modalités complexes ; l'affirmation des impératifs fondamentaux que les forestiers nomment depuis longtemps la "production soutenue". Ces deux conditions peuvent être résumées comme suit :

1. Les activités doivent être entreprises de manière à minimiser les impacts sur l'environnement, et se conformeront au principe selon lequel toutes les ressources devraient être entretenues en tant que parties d'un écosystème sain et dynamique.
2. Les activités doivent laisser la forêt dans un état qui contribuera au retour rapide à ce qu'elle était avant la récolte, ou bien dans un autre état susceptible d'être désirable des points de vue de la sylviculture, de l'écologie et de la société.

La première condition implique que la récolte du bois, par exemple, ne doit pas compromettre de manière notable l'aptitude des forêts à procurer les multiples bienfaits qui les font apprécier partout dans le monde. Ces bienfaits sont la variété extraordinaire des produits non illicites qu'elles créent ; les habitats qu'elles offrent aux plantes et aux animaux sauvages ; la protection des bassins versants qu'elles assurent ; l'entretien de la biodiversité ; la régulation des climats locaux ; la protection et l'amélioration des sols ; le don à l'humanité d'une grande quantité de trésors culturels, spirituels et de loisirs.

La seconde condition signale que l'utilisation des forêts se doit de préserver la forêt en tant qu'entité demeurant constamment productive. Pour assurer une production permanente de bois par exemple, la récolte doit se conformer à un cycle planifié de périodes de pénétrations et de mises en jachère, et chaque pénétration doit générer ou implanter les arbres que l'on récoltera par la suite, tout en protégeant ceux restants, ainsi que les semis. L'opération de coupe doit donc être une phase d'un plan conçu pour pérenniser la production du bois. Cette condition implique également de protéger la forêt, afin de maintenir son intégrité en tant qu'unité de production.

### **Les nuisances dues à l'exploitation forestière dans les forêts tropicales d'Asie et du Pacifique**

Depuis le début des années 50, de nombreuses études ont quantifié en détails la nature et l'ampleur des dommages imputables aux opérations d'exploitation forestière dans les régions tropicales de l'Asie et du Pacifique (Nicholson 1958 et 1979, Wyatt-Smith et Foerander 1962, Fox 1968, Marn et Jonkers 1983). Ces études, et d'autres du même type concernant les forêts tempérées, semblent clairement montrer que les dommages infligés par l'exploitation des forêts tropicales sont considérablement pires que ceux auxquels on s'attendrait dans des forêts tempérées mixtes, par exemple. Dans

certains cas, les détériorations sont si grandes que la période de jachère indispensable pour que la forêt récupère est deux à trois fois plus longue que ne le prévoient les plans d'aménagement (Poore 1989). A tout le moins, les dégâts mécaniques infligés, pendant l'exploitation, à plus de la moitié des arbres résiduels influenceront certainement sur les fonctions écologiques et autres produits non ligneux de ces forêts tropicales.

Plus alarmante encore est la preuve amenée par plusieurs études que le niveau des dégradations s'élève avec le temps, les travaux se mécanisant toujours davantage et préférant s'appuyer sur la puissance mécanique plutôt que sur la compétence technique (Fox 1968, Nicholson 1979). Les exploitants forestiers opérant dans les régions tropicales ont en commun une tendance à utiliser des machines surdimensionnées, à employer des conducteurs d'engins mal formés, et à permettre que des équipes travaillent en l'absence d'un encadrement suffisant.

La situations n'est pourtant pas désespérée, quelque lugubre que soit le bilan des opérations d'exploitation forestière dans les forêts tropicales. Trois études récentes au moins (Marr et Jonkers 1982, Hendrison 1989 et Schmitt 1989) sont parvenues à la conclusion définitive que des opérations de récolte convenablement préparées et supervisées pourraient aisément satisfaire aux exigences de pérennité évoquées précédemment. En outre, de telles entreprises présentent l'avantage supplémentaire de diminuer les coûts de récolte de façon substantielle par rapport aux techniques conventionnelles.

Mais alors, pourquoi ne profite-t-on davantage de techniques d'exploitations à la fois rationnelles et moins coûteuses ? Voici deux réponses fondamentales à cette question.

Tout d'abord, les forestiers, convaincus de l'impossibilité de pratiques soucieuses de l'environnement à un coût compatible avec la viabilité économique de l'industrie forestière, sont souvent disposés à

accepter de mauvaises techniques de travail. Ceci parce qu'ils ont rarement été témoins d'opérations de récoltes qui auraient pu à bon droit être qualifiées de "respectueuses de l'environnement", et parce qu'il est de bon ton d'affirmer que la protection de l'environnement coûte toujours plus cher.

Il faut noter en second lieu que les opérations favorables à l'environnement sont en fait moins chères que les méthodes conventionnelles en raison des économies dues à une meilleure planification, une meilleure supervision du travail, une meilleure utilisation des arbres abattus (par exemple en abandonnant moins de grumes dans les forêts, et en les tronçonnant selon des techniques les valorisant). Pour parvenir à cela, encore faut-il disposer de planificateurs, de bûcherons et de contremaîtres compétents.

Nous tournons donc en rond. La formation des élèves forestiers, que ce soit dans les universités ou dans les établissements techniques, n'insiste que rarement sur les méthodes d'abattage ne nuisant pas à l'environnement parce que cette phase des opérations est considérée comme un aspect "moins professionnel" de la foresterie (FAO 1988). Les concessionnaires délaissent les méthodes d'abattages qui ne nuiraient pas à l'environnement parce qu'ils ne sont pas en mesure d'embaucher des personnels dûment formés dans ce sens. Et, parce que ces méthodes ne sont pas adoptées, l'abattage continue d'être un aspect "moins professionnel" de la foresterie.

### **Comment en sortir**

Pour s'arracher à ce piège, il faut faire en sorte que la totalité des élèves forestiers, que ce soit dans les universités ou dans les établissements techniques, soient convenablement formés à la planification, l'exécution, la supervision et l'évaluation des opérations de prélèvement du bois. L'abattage peut tout aussi bien être un outil efficace qu'une force terriblement destructrice, et c'est pour cela que ce type de formation doit impérativement toucher tous les élèves

concernés par la foresterie, et non pas seulement ceux qui sont tournés plus particulièrement vers l'industrie forestière.

Le détail du contenu des apprentissages en matière de méthodes d'exploitation forestière respectueuses de l'environnement variera bien entendu quelque peu selon les pays, et d'une université ou d'un établissement technique à l'autre. Les conditions préalables indispensables sont que ces élèves devront avoir reçu auparavant quelque enseignement spécifique en sylviculture, écologie, sols, hydrologie, économie. Ce fond culturel leur permettra de comprendre les concepts sur lesquels s'appuient les pratiques de récolte saines pour l'environnement, plutôt de les apprendre et les réciter par cœur.

### **Les principes d'une récolte respectueuse de l'environnement**

La clef ouvrant sur une récolte de bois rationnelle tient dans la mise en application des meilleures connaissances actuelles dans cinq champs d'activité vitaux :

- la planification des récoltes ;
- le tracé, la construction et l'entretien des voies de transport ;
- les opérations d'abattage ;
- le débardage ;
- le transport.

Il est en outre extrêmement important d'effectuer régulièrement des évaluations post-récolte, afin d'assurer les retours d'information nécessaires auprès des équipes d'abattage, sur la qualité de leur travail. Nous verrons un peu plus tard quelques grandes idées directrices relatives à ces activités. La FAO travaille présentement à approfondir ces éléments, qui seront disponibles dans le courant de l'année à venir probablement, et s'intégreront à un "Code-modèle des pratiques forestières".



## **La planification des récoltes**

Il est vital que la récolte soit planifiée en détail si l'on souhaite mettre en place les éléments qui déboucheront sur la possibilité de se conformer à des pratiques durables, mais aussi concilier le besoin d'un contrôle technique accru en cours d'opérations avec celui, parallèle, de réduire les coûts des récoltes. Nombre d'exploitants forestiers sont convaincus que la protection de l'environnement n'est possible qu'à partir de mesures diminuant les rendements financiers. Ceci est tout simplement faux. L'expérience de concessionnaires qui ont planifié de fond en comble leurs opérations puis qui, ensuite, les ont exécutées selon ces plans, démontre définitivement que ces procédures non seulement améliorent le contrôle de l'exploitation et minimisent les nuisances à l'environnement, mais de plus réduisent les coûts et augmentent substantiellement les profits.

Le plan de récolte devra spécifier les équipements à utiliser et le calendrier des opérations, mais aussi prévoir des plans d'urgence en cas de tempêtes ou autres situations extrêmes. Il devra envisager l'éventuelle complémentarité de la récolte des produits forestiers non ligneux (par exemple coupe des rotins ou récolte des résines préalablement à l'abattage, ou encore récupération du bois de feu après la récolte). Les communautés locales seront consultées sur les problèmes susceptibles d'émerger du fait même du calendrier prévu, ou sur les occasions à saisir (par exemple profiter des disponibilités de main-d'oeuvre à la morte-saison agricole). Il faudra tenir compte du moment normal de survenue de la saison des pluies, de même que celui de la dissémination des semences (comme dans les forêts de feuillus), là où les graines ne sont pas produites tout au long de l'année. Dans certains cas, les opérations de récolte devront prévoir d'éviter la saison des amours chez les primates, ou autres animaux fragiles.

Le plan de récolte, qui comportera une carte topographique détaillée indiquant les arbres à abattre et le dispositif de transport, sera fourni au contremaître chargé d'une l'équipe de bûcherons ; celui-ci

sera alors responsable de la bonne exécution du plan et devra s'assurer que chaque membre de l'équipe est bien au fait des impératifs du travail à effectuer.

### **Les chemins forestiers**

Les voies de transport sont indubitablement l'un des éléments majeurs des opérations de récolte du bois. L'essentiel de l'érosion du sol résultant de ces opérations leur est imputable (FAO 1977). Plus de 90% affirment certaines études. En tout état de cause et sauf dans les cas où l'on peut mettre à profit des cours d'eau importants, les routes sont indispensables, non seulement à l'extraction du bois, mais également pour que les responsables puissent avoir accès aux chantiers, ainsi que pour des questions de sécurité. Dans certains cas, les chemins forestiers peuvent même être intégrés au réseau routier public prévu et jouer alors un rôle essentiel dans l'infrastructure de développement.

Construire une route, cela implique de supprimer de la végétation et réorganiser le sol pour qu'il puisse supporter le passage de véhicules. Ces travaux s'accompagnent le plus souvent d'une augmentation des cadences d'érosion. Le principe généralement adopté en vue de réduire ces effets négatifs consiste à maintenir à son niveau le plus bas possible la longueur totale du réseau et son emprise au sol (FAO 1977, Hamilton 1988). En outre, il convient d'éviter les zones présentant de forts risques d'érosion; il faut également créer des fossés le long des routes et des drainages transversaux correctement espacés, pour éloigner l'eau de la route; les pentes remblayées et les rives abruptes recevront un nouveau tapis végétal le plus tôt possible après la construction; les routes seront toujours construites à l'écart des cours d'eau, hormis pour les franchir.

## **L'abattage**

En lui-même, l'abattage imite plus ou moins la chute naturelle des arbres, et on le considère souvent comme bénin du point de vue de l'environnement (Hamilton 1988). Cependant, du point de vue de la sylviculture, les dégâts dus à l'abattage dans les forêts tropicales peuvent se révéler suffisamment importants pour remettre en cause les objectifs de celle-ci (Nicholson 1979). Dans les pays tropicaux, la plupart des opérations d'abattage sont exécutées par des ouvriers non qualifiés, insuffisamment supervisés et nullement, ou fort peu incités à diriger la chute des arbres pour minimiser les détériorations. L'abattage, lorsqu'il n'est pas maîtrisé, peut nuire gravement à la régénération ainsi qu'aux arbres restants. Il peut également entraver les opérations de débardage qui suivront. Lorsque cela est possible, l'abattage dirigé est une mesure importante de protection du bois coupé, mais aussi des biens et services non directement liés au bois.

Outre la maîtrise de la chute de l'arbre, il est possible encore de diminuer les dégâts dus aux opérations d'abattage en coupant les lianes largement à l'avance, afin qu'elles risquent moins d'entraîner les arbres voisins ; en faisant chuter les arbres loin des cours d'eau ; en orientant la couronne des arbres abattus de manière à concentrer autant que possible les dégâts éventuels. Pour porter à son maximum le volume (et la valeur) du bois tiré de chaque arbre abattu, il faudra également apprendre aux bûcherons de bonnes techniques de tronçonnage. Il faudra donc que le fût soit entièrement mesuré avant le début de sa découpe, et que les longueurs des grumes soient conformes aux exigences de l'usine de transformation.

## **Le débardage**

L'essentiel de l'exploitation forestière en forêts tropicales donne lieu à un débardage par traînage, source de deux catégories de dégâts : (a) les engins de débardage errent au hasard dans la forêt, multipliant les pistes et donc nuisant à l'excès aux arbres subsistants ainsi qu'à la

régénération préexistante ; (b) les engins de débardage modifient la structure et la densité des sols, ce qui augmente les risques d'érosion et retarde la régénération et la croissance des arbres résiduels. Ces deux problèmes peuvent être notablement réduits à l'aide d'un plan de récolte exhaustif et antérieur aux opérations d'abattage, ainsi que par un dispositif de contrôle du travail, visant à vérifier que le plan est respecté.

En règle générale, les débusqueuses à châssis articulés sont préférables aux tracteurs à chenilles pour les opérations de débardage en milieu tropical. Au contraire des tracteurs à chenilles, engins polyvalents spécifiquement conçus pour les travaux du bâtiment, les débusqueuses ont été mises au point pour le débardage des grumes et leur conception permet de suspendre en partie les charges au-dessus du sol, et donc de réduire le dérangement et le compactage des sols. Par ailleurs, leurs pneus en caoutchouc imposent au sol une plus grande pression que ne le font les larges bandes des chenillards. Pour les travaux sur sols détrempés, il faudra songer à utiliser des pneumatiques à structure radiale afin de réduire la profondeur des ornières et l'écrasement des sols.

L'observation de quelques grands principes directeurs diminuera les dommages imputables aux opérations d'extraction dans les forêts tropicales :

1. Les équipements de débardage devront être bien adaptés aux opérations à effectuer, ne pas être puissants au point de dispenser de la mise en œuvre de savoirs techniques, comme on le voit de plus en plus. La largeur de lame ne devrait pas en principe excéder 3 mètres et la débusqueuse devrait être équipée d'un treuil et d'une longueur de câble de 30 mètres au moins, ainsi que d'une arche permettant de suspendre l'avant de la charge en hauteur et donc d'éviter que les grumes ne viennent labourer le sol pendant leur transport. Si possible, des débusqueuses imposant une faible pression au sol seront

utilisées, afin de réduire les dérangements et le compactage de celui-ci, tout particulièrement sur les pentes les plus abruptes et sur les terrains détremés de façon permanente (Buenaflor et Heinrich 1980). Le débardage à l'aide d'animaux est une alternative intéressante dans de nombreuses régions, et les bêtes de trait comme l'éléphant, le buffle ou le boeuf ont prouvé leur capacité à diminuer le dérangement et le compactage des sols, ainsi que les dégâts aux arbres résiduels. Le débardage au moyen d'animaux de trait est particulièrement intéressant lors des opérations de valorisation sylvicole de type éclaircies.

Le débardage par câble ou aérien, avec des hélicoptères gros porteurs, sont un moyen de diminuer considérablement les besoins en réseaux routiers et les dégâts au sol dans les zones les plus pentues, mais il faut alors des équipes très qualifiées et, même dans ce cas, il est probable que le coût global sera supérieur à celui du débardage terrestre (Nicholson 1979). Quoiqu'il en soit, l'intérêt de l'utilisation de ces moyens en vue de réduire les dégâts infligés aux forêts tropicales suscitent de plus en plus d'intérêt, tout particulièrement lorsque les chantiers se déplacent des basses altitudes vers les forêts de montagne. Il est probable que ces systèmes seront de plus en plus utilisés dans les années à venir, du fait des insistances des défenseurs de l'environnement.

2. Le tracé des pistes de débardage devra être clairement indiqué sur le terrain et déterminé sur la base de cartes topographiques (indiquant l'emplacement de chaque arbre à abattre) ; la boussole et le clisimètre ne seront pas négligés.
3. Il faudra éviter le plus possible de dégager les pistes de débardage à l'aide des lames-poussoirs des débusqueuses ou des bulldozers. Cette technique de travail a été interdite dans certaines forêts tropicales, hormis les cas où elle s'impose pour des raisons de sécurité (Ward et Kanowski 1985). Les directives

générales élaborées par les chercheurs français pour l'Afrique occidentale et l'Amérique du Sud stipulent que la construction des pistes de débardage devrait se limiter à la coupe manuelle des broussailles, par des équipes de manoeuvres (Schmitt 1989). Ces procédés diminuent les coûts globaux, et protègent le sol en laissant en place le tapis végétal.

4. Les équipements de débardage ne doivent jamais quitter les pistes qui leur sont assignées. Amener la débusqueuse devant chaque grume à déplacer est inutile ; il est possible de rester sur la piste et de treuiller la grume, afin de ménager le sol le plus possible (Hendrison 1989). Les dégâts infligés aux arbres résiduels seront ainsi vraisemblablement diminués.
5. Des ouvriers seront chargés d'installer les chaînes et crochets de débardage, de repérer le meilleur trajet possible des grumes, et de tirer le câble du treuil jusqu'à elles, tandis que l'engin demeurera sur la piste de débardage.
6. Les premiers dépôts transitoires, déterminés lors de la planification préalable à la récolte, seront situés sur des terrains en pente douce, de préférence sur des lignes de crêtes ou des espaces ouverts éloignés des cours d'eau et des ravines. Ils seront aussi petits que possible, proportionnés au besoin de tri, d'entreposage temporaire et de chargement des grumes sur les camions. Un drainage correct sera mis en place autour de ces dépôts transitoires, afin de disperser les eaux de ruissellement dans la végétation environnante.
7. Les opérations de débardage seront suspendues en cas de temps exceptionnellement humide, pour éviter d'augmenter l'érosion ou provoquer d'autres dégâts, pour ne pas voir chuter la rentabilité, augmenter le nombre des accidents de travail, et multiplier par deux ou peut-être trois les coûts d'exploitation (DeBonis 1986).

8. Après achèvement de la récolte, des obstacles au ruissellement et des fossés assureront le drainage des pistes de débardage et des dépôts transitoires, qui seront laissés dans un état favorisant la repousse rapide de la végétation.

### **Transport à longues distances**

L'essentiel du transport à longue distance des grumes sorties des forêts tropicales se fait par camion, ou bien par voie d'eau. Il s'agit généralement d'opérations à impacts plutôt faibles. Cependant, le mauvais entretien des routes peut déboucher sur une érosion exagérée ainsi que sur des problèmes de sécurité. Il sera préférable d'éviter d'utiliser les routes non goudronnées et les premiers dépôts transitoires lorsque les sols sont détrempés. Les routes également utilisées à la saison des pluies devront être correctement drainées et assises sur une infrastructure rocheuse, recouvertes de graviers ou de latérite. Lorsque les zones à forte activité se trouvent près d'un cours d'eau (par exemple lorsqu'il est utilisé pour le transport), il conviendra d'entretenir des zones-tampons de végétation vivante le long des berges, pour réduire l'envasement.

### **Exercices de terrains pour les étudiants**

Il est crucial que les étudiants, si l'on souhaite qu'ils acquièrent une solide connaissance des principes des méthodes d'exploitation forestière respectueuses de l'environnement, passent du temps sur le terrain, pour observer le déroulement des opérations et évaluer les impacts des diverses activités sur l'environnement. Il faudra aussi leur imposer des exercices permettant d'apprendre les principes de la planification des récoltes et de la conception des routes. Ces exercices comporteront une composante pratique, au cours de laquelle ils mettront en pratique leurs idées, sur le terrain, si possible, dans le cadre d'une récolte réelle (par exemple sur une forêt réservée à la formation, ou en collaboration avec une concession commerciale).

L'évaluation post-récolte des impacts sur l'environnement et des résultats des pratiques sylvicoles à l'issue d'une opération de récolte sera l'un des meilleurs moyens de faire acquérir aux élèves un véritable savoir-faire dans le jugement de la qualité des opérations. Une série d'exercices de une journée sur le terrain peut se révéler excellente. Chacune de ces journées mettra à contribution une équipe de plusieurs élèves travaillant ensemble. Si possible, plusieurs équipes effectueront le même exercice sur différentes zones, afin d'en comparer les résultats. Plusieurs types d'exercices de terrain pourront être proposés:

1. Parcourir le réseau routier pour mesurer la qualité des routes, leur largeur utile et leur état, la fréquence et l'état des drains transversaux, la taille et l'état des fossés de bas-côtés, la largeur et l'état des remblais de fondation, des rives abruptes et des bandes latérales de dégagement.
2. Observer les traversées de cours d'eau pour évaluer leur état et estimer l'impact général et l'érosion qu'ils induisent.
3. Suivre les pistes de débardage pour mesurer leur qualité, leur largeur utile et le degré de compactage, la fréquence et l'état des obstacles au ruissellement aménagés après achèvement des opérations de débardage.
4. Faire des transects linéaires dans une zone récoltée pour évaluer la fréquence et la profondeur des perturbations du sol imputables aux travaux réalisés. Un transect distinct, dans une zone-témoin non récoltée servira de base de comparaison.
5. Réaliser des transects linéaires dans une zone récoltée pour déterminer la fréquence et la gravité des dommages aux arbres résiduels et aux semis d'essences commerciales.

Ici encore, un transect-témoin sur une zone non récoltée permettra de mener des comparaisons.



**A l'issue de ces exercices de terrains, les étudiants analyseront en classe les données recueillies, puis présenteront leurs résultats dans le cadre d'une discussion globale. Que ces étudiants soient, ou non, ultérieurement, impliqués dans ce type de travail, ces travaux leur permettront d'acquérir une compréhension des problèmes et d'apprécier les principes fondamentaux des méthodes d'exploitation forestière non nuisibles à l'environnement.**

**Bibliographie**

- Buenafior, V., and R. Heinrich.** 1980. *FMC Tracked Skidder Logging Study in Indonesia.* Working Paper No. 7, Project FO:INS/78/054, FAO, Rome. 103 p.
- DeBonis, Jeffrey N.** 1986. Harvesting tropical forests in Ecuador. *Journal of Forestry* 84(4):43-46.
- FAO.** 1977. *Guidelines for Watershed Management.* Conservation Guide 1, FAO, Rome. 293 p.
- FAO.** 1988. *International Survey of Forest Harvesting Training Needs in Developing Countries: Regional Report, Asia/Pacific.* Forest Harvesting and Transport Branch, FAO, Rome. 66 p.
- Fox, J. E. D.** 1968. Logging damage and the influence of climber cutting prior to logging in the lowland dipterocarp forest of Sabah. *Malaysian Forester* 31(4):326-347.
- Hamilton, L. S.** 1988. Minimizing the adverse impacts of harvesting in humid tropical forests. In: Lugo, A. E., J. R. Clark, and R. D. Child, Editors, *Ecological Development In the Humid Tropics.* Winrock International Institute for Agricultural Development, Morrilton, Arkansas, U.S.A. p. 191-235.
- Hendriksen, J.** 1989. *Damage-Controlled Logging in Managed Tropical Rain Forests in Suriname.* Series on the Ecology and Management of Tropical Rain Forests in Suriname, Wageningen Agricultural University, Netherlands. 204 p.
- Jonkers, W. B. J.** 1987. *Vegetation Structure, Logging Damage and Silviculture in a Tropical Rain Forest in Suriname.* Number 3 in the series, Ecology and Management of Tropical Rain Forest in Suriname, Wageningen Agricultural University, Netherlands. 172 p.

- Marn, Harald Mattsson, and Wybrand Jonkers.** 1982. Logging damage in tropical high forest. In: Srivastava, P. B. L., et al., Editors, *Tropical Forests – Source of Energy through Optimisation & Diversification*. Proceedings of an international conference held 11-15 November 1980 at Penerbit Universiti Pertanian, Serdang, Selangor, Malaysia. p. 27-38.
- Nicholson, D. I.** 1958. An analysis of logging damage in tropical rain forests, North Borneo. *Malayan Forester* 21(4):235-245.
- Nicholson, D. I.** 1979. *The Effects of Logging and Treatment on the Mixed Dipterocarp Forests of South-East Asia*. Report FO:MISC/79/8, FAO, Rome. 65 p.
- Poore, Duncan.** 1989. *No Timber Without Trees*. Earthscan, London. 252 p.
- Schmitt, L.** 1989. *Etude des Peuplements Naturels en Forêt Dense Guyanaise: Compte Rendu de Mise en Application des Traitements Sylvicoles sur le Dispositif de Paracou*. Centre Technique Forestier Tropical, Département du Cirad, Nogent-sur-Marne, France. 51 p.
- Ward, J. P., and P. J. Kanowski.** 1985. Implementing control of harvesting operations in north Queensland rainforests. In: Shepherd, K. R., and H. V. Richter, Editors, *Managing the Tropical Forest*. Proceedings from a workshop held at Gympie, Australia, 11 July to 12 August 1983. Development Studies Centre, Australian National University, Canberra. p. 165-186.
- Wyatt-Smith, J., and E. C. Foerner.** 1962. Damage to regeneration as a result of logging. *Malayan Forester* 25(1):40-44.

## ANNEXE 13

**LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX  
DANS L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

par

C. Chandrasekharan <sup>1</sup>**RESUME**

Le champ et le domaine d'application de la foresterie s'est élargi avec l'augmentation des activités liées au développement des produits forestiers non ligneux, vers de nombreux fronts interdépendants et de nombreux carrefours de disciplines parentes. La foresterie se complique et, par voie de conséquence, la transmission de cette discipline suit le même chemin. Pourtant, l'enseignement forestier et les programmes de formation ne traitent généralement pas comme il le faudrait les produits non ligneux de la forêt, tout particulièrement dans les pays en développement : les programmes d'enseignement ne sont pas équilibrés à ce sujet, les cours traitant spécifiquement ces questions ne sont pas disponibles, ni les cours facultatifs correspondants. Le contenu des enseignements, les conditions d'entrée et critères de sélection des étudiants, les personnels enseignants et les matériels et équipements pédagogiques sont insuffisants. Cette situation impose des modifications et des adaptations du dispositif d'enseignement et de formation à la foresterie. La formation en cours d'emploi peut contribuer à rendre effectives des améliorations immédiates ou rapides et à résoudre des questions urgentes dans le lancement d'actions de développement. Les progrès à long terme et le passage à un développement durable passent par la correction des défaillances actuelles. Tels sont les obstacles à surmonter. Cela peut être fait, sous réserve d'efforts raisonnables et rationnels.

<sup>1</sup> Chef de service, Sous-division des Produits non ligneux et de l'Energie, Division des Produits forestiers, FAO, Rome.

## INTRODUCTION

Les produits forestiers autres que le bois jouent un rôle fondamental dans la vie quotidienne et le bien-être des populations, partout dans le monde. La gamme de ces produits est vaste : aliments, fourrage, fibres, engrais, kapok, matériaux de construction organiques, produits lignocellulosiques autres que le bois, teintures naturelles, tanins, gommés, résines, latex et autres exsudats, cires, huiles essentielles, épices, huiles comestibles, extraits médicinaux, substances phytochimiques, aromatiques, articles de décoration, cornes, os, fourrures, plumes, peaux et cuirs.

Ces produits ont des origines très variées : végétales (palmiers, graminées, herbacées, arbrisseaux, arbres) ou animales (insectes, oiseaux, reptiles, grands animaux). Simultanément et/ou par phases successives, différentes parties d'une même plante ou d'un même animal fournissent souvent différents produits.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) sont utilisés de manières extrêmement diverses. Certains sont consommés immédiatement (fruits, fourrage, gibier) ou bien après une transformation initiale (noix, produits extraits des bambous). Certains autres doivent subir une série de traitements ou affinages successifs pour satisfaire aux impératifs du marché ou à certaines normes, chaque étape de ces processus ajoutant de la valeur au produit, comme par exemple pour les produits phytochimiques, les additifs les parfums et assaisonnements alimentaires. Un grand nombre de PFNL entrent, en proportions variables, dans la composition d'innombrables produits de notre vie quotidienne : médicaments, parfums, lotions de bronzage, vernis à ongle, bains de bouche, baumes démêlants, cosmétiques, fromages, chewing gums, boissons non-alcoolisées, beurre de cacahuète, céréales pour le petit déjeuner, balles de golf, peintures, anticorrosifs, insecticides, fongicides et bien d'autres encore.

Les PFNL, à l'instar des plantes et des animaux, varient d'une région ou d'un secteur à l'autre, avec les caractéristiques de leurs habitats. Il s'ensuit que ceux de ces produits qui ont de l'importance en un lieu donné y existent généralement en nombres ou en quantités permettant leur utilisation. Par ailleurs, la diversité des activités liées à leur production, leur gestion, leur transformation et leur commercialisation est fort complexe et exige des technologies, des infrastructures et des installations de recherche adéquates, ainsi qu'une main d'oeuvre qualifiée<sup>1</sup>. Les technologies actuellement utilisées en matière de PFNL varient d'un pays à l'autre ainsi qu'au sein même des pays, depuis les usages les plus primaires jusqu'à ceux qui sont plus élaborés ou franchement sophistiqués.

## **COMPLEXITE DES ACTIVITES LIEES AUX PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX**

Les PFNL se répartissent en différents groupes de produits mettant en jeu des techniques, des démarches, des règlements, des modalités de contrôle variables et spécifiques, dans chacun des aspects de leur élaboration. Les activités liées aux PFNL forment un tableau remarquable de complexité.

<sup>1</sup> Le concept même de Produit forestier non ligneux englobe les biens matériels (autres que le bois d'oeuvre, le bois de feu et le charbon de bols) tirés des forêts ou tout autre terrain à usage similaire. Si l'on englobe les services et avantages immatériels autres que le bois (combustibles extraits de la biomasse, bienfaits d'ordre environnemental ou socio-culturels) la complexité de l'ensemble s'en trouve accrue en proportion.

## Gestion et développement des ressources

Les forestiers élaborent et affinent des techniques de sylviculture tropicale depuis plus d'un siècle. Mais ces méthodes de travail ont été spécifiquement conçues en vue de porter à leur sommet la production de bois commercialisables. Les ressources forestières non ligneuses (fruits sauvages, noix comestibles, champignons, gommés et latex par exemple), susceptibles d'être exploitées conjointement avec le bois, ont suscité un intérêt largement moindre, de même évidemment que les techniques sylvicoles correspondantes. Ceci ne signifie pourtant pas que ces techniques sont inexistantes. Un grand nombre de communautés indigènes ou locales ont élaboré leurs propres formes de "sylviculture" pour gérer leurs ressources non ligneuses. Ensemble, les pratiques sylvicoles autochtones et la foresterie conventionnelle pourraient permettre de concevoir ou améliorer des systèmes dans lesquels les PFNL seraient gérés en même temps que le bois, de façon intégrée, ce qui augmenterait la productivité globale. Il est fréquent de pouvoir récolter rationnellement les produits non ligneux sans couper les plantes qui les produisent, ni détruire les forêts.

Un grand nombre des végétaux fournissant des PFNL n'existent qu'au sein de la richesse biologique et de la complexité écologique des forêts primaires. Certains ne peuvent se développer que dans un habitat naturel, et ne se prêtent à aucune sorte de domestication. Les espèces pouvant pousser dans des plantations, en cultures mélangées ou exclusives, dépendent fortement d'apports réguliers en matériel génétique venu des réservoirs génétiques naturels (souches sauvages voisines). La conservation génétique *in-situ* des zones présentant le plus grand nombre de variétés végétales à valeur marchande, ainsi que celles offrant un potentiel d'utilisation, devrait faire partie d'un aménagement forestier intégré.

L'on pourra ainsi procéder fréquemment à une extraction maîtrisée de PFNL dans les forêts naturelles se trouvant à l'intérieur d'un réseau de zones protégées, tout particulièrement dans les zones tampons de

celles-ci. La pratique consistant à gérer les forêts en vue de la production exclusive de bois devra changer.

Enfin, signalons un élément important à prendre en considération pour compléter l'aménagement des forêts naturelles : quand, où et dans quelle mesure la production de PFNL peut-elle ou devrait-elle donner lieu à domestication, sous la forme de culture intensive ? Lorsque cela est possible, la domestication des plantes productrices de PFNL, ainsi que leur amélioration génétique et leur culture selon des techniques agricoles intensives, est souvent considérée comme un moyen de garantir la maîtrise de la production et le succès économique des entreprises correspondantes. La culture intensive peut alors donner lieu à une monoculture, des récoltes mixtes ou bien des systèmes agroforestiers.

### Les modalités de récolte

La récolte des produits forestiers non ligneux, qu'ils soient d'origine sauvage ou cultivée, se différencie de celle du bois par les outils et les équipements utilisés, la technologie mise en oeuvre, les préparatifs, les travaux consécutifs, les impératifs de transformation intermédiaire. La récolte ne concerne pas, normalement, la totalité de l'arbre ou de la plante, mais seulement des parties de celle-ci. Elle est variable, depuis la cueillette des noix, des bourgeons et des feuilles jusqu'à la récolte du latex, celle des coeurs de palmiers, la "chasse" du miel, l'extraction de cires, la recherche de végétaux décoratifs.

Les techniques de récolte varient considérablement d'un produit forestier non ligneux à l'autre. Pour les noix comestibles, il faut : récolter les noix brutes, les nettoyer, les sécher, les classer ; pour les fibres, il s'agira de couper certaines parties de la plante (feuilles, branches), enlever les épines et les couches dures, bouillir, battre et séparer les fibres, les apprêter ou les traiter, les faire sécher, les réunir ; certains latex imposeront d'inciser le tronc des arbres, traiter éventuellement à l'acide pour augmenter l'écoulement, collecter l'exsudat brut, le faire



bouillir jusqu'à consistance pâteuse, le refroidir en boules ou en blocs, en vue de son conditionnement et du transport ; dans le cas de certains tubercules à usage médicinal, le travail consistera à déterrer la partie utile de la plante (en veillant à laisser sur place ce qui est nécessaire à sa reproduction), découper en lamelles, déshydrater, trier et conditionner. Le cycle des récoltes varie de quelques semaines, pour les pousses tendres, à des périodes plus longues pour le cas des fruits mûrs ou des rhizomes.

Les volumes mis en jeu pour chacun de ces produits non ligneux sont la plupart du temps assez faibles, et il ne s'agit généralement que d'extraire une partie de la plante. De ce fait, ces récoltes attirent peu l'attention. Les méthodes de travail sont souvent médiocres et rudimentaires, et par conséquent induisent des gaspillages, des destructions ; elles n'assurent pas la pérennité de la plante. Il n'est généralement pas non plus fait d'efforts pour harmoniser les récoltes de bois et de produits non ligneux. Les cueilleurs sont pour la plupart non qualifiés, et non formés aux méthodes scientifiques. Ils sont fréquemment exploités par des intermédiaires revendeurs qui contrôlent l'accès au marché, ou l'accès à la ressource. C'est ainsi que des millions de cueilleurs de PFNL ne se voient nullement encouragés à mettre en pratique des méthodes de prélèvement durable et rationnel. Dans la plupart des cas également les soins apportés à la plante postérieurement à la récolte sont mauvais, et les pertes importantes. Ces gaspillages, tant quantitatifs que qualitatifs, se produisent pendant la récolte, mais aussi en cours de transport et de stockage. La planification et le contrôle des opérations de récolte, l'introduction de méthodes et de modalités de cueillette plus efficaces, la réduction du gaspillage pendant la récolte et le maintien au plus bas niveau possible des coûts globaux d'exploitation sont autant d'objectifs vitaux.

### La valeur ajoutée par la transformation

Les PFNL relèvent d'une série de traitements secondaires qui en feront progressivement des produits finis, affinés. Les traitements

primaires et secondaires des PFNL leur ajoutent de la valeur, créent des emplois locaux et contribuent à retenir une part de leur valeur marchande dans le pays d'origine. Ces traitements sont à la source de technologies et d'équipements fort divers ; nous n'en citerons ici que quelques-uns : distillation simple des huiles essentielles, par passage de vapeur au travers d'une charge fraîche ou partiellement fanée de graminées ou de feuilles, puis condensation des vapeurs ; fabrication de paniers ou de sacs de fantasia à partir de feuilles de palmiers, de rotins ou de bambous, dans l'entreprise familiale ; traitement passablement complexe d'écorces à tanin ; équipements extrêmement sophistiqués pour produire des préparations médicinales/pharmaceutiques et des parfums.

L'essentiel du traitement des produits non ligneux à usage local est le fait de très petites unités familiales employant des personnes dépourvues de toute formation et travaillant souvent à temps partiel, qu'il s'agisse de plantes médicinales ou de paniers en paille. Ces activités ne sont que fort peu lucratives. Leur potentiel de survie est faible et elles sont souvent abandonnées si l'occasion se présente ailleurs de gagner davantage. Les produits venus d'établissements quelque peu plus importants se chargeant des premiers traitements et d'un affinage supplémentaire en vue de l'exportation font souvent appel à des technologies modernes. Les traitements d'aval en direction du marché, en vue de l'exportation, sont très exigeants en termes de qualité et de fiabilité des fournitures. Mais le manque de technologie, de main d'oeuvre qualifiée, d'expérience de la gestion, de capitaux à investir, de conventions de négoce, à quoi s'ajoutent des informations imprécises sur la ressource et son développement, font que les traitements d'aval complexes ou vraiment fins ne sont que rarement réalisés dans les pays en développement.

Avant de décider de se lancer dans une production visant l'exportation, il est indispensable de connaître les besoins spécifiques du marché, ainsi que les caractéristiques et les normes qui seront demandées au produit. Certes, il est important d'ajouter de la valeur au

plan local, mais la tentative de produire des marchandises pour l'utilisateur final peut être risquée si les études et la préparation correspondantes n'ont pas été menées à bien. Des essais à faible échelle sont indispensables avant de se lancer vraiment dans une production.

### Le commerce et les utilisations finales

Voilà des siècles que les PFNL font l'objet d'un négoce sur de longues distances, alors que les produits ligneux ne sont devenus une marchandise d'importance internationale que bien plus récemment. Les Egyptiens de l'Antiquité, par exemple, importaient de la gomme arabique depuis le Soudan pour leurs préparations de couleurs et leurs produits de momification.

Les PFNL sont extrêmement variés puisqu'on y trouve des fruits, divers aliments, des substances aromatiques ou phyto-pharmaceutiques ; les marchés qui leur correspondent sont tout aussi variables : troc dans les économies de subsistance, marchés villageois, marchés urbains (nationaux), marchés internationaux. Certains de ces produits représentent d'importants volumes (noix, résines) tandis que d'autres correspondent à des créneaux bien spécifiques (miels de qualités particulières, substances aromatiques). Certains produits non ligneux ne sont pas commercialisés mais seulement collectés et consommés.

Les normes générales de qualité des produits commercialisés au plan international sont déterminées par l'Organisation Internationale de Normalisation. Et l'on constate souvent que les critères et réglementations appliqués par les autorités régissant les questions alimentaires et médicales, ainsi que les groupements de consommateurs des principaux pays intéressés, sont d'une grande rigidité pour tout ce qui concerne les extraits à usage médical, les produits phytochimiques, les colorants et additifs alimentaires, les huiles essentielles et les parfums. Les spécifications de qualité, les règlements sanitaires, les normes de conditionnement (et le manque d'informations sur les

préférences des consommateurs ainsi que sur les produits concurrents) représentent souvent des difficultés aussi difficiles à surmonter que les obstacles tarifaires, dès lors que l'on tente d'accéder aux marchés internationaux. L'unique solution à ces problèmes demeure l'amélioration des standards de production et de rendements.

Les PFNL ont vu leur part de marché s'éroder au fil des ans sur les marchés internationaux, pour diverses raisons. Les prix ont souvent chuté, spectaculairement quelquefois. Pour certaines marchandises, l'on a assisté à un véritable effondrement. L'absence de publicité et de bonne promotion a joué son rôle dans ces phénomènes, mais les substituts chimiques sont souvent responsables de cette tendance.

Les nouveaux comportements de "consommation verte", à la suite d'une certaine prise de conscience des questions touchant à la protection de l'environnement, favorisent les productions naturelles, et les PFNL sont mieux acceptés. Citons pour illustrer cela la popularité naissante de l'aromathérapie, un domaine en rapide croissance dans le secteur des médecines naturelles, car il exige des huiles essentielles de qualité supérieure. Le Royaume-Uni, à lui seul, consomme chaque année quelque 15 millions de dollars US d'huiles essentielles à usage aroma-thérapeutique. Au début de ce siècle, les ingrédients dérivés des plantes représentaient 99 % environ des produits de la parfumerie. L'émergence de l'industrie pétrochimique avait réduit cette proportion à 15 % environ dans les années 50. La récente remontée de l'intérêt pour les produits naturels a maintenant porté cette part à 25 % environ ; elle pourrait atteindre 50 % au début du XXIème siècle.

Si la technologie s'améliore, si la collecte et les canaux de commercialisation se rationalisent et deviennent efficaces, si des traitements corrects sont mis au point, il sera sans nul doute possible de modifier cette situation pour le meilleur, et de se diriger vers un développement durable des PFNL.

## Les besoins en Recherche et Développement

La situation généralement médiocre des PFNL dans la plupart des pays producteurs provient pour partie des mauvaises technologies mises en œuvre, et de l'absence de recherche dans ces domaines.

Les besoins de recherche en vue d'améliorer les technologies liées aux PFNL sont énormes, dans tous les aspects de la gestion et de la mise au point. Citons, entre autres sujets d'intérêt : l'amélioration des connaissances sur les ressources en PFNL ; les méthodes d'inventaire des différents produits non ligneux ; la collecte de données scientifiques sur la nature de ces produits ; la prospection, l'examen, l'évaluation et la classification des différentes espèces végétales ; la domestication et la culture, dont monoculture et agro-foresterie ; les essais en fermes expérimentales ; les tentatives d'introduction d'espèces ; l'obtention de nouveautés végétales et les améliorations génétiques ; le perfectionnement des techniques agronomiques ; l'amendement des méthodes et des pratiques de récolte afin de lutter contre les gaspillages et les détériorations, et accroître les rendements ; l'adaptation des technologies importées ; l'amélioration du traitement, du conditionnement et de la distribution des produits ; la diversification des produits, y compris la hausse des qualités. Il convient ici de souligner toute l'importance des liens entre la recherche, la diffusion et la vulgarisation de ses résultats.

Le développement des PFNL dépend du succès qu'ils rencontrent sur le marché. En conséquence, les organismes de recherche ont besoin pour être efficaces, entre autres : de scientifiques compétents, de personnels auxiliaires et de directeurs de recherche ; de pouvoir mener à bien une évaluation stratégique permanente de la situation du marché et des occasions qui se présentent (dans la mesure où ces éléments ont un lien avec la recherche) ; de conditions favorisant leur autonomie et leur auto-financement ; de moyens de rencontres directes avec les producteurs et les utilisateurs, afin d'influer sur la production et sur le marché.

### Les appuis institutionnels

L'un des principaux handicaps pesant sur le secteur des PFNL est la négligence institutionnelle dont ils sont victimes en matière de grandes orientations, stratégies et plans, droits et conventions juridiques, encouragements, création de compétences, intérêt porté à la santé et à la sécurité, accès aux informations, contrôles et de réglementations concernant la production mais aussi les autorisations de commercialisation, de soutien rationnel de la part des administrations publiques. Les PFNL sont, au mieux, mentionnés "en passant" dans la plupart des politiques forestières, mais sans que soient désignés des objectifs clairs, des buts, des stratégies de développement. Cette lacune entraîne la pénurie de plans, de programmes et de projets valables pour ces produits, et des investissements insuffisants. Cet état de chose fait faire tout discours en faveur de l'élaboration et de l'entretien d'une base de données sur les PFNL. Certains pays ont pris quelques initiatives pour améliorer la situation, mais bien davantage reste à faire, d'urgence.

La participation des communautés locales à la production et à la gestion des PFNL impose aussi que des dispositions appropriées soient prises eu égard aux droits légaux correspondants et aux soutiens organisationnels susceptibles d'encourager les investissements à long terme et les améliorations. Indépendamment de cela, d'autres vecteurs d'incitation économique sont aussi nécessaires. Des interventions rationnelles sont indispensables au niveau des grandes orientations, afin de permettre l'accès au crédit et au marché, ainsi qu'une rétribution financière correcte de ces produits.

### Les contraintes et les problèmes

Les PFNL de la plupart des pays sont sujets à divers servitudes et problèmes. Citons, entre autres : l'absence de définition claire et de classification des PFNL ; absence de données fondamentales ; développement, gestion et conservation des ressources inadéquats ; mauvaise intégration dans la gestion des produits ligneux et non

ligneux; déboisement et dégradation des sols ; gaspillages dus à des techniques de récolte médiocres ; absence d'incitations à l'introduction et à la mise en œuvre de technologies valables ; obstacles empêchant les populations de participer et entreprendre de manière organisée ; systèmes non scientifiques et non maîtrisés de collecte des PFNL, abus des intermédiaires commerciaux; absence d'orientations du marché, fluctuations de l'offre et manque de suivi dans la qualité; manque de compétitivité sur le marché international due aux faiblesses dans la chaîne de gestion et d'utilisation des PFNL ; insuffisances dans les technologies et équipements de stockage et de transformation ; recherche non suffisante, absence d'équipements permettant la vulgarisation, absence d'équipements permettant le développement des compétences et la formation dans les domaines liés aux PFNL ; insuffisance des investissements, manque de grandes orientations et de stratégies correctes pour le perfectionnement des PFNL ; Insuffisances des appuis institutionnels. Tout ceci impose d'agir, sur de nombreux fronts liés entre eux.

## **ALLER DE L'AVANT**

Les contraintes qui viennent d'être évoquées empêchent la plupart des pays de tirer tout le profit et tous les bénéfices possibles de leurs PFNL. Ceci étant, plusieurs enquêtes sur le rôle de ces produits dans diverses régions du monde montrent que la part qu'ils prennent, par rapport au bois, dans les relations socio-économiques est significative, et qu'ils sont appelés à prendre de l'importance. C'est pour cela que les PFNL sont désignés par le Programme Action 21 et les Principes forestiers (1992) de la CNUED comme un domaine important nécessitant des mesures concertées visant à capter ces potentialités de développement économique, d'emploi et de revenus financiers, d'une manière durable et non nuisible à l'environnement.

## LES CONSEQUENCES SUR L'ENSEIGNEMENT FORESTIER

Tout ce qui vient d'être dit sur les problèmes et les potentiels des PFNL tisse la toile de fond devant laquelle nous passerons en revue les moyens de modifier et améliorer le système de l'enseignement forestier et de la formation. Cet enseignement, à l'instar d'autres aspects institutionnels relatifs à la foresterie, n'a pas accordé aux PFNL l'attention qu'ils méritent, tout particulièrement dans les pays en développement.

Dans le passé, l'enseignement forestier a largement favorisé et favorise encore souvent le bois (au niveau de la gestion, des technologies et utilisations). Les multiples fonctions de la forêt sont généralement admises, mais sans que les systèmes éducatifs ne le répercutent, hormis dans les pays industrialisés. Des efforts ont été faits ces dernières années, dans certains pays, pour introduire des cours de foresterie à but social, agro-foresterie, économie forestière et sciences de l'environnement. Pourtant, dans les meilleurs des cas, les PFNL ne sont abordés que de façon superficielle dans la plupart des pays en développement. L'importance grandissante de ces produits implique, en principe, que les négligences du passé ne sauraient se perpétuer et que des rectifications doivent intervenir pour satisfaire à de nouvelles demandes.

Ce qui s'applique au bois ne peut être mécaniquement transposé aux produits non ligneux pour ce qui est des inventaires, de la préservation, du développement, de l'aménagement et de l'utilisation des ressources. De plus, ce qui convient à tel produit forestier non ligneux ne s'adaptera pas, en général, à tel autre. La mise au point des PFNL appelle par conséquent des compétences variées, des démarches multidisciplinaires : agronomie, biologie, écologie, entomologie, ethnobotanique, systèmes d'exploitation agricole, technologies alimentaires, technologies des fibres, systèmes informatiques, mycologie, diététique, phytogénétique, phytochimie, chimie des



polymères, sociologie rurale et autres disciplines jusqu'ici inconnues de la foresterie.

L'incorporation pondérée et bien réfléchie à l'éducation et à la formation forestières de ces disciplines, dans tout ce qui concerne les PFNL, en vue d'élargir la base de compétence de la profession, imposera des ajustements dans les pédagogies existantes. Qui plus est, l'absence de données scientifiques et de connaissances sur les PFNL souligne avec force le besoin de liens adéquats entre l'éducation et la recherche dans cet important domaine.

Il importe d'insister sur le fait qu'il n'y a pas d'opposition d'intérêts entre le bois et le "non-bois" ; au contraire, ce sont des composants complémentaires qui s'intègrent dans une entité. L'enseignement forestier doit accepter et promouvoir cette complémentarité.

### Types et niveaux d'études et de formations forestières

Les genres et les niveaux d'études et de formations forestières sont variés, partout, et pas seulement dans le monde universitaire : il s'agit de couvrir des besoins en spécialistes, en cadres techniques et administratifs, en techniciens, en ouvriers, tant en aval qu'en amont de l'embauche. Toutes sortes de configurations sont envisageables pour satisfaire aux besoins spécifiques de telle société, tel organisme, telle industrie, telle entreprise, au cas par cas.

L'enseignement forestier et la formation forestière se déroulent normalement (selon les types et les niveaux), à l'issue d'études générales primaires, secondaires, ou supérieures, en empruntant des voies et des filières bien tracées. Les points d'entrée, les conditions requises à l'inscription, la durée des différents cursus forestiers pourraient donc être adaptés aux besoins. De plus, la recherche, la vulgarisation et la diffusion des informations (en direction de divers groupes-cibles) imposent divers enseignements et formations.

La souplesse inhérente du système éducatif et de formation devrait rendre possible les ajustements indispensables en vue de modifier ses champs d'intervention, sa nature et son contenu. Ceci, bien entendu en fonction d'une planification et de mesures de mise en oeuvre bien pensées.

### Quelques aspects conceptuels

Même si ces termes sont fréquemment utilisés conjointement et/ou indifféremment, l'enseignement et la formation présentent, au plan des concepts, des ressemblances mais aussi des différences.

L'enseignement apporte à l'élève la capacité d'apprendre. Il vise à transmettre des faits, à instruire sur la manière de découvrir d'autres faits, à apprendre quel usage faire de la pensée pour juger des faits et les réunir en une connaissance. On parle d'enseignement supérieur au sujet de l'enseignement dispensé au niveau universitaire ou équivalent, en vue de "fabriquer" des personnels administratifs/d'encadrement technique, capables de prendre des décisions à haut niveau. Atout des ressources humaines, l'enseignement plonge ses racines dans l'expérience et le savoir-faire, dont les effets combinés sont créateurs de comportements.

La formation est en principe reliée à des compétences spécifiques couvrant les aspects techniques et d'exécution dans des champs d'action bien définis. En conséquence, la formation se voit attribuer l'objectif de produire des personnels techniques et ouvriers capables de traduire des projets en marchandises et en services.

Il est néanmoins délicat de tracer une frontière nette entre enseignement et formation. Les chevauchements sont nombreux, et les deux éléments ne s'excluent pas mutuellement. L'ampleur des domaines communs dépend dans une certaine mesure du niveau technologique et des niveaux de compétence qui y sont associés dans tel ou tel champ spécifique d'une discipline.

## Suggestions pour la mise en valeur des PFNL dans l'enseignement forestier et la formation forestière

La situation et les problèmes que rencontrent l'enseignement de la foresterie et la formation forestière sont très différents suivant les pays. La mise en valeur des PFNL dans les programmes d'enseignement et de formation ne peut donc être menée à bien qu'à l'intérieur du contexte global spécifique à un pays donné, afin de satisfaire aux besoins de ce pays-là. Les suggestions formulées au Tableau 1, pour différents niveaux d'enseignement et de formation ne font que signaler les changements/améliorations susceptibles d'être nécessaires, au vu de la situation générale prévalant dans la plupart des pays en développement.

### Quelques questions institutionnelles

L'incorporation des PFNL dans les programmes d'enseignement et de formation, et l'équilibrage des contenus, ne devraient en principe poser aucun problème grave. Cependant, un certain nombre de questions apparaissent dans ce domaine : Qui sont les clients demandeurs de personnels formés sur les PFNL ? Qui devrait prendre l'initiative d'incorporer largement les PFNL dans l'enseignement et la formation ? Qui devrait prendre part à l'élaboration conceptuelle des changements indispensables ? Par quoi commencer : par le développement des PFNL ou par l'enseignement et la formation les concernant ? Si l'on reconnaît l'importance du rôle et de l'apport des PFNL, il devient vital de mettre en place une politique claire de soutien à leur égard, tant dans les grandes orientations nationales en matière de foresterie que dans les politiques d'enseignement. Ce besoin de prise en compte dans les grandes orientations de l'éducation est d'un intérêt tout particulier pour l'enseignement supérieur, puisqu'il est dispensé par les universités, hors du champ d'action normal du secteur forestier.

L'enseignement supérieur n'a pas vocation à satisfaire aux besoins de la formation professionnelle ; il ne devrait pas non plus se transformer en réservoir de candidats aux postes vacants dans les bureaucraties gouvernementales. Il devrait inculquer un esprit entreprenant, il devrait contribuer à développer la curiosité d'esprit ; il devrait promouvoir l'aptitude à diriger l'opinion, plutôt qu'à la suivre. Mais le monopole du secteur public dans le monde forestier est un véritable fléau pour l'innovation, dans tous les aspects de ce domaine d'activité, y compris dans l'enseignement qui s'y rapporte. Une politique favorisant l'implication du secteur privé dans la foresterie contribuerait à modifier cet état de chose. La mission assignée aux universités, à savoir l'enseignement, l'innovation, la recherche et la vulgarisation pourrait mieux servir le monde de la forêt si le secteur privé s'y impliquait davantage. Le manque d'équipements et de personnels d'enseignement qualifiés est lié à des contraintes institutionnelles.

Citons encore, parmi les problèmes découlant de la négligence avec laquelle les PFNL sont traités, le manque d'analyse des tâches et des compétences nécessaires dans ces domaines, qui pourtant faciliterait l'élaboration de programmes d'enseignement appropriés dans les différents cours et niveaux d'instruction concernés.

### Questions relatives aux programmes d'enseignement

La construction et l'amélioration des programmes d'enseignement sont un processus ininterrompu d'évolution dans l'enseignement et la formation. Il peut être souvent indispensable, en l'absence de détails sur les compétences requises (comme c'est le cas pour les PFNL) de démarrer avec un programme provisoire que l'on affinera par étapes ; cela vaut mieux que retarder le moment du passage à l'action, dans l'attente de données complètes.

Pour ce qui concerne leur nature et leur orientation, les programmes d'enseignement peuvent être construits et structurés, pour tous les niveaux d'enseignement et de formation, de façon à pouvoir

épauler les objectifs des grands choix adoptés, et satisfaire aux besoins. En ce qui concerne par exemple l'enseignement ouvrant sur les carrières supérieures, les programmes peuvent être généralistes ou spécialisés, prudents ou radicaux, fermés ou ouverts/souples, prêts-à-emploi ou disposant à l'innovation ; ou bien encore faire place à toute combinaison de ces éléments.

D'une manière générale, les programmes de second cycle tendent à être plus généraux, et plus spécialisés en troisième cycle. La croissance économique et les évolutions techniques augmentent le besoin de spécialisation dans toutes les disciplines et toutes les carrières, y compris en foresterie. L'on a pu observer par ailleurs de nombreuses tentatives visant à satisfaire la montée des besoins de compétences de haut niveau, sans pour autant compromettre les objectifs plus larges de l'enseignement. Dans certains pays, on impose dès les tout débuts le choix d'une option qui peut aller des sciences sociales à une spécialisation ultra-pointue. Certaines institutions ont tenté une démarche "multidisciplinaire". D'autres ont défendu ce que l'on qualifie d'enseignement "métadisciplinaire" et qui vise à dispenser un savoir spécifique allant de pair avec une connaissance générale du domaine concerné ; en cas de succès, il en résulte un spécialiste dans une connaissance donnée, doublé d'un généraliste dans le champ auquel s'applique la connaissance en question. Ce concept est bien évidemment très tentant en foresterie. Son rapport coût-efficacité est préférable à celui des équipes multidisciplinaires d'experts, et il est susceptible de faire émerger des compétences gestionnaires, d'entreprise, mais aussi scientifiques.

Il est donc possible, dans le cadre d'un programme de second cycle de quatre années, d'offrir des cours généraux ou obligatoires à tous les étudiants, pendant la première et la seconde année (ou bien jusqu'à quatre semestres), avec des programmes spécialisés, des sous-programmes et/ou des filières en fonction des options choisies par les étudiants pour le reste de leur second cycle. Certaines universités offrent plusieurs programmes forestiers bien différenciés à partir de la

troisième année (ou du cinquième semestre) : aménagement forestier, technologie des produits forestiers, planification et économie forestières, préservation de l'environnement, etc. Il est alors possible d'incorporer sans difficultés majeures des matières relatives aux PFNL, et d'inclure certains cours facultatifs sur les PFNL en parallèle à d'autres programmes d'étude. Le programme d'enseignement pourrait également souligner le rôle éducatif de la recherche et permettre des spécialisations sur la base de recherches (par exemple sur tels ou tels aspects des PFNL). Les derniers semestres peuvent élargir le champ et le contenu de l'enseignement en augmentant le nombre des options, afin d'aller à la rencontre des exigences très fortes que représentent les interfaces sectorielles.

Il est possible également d'apporter de la souplesse et des modifications au contenu d'un cours (théorique aussi bien que pratique) dans certains programmes spécifiques, pour satisfaire à certains impératifs propres à des domaines disciplinaires ou interfaces spécifiques. C'est ainsi que des cours de planification forestière peuvent incorporer des cas particuliers de PFNL, comme la mise au point de plantes médicinales ou de gommés, ou de résines. Les contenus des cours sont modifiés en permanence pour refléter les perceptions mouvantes des besoins et sont voués à s'adapter aux situations locales, aux environnements culturels et au génie des peuples. Mais ces modifications sont sujettes à des contraintes diverses (budgets, calendriers, personnels enseignants, formation antérieure des apprenants, motivation). D'où la nécessité que les enseignants puissent globaliser leur enseignement plutôt que le compartimenter en disciplines ou matières spécifiques.

Autre possibilité d'élargissement de la prise de conscience des apprenants eu égard aux PFNL : encourager l'expérience du travail concret (par exemple récolte de ces produits) et considérer ces pratiques comme complémentaires du programme formel d'enseignement. Ces stages pratiques pourraient venir s'insérer dans les sessions "scolaires". Cependant, ces types d'apprentissages sont

**inexistants dans la plupart des pays en développement, tant au niveau des équipements que dans la volonté des employeurs.**

**Il est aisé de proposer que ces spécialisations soient offertes et prises dans les programmes de maîtrises et de doctorats ; mais la réalité est toute autre. En fait, l'obstacle le plus grave que rencontre la formation aux carrières forestières de haut niveau dans les pays en développement réside dans les programmes de troisième cycle, pour diverses raisons pratiques (manque de ressources financières, manque d'équipements, manque d'experts compétents capables d'orienter des programmes spécialisés et faiblesse des politiques correspondantes). Les étudiants suivant des programmes de troisième cycle sont peu nombreux et coûtent donc cher : cela représente un frein. Il convient par conséquent d'incorporer les PFNL dans les cours généraux et les programmes spéciaux jusqu'aux niveaux (et en les incluant) des carrières d'encadrement (de second cycle), par ajouts et équilibrage du contenu des programmes. L'amélioration des méthodes pédagogiques, les présentations vidéo et les progrès de l'informatique permettent maintenant d'augmenter le volume des contenus éducatifs sans en allonger la durée.**

**L'ajout d'une large gamme de sujets, comme par exemple les diverses catégories de PFNL, dans tous leurs aspects, élargira la nature même de l'enseignement forestier. Les étudiants auront de ce fait de meilleures capacités de planification et d'analyse des politiques ; en outre, ils pourront ainsi prétendre à des horizons de carrières beaucoup plus diversifiés que jusqu'ici.**

## CONCLUSION

Le fait d'incorporer correctement les PFNL dans l'enseignement forestier et les programmes de formation ne pose aucun problème conceptuel, puisqu'ils s'agit de compléter le contenu multidisciplinaire de cet enseignement. L'équilibrage des programmes, l'amélioration de leur contenu, l'encouragement à des formations pratiques sur site, la promotion du rôle éducatif de la recherche, etc, sont autant de moyens pour parvenir à cet objectif. Il faut pourtant se préoccuper de certaines difficultés concrètes et institutionnelles, relatives aux ressources financières, aux équipements, à la qualification des personnels enseignants, aux matériels pédagogiques, aux contrôles et réglementations, à la souplesse institutionnelle, à la motivation, aux incitations et aux appuis provenant des grandes orientations. Tout cela doit faire l'objet d'actions progressives, rationnellement organisées.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anon, 1990. Proceedings of the International Conference on Forestry Education, University of Tuscia, Viterbo, Italy, 17-22 September 1990.
- Benveniste, G., 1969. Metadisciplinary or Interdisciplinary: The Experience of the Professional School Committee at Berkeley. Int. Dev. Rev. 11.
- Chandrasekharan, C., 1993. Issues Involved in the Sustainable Development of Non-Wood Forest Products. Paper for the Expert Consultation on Non-Wood Forest Products for English-Speaking Africa, Arusha, Tanzania, 17-22 Oct. 1993.
- FAO, 1972. Report of the World Consultation on Forestry Education and Training. FAO, Rome.



- FAO, 1982. Report on Course Planning, Management and Development at the Centre for Forestry Education Development for the Asia and South West Pacific Regions. GCP/RAS/066(SWE), FAO, Rome.
- FAO, 1988. Forestry Extension Curricula. Forestry Paper 85. FAO, Rome.
- FAO, 1991. Non-Wood Forest Products: The Way Ahead. Forestry Paper 97. FAO, Rome.
- FAO, 1993. Development of Non-Wood Forest Products in Latin America and the Caribbean. FO:LAFC/93/12. Paper for discussion at the 18th Session of the Latin American and Caribbean Forestry Commission, Maldonado, Uruguay, 6-10 Dec. 1993.
- Richardson, S.D., 1990. Forestry Education In the Asia Pacific. FAO/RAPA Asian Network, June 1990.
- Richardson, S.D., 1991. Forestry Education in Indonesia, Some Issues and Options. FAO/GOI 1991 Study on Manpower Development Planning, Field Document No. 2, Jakarta.
- Temu, A.B., 1991. Long Term Plan for the Institute of Forestry at the Chittagong University. 1991 UNDP/FAO:BGD/80. Development of Professional Education in the Forestry Sector of Bangladesh. FAO, Rome.
- UNESCO, 1982. World Guide to Higher Education, Unesco Press, Paris.
- WHO, 1991. Guidelines for the Assessment of Herbal Medicines. Programme on Traditional Medicines. WHO, Geneva.

Tableau 1: SUGGESTIONS POUR LA MISE EN VALEUR DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA FORESTIERIE ET LA FORMATION FORESTIERE

Niveau d'encadrement de formation

Spécialisation Augmenter les secteurs et les filières de spécialisation pour incorporer les questions et interfaces relatives aux produits forestiers non ligneux.  
Promouvoir la recherche et les travaux de troisième cycle sur les PFNL dans les universités.  
Soutenir les démarches et programmes multidisciplinaires dans les spécialisations.  
Encourager les spécialisations en cours d'emploi ou avant l'emploi dans les domaines liés aux PFNL.

Avant l'emploi

Encadrement/  
Gestion (a)

Mieux équilibrer les cours en ajoutant/incorporant les sujets relatifs aux PFNL.  
Mettre en place les équipements pédagogiques pour l'enseignement des matières relatives aux PFNL (matériels pédagogiques, documentation écrite, meilleures méthodes et enseignants qualifiés).  
Élargir les bases de recrutement des étudiants afin d'irriguer la foresterie par des compétences diverses.  
Incorporer les PFNL dans la planification et l'analyse des grands choix au niveau sectoriel ainsi que dans les études en rapport avec les liens intersectoriels.

Technique/

Professionnel

Mettre en place de nouveaux équipements de formation sur les différents aspects de la gestion et de l'utilisation des PFNL, et pour des produits spécifiques, en fonction des circonstances.  
Améliorer les installations existantes dans les établissements polytechniques et les écoles forestières, en incorporant des cours sur les PFNL.

En cours d'emploi (b)

Encadrement/  
Gestion

Séances de perfectionnement/valorisation, pour se tenir à jour des évolutions techniques, scientifiques et méthodologiques.  
Rafraîchissement des connaissances.

Technique/

Professionnel

Programmes de formation courts sur certains aspects particuliers des PFNL ou des technologies en rapport avec tels ou tels produits non ligneux (c).  
Recyclages sur l'utilisation des outils et les techniques.

Vulgarisation et information du public

Instaurer et/ou renforcer les dispositifs de vulgarisation et de diffusion des informations, matériels et méthodes relatifs à la préservation de la nature, au développement durable, à la culture et à la gestion, à la récolte, au traitement, à la commercialisation et au négoce des PFNL, en visant des groupes spécifiques: agriculteurs, populations rurales, entreprises de transformation, organisations commerciales, monde universitaire.

Notes:

a. Les plans et décisions d'orientation sont le fait des niveaux d'encadrement/gestion; l'enseignement à ce niveau doit par conséquent se concentrer, entre autres, sur les rôles et les liens intersectoriels des PFNL dans la promotion d'un développement global.

b. A court terme, l'enseignement et la formation en cours d'emploi représentent une démarche efficace d'incorporation des PFNL en tant que nouveau domaine de responsabilité, et/ou d'amélioration des performances du personnel existant. Ceci sera indispensable surtout jusqu'à ce que les candidats présentant les compétences et la formation souhaitées commencent à sortir du système d'enseignement et de formation avant l'emploi.

c. A titre d'exemple, un programme de développement des plantes médicinales et aromatiques demanderait des formations en recherche chimique, évaluation pharmacologique et toxicologique, propriétés des substances actives, sélection des espèces prometteuses, pratiques sylvicoles et agronomiques, etc. Des formations tout aussi spécifiques seront indispensables pour d'autres PFNL.

**ANNEXE 14****INTEGRER LES DEMARCHES D'UTILISATIONS MULTIPLES  
DES SOLS DANS L'ENSEIGNEMENT FORESTIER  
EN INSISTANT SUR LES VOIES DE FORMATION  
DES PERSONNELS ENSEIGNANTS, LES EXERCICES DE  
TERRAIN ET L'ELABORATION D'OUTILS PEDAGOGIQUES**

par

A.B. Temu<sup>1</sup>**RESUME**

L'Agenda 21 du Sommet de la Terre (Rio de Janeiro, juin 1992) a envisagé l'enseignement comme le véhicule permettant d'apporter "une sensibilisation éthique à l'environnement, les valeurs et les attitudes, les compétences et les comportements indispensables au développement durable". L'intégration dans l'enseignement forestier des démarches d'utilisations multiples des sols (UMS) apparaît comme la bonne réponse à l'Agenda 21. Pourtant, en l'absence d'actions concomitantes dans les domaines de l'agriculture, de la zoologie et de la gestion de la faune sauvage, agir isolément sur l'enseignement forestier pourrait ne pas entraîner les résultats escomptés : une responsabilité collective de toutes les disciplines touchant à l'utilisation des terres est indispensable à une bonne gestion de l'environnement. Les programmes d'enseignement auront un rôle majeur à jouer dans l'élargissement des frontières Interdisciplinaires.

<sup>1</sup> Coordinateur, Programme d'enseignement, Centre International pour la recherche en agroforesterie (ICRAF), Nairobi, Kenya.

Il serait nécessaire de ré-examiner les objectifs de l'enseignement forestier sous l'angle d'un aménagement durable de l'environnement et de remanier les programmes d'études pour refléter les situations du monde réel. La bonne mise en oeuvre de ces derniers nécessitera un renforcement des ressources humaines.

A bref délai, il est possible de fortifier le personnel enseignant par le biais de colloques, de formations courtes, de stages de recherches et de programmes d'échanges des personnels. A long terme, il faudra envisager de mettre en place des programmes de troisième cycle orientés vers les UMS, ainsi que des bourses de recherches sur les UMS.

Nous pouvons attendre des universités et autres institutions qu'elles unissent leurs efforts pour mettre au point des matériels pédagogiques. La recherche de terrain et les projets de développement sont des composantes fondamentales dans le domaine des matériels d'enseignement, et des réservoirs appréciables de personnels expérimentés.

Pour parvenir à ces objectifs, les enseignants de tous les pays devraient impulser la mise au point de politiques de l'environnement capables de promouvoir de puissants liens interdisciplinaires et l'intégration de l'enseignement, de la recherche et des pratiques de terrain dans tous les domaines de l'utilisation des sols.

## **INTRODUCTION**

Les démarches non intégrées d'utilisation des sols (dans l'enseignement, la recherche et les actions de développement) sont en partie responsables de la mauvaise gestion actuelle et même de la surexploitation des ressources rurales, partout dans le monde. L'agriculture sur brûlis et le surpâturage continuent de restreindre les superficies forestières, de réduire la productivité des sols et de menacer

l'environnement. En 1992, le Sommet de Rio a observé que ces activités menaçaient la survie même d'un grand nombre de formes de vie. Il a appelé à l'entretien de la biodiversité, à la restauration des secteurs dégradés et à la pratique d'une agriculture durable.

Pour que des changements assurant la pérennité interviennent dans la gestion des ressources qu'offrent les sols, il faut absolument que des transformations radicales interviennent en matière d'enseignement, de programmes de recherche, et dans les comportements. Dans toutes les disciplines, les programmes éducatifs touchant à l'utilisation des terres doivent intégrer les démarches d'utilisation multiples des sols (UMS). L'enseignement forestier s'est jusqu'ici principalement attaché à l'aménagement durable de secteurs boisés spécifiquement délimités. Les pressions exercées sur les ressources forestières imposent maintenant de voir apparaître des savoir-faire forestiers dans les villages, là où doivent être développées les ressources ligneuses. La prise de conscience environnementale et la nécessité d'entretenir la biodiversité touchent également de manière significative les pratiques forestières traditionnelles. D'où la nécessité et le bien-fondé d'un examen des objectifs et des contenus de l'enseignement forestier.

## **INTERACTIONS ENTRE L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET LES TIERS**

Lorsqu'ils donnent forme à leurs programmes et à leurs activités, les enseignants et les chercheurs se consacrant à la forêt ont, consciemment ou non, tendance à ignorer le rôle des tiers détenteurs d'intérêts (et ceci se vérifie probablement aussi dans de nombreuses autres disciplines relatives à l'utilisation des terres, tout particulièrement dans les pays en développement). L'enseignement et la recherche sont des systèmes qui s'épaulent mutuellement. Il est donc commode de les examiner ensemble. Les lier ouvre la possibilité de veiller à ce que les

actions entreprises en matière d'enseignement et de recherche soient complémentaires et interactives.

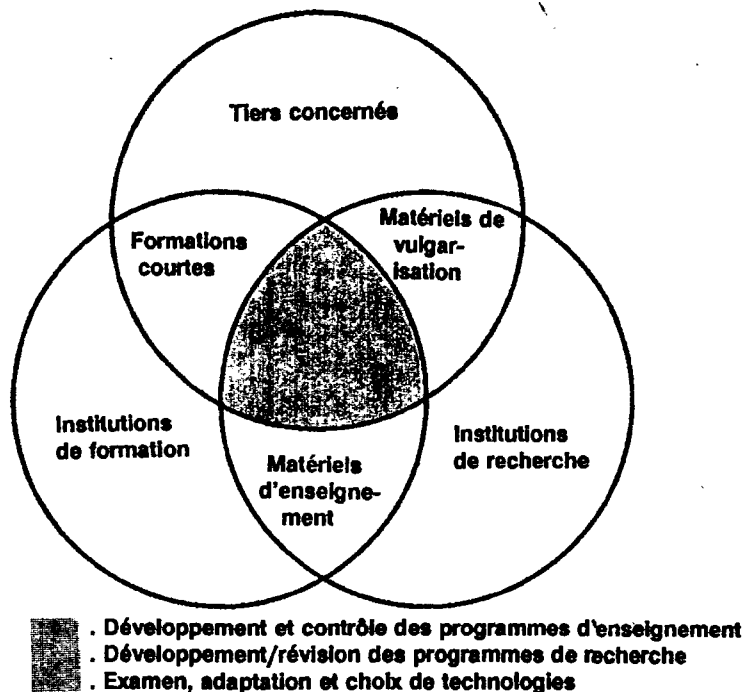
La Figure 1 présente un schéma extrêmement simplifié des interactions qui devraient exister entre enseignants, chercheurs et tiers. On rangera parmi ces derniers toutes sortes de groupes d'intérêts ou d'individus, et en particulier la communauté agricole. L'ingénieur forestier doit apprendre à interférer avec ces groupes et ces personnes d'une manière qui aille dans le sens d'une gestion durable des terres. Parmi les questions importantes, celle-ci : les connaissances, les compétences et les attitudes apprises à l'école forestière sont-elles, ou non, bien adaptées à cet objectif ? Si la réponse est "oui", tout va pour le mieux. La question suivante devrait être alors : "Pourquoi les ressources rurales et l'environnement sont-ils tellement menacés aujourd'hui ?" Si la réponse à la question précédente n'a pas été affirmative, alors des réponses aux interrogations suivantes devront être formulées, en collaboration avec les tiers :

- a) Avons-nous besoin d'objectifs complémentaires en matière d'enseignement forestier ?
- b) Les programmes d'études existants traitent-ils correctement le concept d'utilisation durable des terres ? Sinon, comment leur incorporer au mieux ces démarches et concepts ?
- c) Quelles ressources sont-elles nécessaires pour mettre en oeuvre les objectifs complémentaires et/ou les démarches ?

## **LES LACUNES DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE**

Dans de nombreux pays en développement, la perte de productivité de la terre est fréquemment imputable aux pratiques de brûls, du fait d'une agriculture et d'un élevage en milieux semi-arides ou arides. Il s'ensuit en principe que la réduction croissante des superficies

**Figure 1.** Interactions entre l'enseignement, la recherche forestière et les tiers

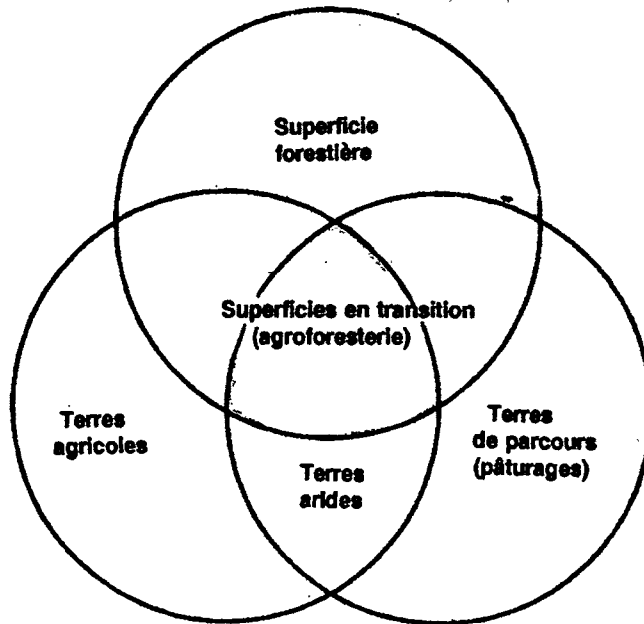


## LES LACUNES DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE

Dans de nombreux pays en développement, la perte de productivité de la terre est fréquemment imputable aux pratiques de brûlis, du fait d'une agriculture et d'un élevage en milieu semi-arides ou arides. Il s'ensuit en principe que la réduction croissante des superficies forestières s'accompagne d'une augmentation quasi-proportionnelle des surfaces soumises à la production agricole et à l'élevage. Pourtant, tel n'est pas le cas : certaines terres agricoles et de pâturages se dégradent chaque année jusqu'à tomber dans un état semi-aride ou aride. Les établissements d'enseignement et de recherche ont développé pour leurs recherches des axes disciplinaires rigoureux, sans prendre en considération la quantité de terres sortant des usages purement agricoles, forestiers ou d'élevage pour tomber dans des utilisations "de transition". La Figure 2 présente ces domaines sous forme conceptuelle afin de montrer le passage continu de terres au dehors des domaines de conservation et de production. Les utilisations "de transition" devront être l'objet des attentions des établissements d'enseignement et de recherche, afin d'empêcher les dégradations. Il y a là des notions à introduire dans les programmes d'enseignement et de recherche.



**Figure 2. Lacunes de l'enseignement et de la recherche**



**Notes:** Superficie forestière en réduction permanente

Superficies en transition en augmentation permanente

## LA FORMATION DES PERSONNELS ET LEURS ATTITUDES

L'analyse minutieuse des programmes d'études forestières dans le monde permet de constater qu'un grand nombre d'entre eux comportent les sujets suivants : droit et politiques d'utilisation des sols ; planification de l'utilisation des terres ; aménagement durable des terres ; conservation des sols et de l'eau ; économie des ressources ; foresterie environnementale ; foresterie sociale/communautaire et agroforesterie. Tous ces sujets d'études sont très proches de l'utilisation multiple des sols. Un petit effort supplémentaire permettrait d'améliorer les contenus et l'exposé de ces sujets pour y intégrer les concepts d'utilisation multiples des sols. Pourtant, d'autres facteurs susceptibles d'influer sur l'efficacité de l'enseignement devront aussi être évalués. Nous devons tout d'abord être certains que les objectifs pédagogiques seront remplis. Le Tableau 1 présente, en six phases, une liste d'objectifs d'enseignement. Le respect des phases 1 et 2 peut être simple, mais les aspects didactiques (phases 3 à 6), plus ardues, devraient faire l'objet d'une plus grande attention dans l'enseignement forestier.

En second lieu, l'on constate que dans les pays en développement, de nombreux cours font l'objet d'un enseignement théorique, tout en délaissant la présentation de situations locales. En limitant les possibilités d'utilisation pratique des concepts étudiés, le manque de publications adéquates et/ou d'outils de formation et d'équipements nuit fortement à l'efficacité pédagogique d'un cours. La fabrication et/ou l'acquisition des matériels d'enseignement et des équipements nécessaires doivent être augmentées. Il faudrait s'intéresser de près à l'élaboration et/ou à l'acquisition d'équipements bien adaptés à la formation aux UMS sur le terrain. Citons, entre autres exemples intéressants de renforcement de la pratique de terrain, les contacts avec les sites de recherche, les missions de terrain confiées aux étudiants, les stages pour les étudiants de troisième cycle et les programmes de vulgarisation (expositions, démonstrations, etc. en collaboration avec l'industrie).

**Tableau 1.** Objectifs pédagogiques en six phases

PHASE	OBJECTIF	DESCRIPTION
1	Transmission des connaissances	Accoutumance à la terminologie, aux faits, à la classification des sujets à l'abstraction, aux théories, etc.
2	Compréhension	Aptitude à manipuler et présenter des matériels avec les mots et illustrations appropriés.
3	Application	Lier les connaissances et les compétences aux nouvelles situations. Extrapolation de principes universels.
4	Analyse	Reconnaître les relations, ordonner ses propres connaissances.
5	Synthèse	Combiner les éléments des différentes matières pour en faire un tout. Aptitude à relier et déduire.
6	Evaluation	Instaurer des critères et les utiliser, juger de la qualité des matériels.

(Adapté de Schoultz, 1990)

Troisièmement, le contact de l'enseignant(e) avec les concepts des UMS et ses attitudes à leur égard sont d'une grande importance. Nous ne pouvons espérer une ré-orientation sérieuse des programmes d'enseignement en l'absence d'une évolution substantielle des "canaux" au travers desquels ils sont dispensés. Les personnels enseignants devront suivre des programmes de formation courts en matière d'UMS, ainsi que le propose le Tableau 2.

Tableau 2. Stratégies de formation à court terme des personnels d'enseignement

ECHELLE

DEMARCHE DE FORMATION	LOCALE	NATIONALE	REGIONALE	MONDIALE
Forums de sensibilisation	***	***	***	**
Colloques thématiques	***	**	*	
Formations courtes	**	***	***	**
Travaux de recherches du personnel enseignant	***	***	**	*
Echanges de professeurs	***	***	**	*

\*\*\* Très intensif

\*\* Régulier

\* Occasionnel

Pour ce qui concerne les stratégies à long terme de formation des personnels enseignants, il faudra prendre en compte les éléments suivants:

- a) Bourses de recherches sur les sujets touchant aux UMS, à attribuer aux personnels enseignants ;
- b) Bourses de troisième cycle pour les jeunes enseignants ;
- c) Lancement et soutien de programmes de 3ème cycle présentant une composante UMS.

Il conviendra également de travailler dans d'autres directions : recrutement de personnels ayant une expérience de terrain, invitation de chercheurs à animer des conférences ou des formations courtes ; amélioration globale de la vie enseignante (motivation, équipements, etc).

Enfin, les diplômés des programmes d'enseignement forestier devraient pouvoir se rendre dans les communautés rurales. Trop souvent, le nombre des forestiers formés se décide en fonction des besoins de gestion forestière des services concernés, sans égard pour les besoins des communautés rurales. Les projets d'enseignement forestier devraient pourtant en tenir compte. Les ingénieurs forestiers devraient être formés en nombre suffisant pour servir les communautés rurales.

## **LE PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

En 1992, Roche a souligné à juste titre la nécessité de déterminer des éléments susceptibles d'être enseignés ou de servir d'objets de recherche, comme la foresterie sociale ou communautaire. Huxley (1993) met en garde contre ce qu'il appelle la perpétuation des hypothèses non

fondées. Un certain nombre de sujets ont acquis les faveurs des médias et des rencontres internationales, mais peu d'attention est accordée aux nouveaux principes ou aux concepts qui les sous-tendent. Leur incorporation dans un quelconque programme diplômant impose une analyse approfondie. Il est tout d'abord indispensable d'identifier les enseignements fondamentaux définissant le diplôme d'ingénieur forestier. Ce "cœur" du programme devrait être le même quel que soit le lieu géographique où il est dispensé et pourrait représenter de 60 à 70 % du programme total. Le restant devrait être réservé à des cours adaptés aux conditions régionales ou nationales. Un diplôme forestier pourrait ainsi être défini de manière générique, et utilisé comme instrument d'évaluation des programmes d'études forestières.

Cette argumentation s'écarte de celle avancée par Roche (1992) qui a tenté de tracer les grandes lignes d'un programme d'enseignement forestier spécifique aux pays en développement. Un ingénieur forestier, à l'instar de tout autre spécialiste, devrait se reconnaître au contenu du programme d'enseignement qu'il ou elle a suivi, indépendamment de la situation géographique où l'enseignement s'est déroulé.

## **INITIATIVE DE L'ICRAF EN MATIERE D'ENSEIGNEMENT DES UMS**

En 1992, l'ICRAF a mis sur pied un programme d'enseignement dont l'objectif est de "renforcer la capacité des universités et des écoles à élaborer et dispenser un enseignement multidisciplinaire sur l'utilisation des sols". Ce programme s'appuie sur les mécanismes existant dans les établissements d'enseignement et conçus pour soutenir des activités de type élaboration et supervision des programmes d'études ; échanges de personnels enseignants et d'étudiants de troisième cycle ; élaboration de matériels pédagogiques et tenue de colloques et de séminaires de travail.

Des bourses de troisième cycle sont à la disposition des étudiants souhaitant entreprendre leurs recherches dans les domaines touchant aux UMS. Des bourses d'enseignants sont également proposées aux assistants et professeurs voulant entreprendre des recherches en UMS et aux chercheurs souhaitant contribuer aux programmes d'enseignement. Les institutions dont les programmes de troisième cycle ont une composante UMS peuvent demander l'attribution d'équipements de soutien.

Les activités ci-dessus mentionnées sont opérationnelles en Afrique grâce au Réseau africain d'enseignement agroforestier (ANAFE), coordonné par le programme et soutenu financièrement par la Swedish International Development Authority (SIDA). Des préparatifs sont en cours pour assurer un soutien aux activités similaires en Asie du sud-est et en Amérique latine.

## CONCLUSION

Les initiatives prises au niveau mondial sur la question des utilisations multiples des sols, la gestion environnementale et l'entretien de la biodiversité élargissent les missions qui seront confiées aux disciplines relatives à l'utilisation des terres et en particulier à la foresterie. Les enseignants forestiers devraient réagir par un réexamen des objectifs de leurs propres programmes et des compétences exigées des ingénieurs forestiers.

Il conviendra d'adapter les programmes d'études forestières afin de satisfaire aux besoins variés des communautés locales, régionales et de l'humanité toute entière. La globalité de la spécialité forestière pourra devenir effective au plan mondial, sous réserve d'un descriptif générique des enseignements fondamentaux ménageant les places qui leur sont dues aux cours axés sur les objectifs régionaux et nationaux.

Il conviendrait de mettre en place des liens puissants entre l'éducation et la recherche. Les Centres internationaux de recherche agricole (IARC) en particulier devraient mettre en place des mécanismes afin que des efforts palpables soient faits pour transformer leurs découvertes en thèmes d'enseignement.

Des ressources complémentaires sont nécessaires pour assumer les coûts de formation des personnels enseignants aux démarches d'utilisations multiples des sols, et pour élaborer des matériels pédagogiques (surtout en ce qui concerne les études de cas sous-tendant les exposés théoriques). Il convient d'accentuer davantage les aspects didactiques des objectifs d'enseignement.

## REFERENCES

- Huxley, P. 1993. A new look at Agroforestry education and training. Document présenté au mini-atelier International sur l'enseignement et la formation en agroforesterie, niveau Ingénieur, à Taxco, Mexique, 3-7 mai 1993.
- Roche, L. 1992. The profession of forestry now and in the year 2000. *Comm. For. Rev.* Vol. 71(1) p 13 à 18.
- Schoultz, H.V. 1990. Curriculum development philosophy. In Granholm, H. (Ed.) Minutes d'un atelier régional sur la révision et la mise en oeuvre d'une esquisse de programme de planification des projets de foresterie communautaire et d'aménagement. FTP-SADCC p 56 à 60.



**ANNEXE 15****L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR FORESTIER SUR FONDS  
PUBLICS OU PRIVES. SES POINTS FORTS,  
SES POINTS FAIBLES ET SES NORMES DE QUALITE**

par

Hernán L. Peredo<sup>1</sup>**RESUME**

Une analyse historique du développement du système d'enseignement supérieur chilien, permet de conclure qu'il est, de nos jours, démesuré par rapport à la réalité du pays, que son fonctionnement est désorganisé et la qualité de ses établissements hétérogène. A partir de là, on compare les établissements d'enseignement forestier, avec ou sans financement de l'Etat, en fonction de leurs points forts, de leurs points faibles et de leurs normes de fonctionnement. On constate que ce système nécessite d'être transformé afin de l'adapter à la réalité précise du terrain, tout en assurant sa bonne qualité. De plus, on propose les actions que l'on estime nécessaires pour que l'enseignement forestier réponde à la demande inévitable du système chilien, s'il veut être reconnu par toutes les nations.

<sup>1</sup> Universidad Austral de Chile, Institut de Sylviculture, Valdivia, Chile.

## STRUCTURE DU SYSTEM D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Le débat universitaire chilien démarre son processus idéologique à partir de la Réforme de la fin des années 60, va au fond des problèmes sous le gouvernement populaire d'Allende, puis se trouve brusquement interrompue par l'intervention de la Junte Militaire, qui fait connaître à l'Université chilienne son moment le plus difficile. Les profonds changements de sa structure et de ses fonctions se concrétisent sous trois formes :

- a) La perte de l'autonomie des Universités. Du fait de l'occupation militaire, elle s'est matérialisée par la suppression du pluralisme et de la libre discussion, par l'épuration continue des Conseils d'université et par la réduction des inscriptions et des postes (expulsion d'élèves et coup d'arrêt à certaines carrières universitaires après le coup d'état de 1973);
- b) Des changements dans le financement des universités, qui poussent ces dernières à faire payer des droits d'inscription<sup>1</sup> et à vendre des services, tels les consultants, ce qui augmente l'apport propre de l'université dans son financement total ;
- c) Des changements académico-pédagogiques, qui n'ont pas vraiment modifié les structures enseignantes ni les pratiques pédagogiques de l' Université, mais qui font que les Conseils universitaires ne répondent plus tout à fait aux besoins, car leur composition tient compte de choix politiques pour chaque membre.

<sup>1</sup> Les droits annuels varient selon les études et, en 1981, ils atteignent ch \$ 20 000 - 60 000, alors que le salaire minimum, que touchent au moins 50% des adultes, ne dépasse pas ch \$ 58 000 (Institut National des Statistiques, 1982).

Début 1981, les mesures administratives déjà citées sont complétées et explicitées par quatre décrets-loi approuvés par le pouvoir législatif de l'époque, composé par les quatre membres de la Junte Militaire, tous aux ordres du Chef de l'Etat :

- 1) Le premier fixe des normes pour les universités déjà existantes et établit des procédés qui simplifient la création de nouvelles. Il leur donne l'exclusivité pour la délivrance des diplômes universitaires de Licence, Maîtrise et Doctorat ainsi que pour les diplômes professionnels qui nécessitent réglementairement une inscription en licence dans la spécialité (c'est le cas des Ingénieurs forestiers) ;
- 2) Le deuxième Décret fixe des normes de financement des universités. Il sera composé par :
  - a) un apport budgétaire direct ;
  - b) un apport budgétaire indirect, calculé en fonction du nombre d'élèves, choisis parmi les 20 000 meilleurs au classement dans l'épreuve d'aptitude, inscrits en première année et pour chaque Institution ;
  - c) un crédit budgétaire universitaire, fonction du nombre d'élèves qui le demandent pour assurer, entièrement ou en partie, leur inscription et
  - d) des apports budgétaires, dispensés sur concours, qui s'adressent à la recherche scientifique et technologique ainsi qu'à l'infrastructure des Universités.

Les trois premières sources de financement sont ouvertes aux anciennes universités ainsi qu'aux nouvelles, et aux Instituts de Formation des Cadres qui résultent d'une

transformation des anciennes. La quatrième source est ouverte à tous les établissements d'enseignement supérieur.

- 3) Le troisième Décret attribue légalement aux Instituts de Formation des Cadres la responsabilité de la formation des Ingénieurs, pour les diplômes qui n'exigent pas au départ le niveau de licence.
- 4) Le quatrième Décret établit la création des Centres de Formation Technique, avec deux grandes finalités: répondre à la demande croissante d'étudiants ayant obtenu le certificat d'aptitude post-secondaire, et organiser un système articulé au sein de l'enseignement supérieur qui permette une spécialisation organisée des Intéressés.

## **SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

Après deux ans d'application de la nouvelle législation pour l'enseignement supérieur, arrive une deuxième ordonnance qui ne suit plus les objectifs annoncés par le Gouvernement Militaire. Les huit Universités traditionnelles sont maintenues, douze nouvelles sont créées, à partir de la transformation ou de la fusion des centres régionaux de quelques Universités traditionnelles, trois Universités privées sont créées ainsi que quatre Instituts de formation des Cadres qui tirent leur origine des Universités traditionnelles et de leurs centres régionaux.

Entre 1983 et 1987, on observe une période de révision, correction et régulation des entités existantes et de celles qui sont encore en projet. Depuis 1987, la croissance du nombre et de la qualité des établissements consacrés à l'enseignement supérieur dans notre pays est impressionnante et n'a pas de précédent dans notre histoire.

En pratique, la justification de la création des Instituts de Formation des Cadres est tombée, car la plupart de ceux qui étaient financés par l'Etat, sont devenus aujourd'hui des universités. Le même phénomène s'est produit pour le tiers des Instituts privés de Formation des Cadres. Ils sont choisis par élimination sur une liste de préférences et peuvent être des Universités traditionnelles, des Universités nouvelles, des Universités privées et, enfin, des Instituts de Formation des Cadres.

Parmi les objectifs évoqués pour la création des centres de Formation Technique, seul le premier a été atteint, et il a surtout servi à régulariser une situation existant de fait depuis des années dans les centres de formation professionnelle de notre pays. Le deuxième objectif a disparu pour cause de manque d'articulation et de coordination interne dans le système d'enseignement supérieur ; à cela s'ajoute probablement un manque de clarté, dans notre pays, à définir la formation technique.

De nos jours, les places que propose le système d'enseignement supérieur sont ainsi réparties : 53% pour les Universités, 16% pour les Instituts de Formation des Cadres et 31% pour les Centres de Formation Technique. Nous sommes face à une pyramide du travail inversée, avec une disproportion évidente entre le nombre des planificateurs et des cadres et celui, notablement plus faible, de personnel exécutant, ce qui ne répond pas aux normes internationales. Mais il est encore plus significatif de constater que, de nos jours, alors que toutes les réformes introduites cherchent à améliorer un Enseignement Supérieur "monopolisé jusqu'en 1981 par les Universités traditionnelles", 7% seulement de la population à bas revenus peut y accéder.

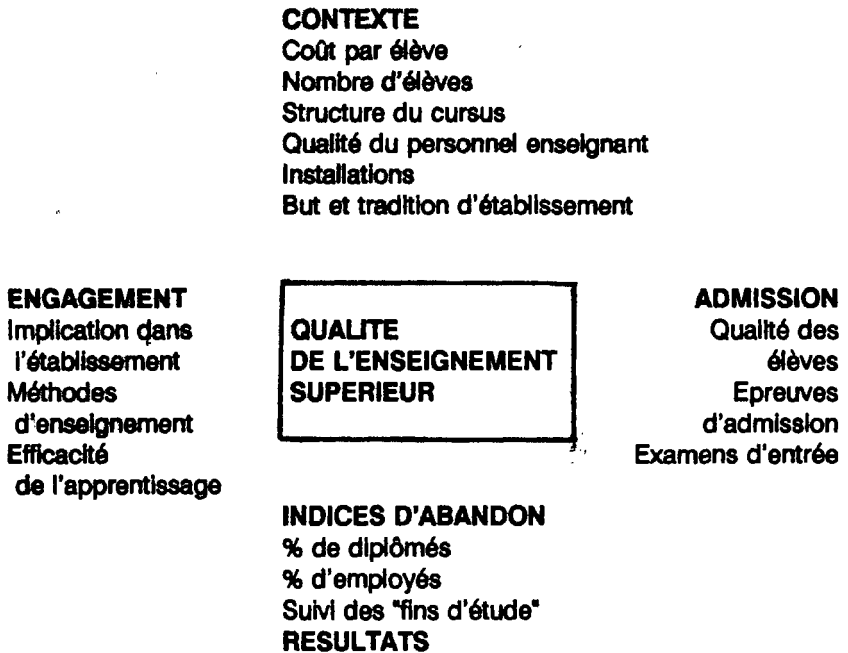
Les moyens qui avaient été promis par le nouveau personnel politique en matière d'Enseignement Supérieur ne sont jamais devenus réalité, de sorte que les établissements qui s'étaient engagés ont dû se tourner vers des palliatifs qui ont provoqué un changement dans l'attitude des universitaires. Démotivés par les bas salaires, ils se

consacrent à la vente de services, ce qui a provoqué en outre une baisse de la qualité de l'enseignement, de la recherche, et un appauvrissement matériel. L'augmentation des droits n'a rien résolu car son impact social, surtout parmi les plus bas salaires, a été néfaste.

## **L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR FORESTIER DANS CE CONTEXTE**

L'enseignement forestier au Chili n'échappe pas à la tendance du système général, car la relation ingénieur/technicien est inversée dans les établissements publics, si on compare avec ce qui est proposé par la FAO : 1/3 pour les niveaux de planification et 1/5 pour ceux d'exploitation forestière. La relation est également inversée par rapport à celle que l'on observe en Suède (1/3), sous la surveillance de son Ministère de l'Agriculture. Si nous considérons la même relation dans les établissements privés, nous observons qu'ils suivent, au moins, la tendance internationale, mais avec des valeurs inférieures. La proportion des professions, si l'on inclue tous les établissements du système, est de 1/1,1.

Pour analyser objectivement le comportement des établissements avec ou sans financement de l'Etat, nous choisirons un modèle qui regroupe les éléments traditionnellement retenus jusqu'à nos jours dans des études similaires (Fig. 1)

**Figure 1: Composantes du modèle d'évaluation**

Présentation modifiée de l'original (Ramirez et Toro, 1990)

Ce modèle présente quatre ensembles d'indices ; **le contexte**, qui tient en compte le coût par étudiant, la taille du corps étudiant, la structure des cursus, la qualité du personnel universitaire, les installations, le but et la tradition de l'établissement ; **l'admission**, basée principalement sur la qualité intellectuelle des élèves (mesurée à partir des notes obtenues lors des épreuves d'admission), les examens d'admission, les moyennes de l'Enseignement Secondaire ; **l'engagement**, qui inclue des aspects tel que l'implication dans l'établissement, les méthodes d'enseignement, l'efficacité de l'apprentissage ; et **les résultats**, qui comprend les indices d'abandon et d'échec, le développement global des étudiants, le niveau professionnel des "fin d'études".

Parmi ces indices, le plus apprécié par les spécialistes chargés de l'évaluation de l'Education, est celui de l'admission, suivi de très près de celui des résultats ; le moins étudié est celui de l'engagement. Notre analyse se conformera donc à cette hiérarchie.

**Analyse de l'admission.** Tous les établissements publics appliquent, aux deux niveaux de formation professionnelle, des critères de sélection qui se basent sur l'examen d'entrée à l'université et sur la moyenne obtenue durant l'enseignement secondaire. L'épreuve est un examen national qui comprend : une partie générale pour contrôler les connaissances en mathématiques, langue, histoire et géographie du Chili ; une partie spécifique, qui évalue les connaissances dans une matière scientifique déterminée. Dans les écoles d'enseignement forestier, il s'agit des mathématiques ou de la biologie, mais certaines écoles exigent les deux à la fois.

Les Universités et les Instituts d'Ingénieurs sans financement de l'Etat n'exigent pas un résultat minimum lors de l'examen d'entrée à l'université, il suffit de l'avoir passé. Dans la plupart des cas, ils tiennent en compte la moyenne des notes de l'enseignement secondaire, et ils font passer un entretien personnel.



Après avoir appliqué ces critères de sélection durant 23 ans, il apparaît que : quelle que soit la note obtenue lors de l'épreuve d'admission à l'université (le minimum étant de 450 points), le candidat a plus de 60% de chances de réussir, cette probabilité augmentant en fonction de la note obtenue à l'admission (600-700 points : 78% ; 700-800 points : 90%), au-delà de 800 points, le pourcentage de réussite est de 100%.

**Analyse des résultats** : Il y a peu de données sur ce sujet dans les établissements qui ont été analysés, surtout dans ceux qui sont financés par l'Etat. Les pourcentages de ceux qui persistent et des diplômés permettent de contrôler le processus enseignement-apprentissage et d'y appliquer les réformes nécessaires. L'enseignement au-delà de l'université est encore plus important, car il assure la mise à jour des compétences des professionnels. Ainsi, ils peuvent, à leur tour, participer aux réformes nécessaires dans les programmes.

Le manque d'études sur ce sujet a provoqué une sérieuse dévalorisation des carrières forestières dans notre pays, ainsi qu'une augmentation en besoin de recyclage chez les techniciens forestiers. Même si, en 1972 déjà, la Commission de l'Enseignement forestier avait soulevé ce problème, même si, en 1988, la FAO avait confirmé en recensant les besoins de diplômés en exploitation forestière en Amérique Latine, la formation des techniciens est toujours assurée par les Ingénieurs des forestiers.

**Analyse du contexte.** Le coût par élève a progressivement augmenté dans tous les établissements financés par l'Etat, à cause de la politique de financement de l'Enseignement Supérieur mise en place par le gouvernement militaire (qui n'a d'ailleurs pas été modifiée par le gouvernement actuel, et qui apparemment ne semble pas devoir l'être). C'est pourquoi on assiste à une augmentation, année après année, du nombre d'élèves qui sollicitent des aides financières, de sorte que la demande ne peut être couverte. Dans certains cas, on a essayé de dissimuler le manque de financement de l'Etat en augmentant la

capacité, mais de manière générale, ceci a provoqué une chute d'inscriptions de 1%.

Le coût par élève est supérieur dans les établissements non financés par l'Etat, la différence dans certaines universités atteignant plus de 40%. Les élèves de ces établissements n'ont pas accès aux aides universitaires, mais ceux-ci appartiennent aux couches sociales aisées, et il faut donc se garder de conclure.

La structure du cursus et les Programmes. On ignore toujours les réels besoins sur le terrain dans tous les établissements analysés, puisqu'il y a trop de matières inutiles et qu'on privilégie l'information au dépend de la formation. Les Programmes des deux plus anciennes universités étaient, à l'origine, calqués sur les écoles européennes qui ont implanté les études forestières dans notre pays ; les quelques modifications ajoutées par la suite ne touchent pas à l'essentiel du contenu. Les autres universités, nouvelles ou privées, ont pris ces programmes comme modèle et ont, à leur tour, fait quelques petites modifications. Toutes considèrent la matière (ou unité de valeur) comme base du Programme, et celui-ci est organisé selon un ordre de priorités établi par le professeur principal dans chaque matière. C'est ainsi que s'est constitué un cursus inadapté, dont les objectifs sont donnés par les professeurs de chaque matière, et aboutissant à un contenu généralement peu cohérent et homogène.

Ces déficiences ont aussi été expliquées par la Commission d'Enseignement forestier en 1972, et confirmées par la FAO en 1988. De nos jours, c'est non seulement un problème chilien, mais aussi un problème qui s'étend à tout l'enseignement agricole supérieur en Amérique Latine.

Parmi les établissements qui se penchent sur ce problème, seule l'Universidad Austral les aborde officiellement dans le cadre de son Bureau d'Enseignement, mais celui-ci est aujourd'hui sans directeur et souffre du manque d'appui institutionnel. Quelques personnes ont

entretenu le débat dans les Universités de Concepción et Austral de Chile. Paradoxalement, au niveau mondial, on propose des projets de plus en plus modernes et différents pour la formation des cadres forestiers du futur.

Après la Licence, les universités de Chile et Austral de Chile sont les seules à avoir développé des programmes permanents de niveau Maîtrise. Celui de l'Université Austral n'attire pas un volume régulier d'élèves. Celui de l'Université de Chile a connu de longues périodes d'inactivité. Les deux programmes proposent un cursus souple, qui aboutit à la réalisation et à la soutenance d'une Maîtrise. Mais ils sont inadaptés, et sont actuellement révisés en profondeur.

Les universités traditionnelles, nouvelles et privées, ont développé des modalités d'études de 3ème cycle, pour obtenir un diplôme supérieur ou une spécialité. La tendance nationale est de maintenir ces deux types de modalités, en insistant sur les activités non permanentes car, à court terme, il n'y aurait pas une demande suffisante pour développer des programmes permanents. Par ailleurs, la masse existante des étudiants de 3ème cycle est insuffisante, et le niveau de recherches ne permettrait pas de les former.

Quant à la qualité du personnel universitaire, on dit que tant au niveau Latino-américain que national, nous manquons d'universitaires qualifiés pour répondre à notre grande demande. C'est pourquoi on rencontre régulièrement des professionnels tout juste diplômés et sans expérience pédagogique à des chaires importantes des établissements financés par l'Etat. De plus, le niveau de Licence suffit pour enseigner à l'université et il est simplement conseillé d'aller au-delà pour se présenter aux concours d'enseignants. Cela a provoqué des départs de personnels universitaires, surtout au sein des universités traditionnelles, dans l'espoir d'un meilleur salaire dans les universités nouvelles et du fait de la possibilité d'y évoluer plus rapidement (puisqu'elles sont moins exigeantes pour l'instant).

Compte tenu de toutes les limitations que nous avons évoquées, tous les établissements publics ont, en moyenne, 50% de postes pourvus à temps complet. L'Université Catholique de Temuco détient le pourcentage minimum (16%), et le maximum va à la Pontificia Universidad Católica de Chile (100%).

La quasi-totalité des établissements non financés par l'Etat propose des postes à mi-temps, mais ils s'organisent surtout grâce aux vacances. Dans certains cas, le directeur lui-même est à mi-temps, mais il est alors épaulé par un remplaçant à temps plein. Dans les universités privées, les cours sont assurés dans l'ensemble par des professionnels sans expérience pédagogique et, de plus en plus souvent, par ceux qui travaillent déjà dans les établissements publics, qui les laissent faire. Dans le privé, on compte beaucoup moins d'enseignants avec des diplômes de 3ème cycle que dans le Public, de plus, les financements de recherche, dispensés par concours, y sont très rares.

L'exemple des Instituts d'Ingénieurs et des centres de formation professionnelle est un peu plus délicat, car les cours sont confiés à de jeunes diplômés ou encore à des étudiants de fin de carrière. Exception faite néanmoins des instituts d'Osorno et Adolfo Matthei, où les cours sont assurés par des Ingénieurs forestiers, comme dans le Public.

La discussion sur ce sujet s'est ouverte à niveau national d'un point de vue politico-économique ; elle manque donc d'objectivité alors que le sujet est si grave. De plus, la négligence administrative des universités traditionnelles, fait que les universitaires puissent enseigner dans plusieurs établissements, avec toutes les conséquences néfastes que cela peut entraîner. C'est ainsi que sont mélangés des intérêts personnels bien différents et que l'objectivité nécessaire pour discuter sur ce problème en souffrent évidemment. On ignore que quelques pays européens propose déjà des normes de qualité pour l'enseignement et des listes annuelles qui classent les universités selon leur efficacité (comme aux USA). Partir du principe qu'aujourd'hui la recherche est inhérente à l'université, n'est plus une vision romantique sur la mission

de l'enseignement supérieur, celle d'Ortega y Gasset par exemple, c'est veiller sur l'importance, la validité et le prestige des universités.

Les installations des établissements traditionnels sont normalement suffisantes et adaptées aux activités des études. Tous sont dotés d'espaces confortables et de laboratoires bien équipés ainsi que de bibliothèques modernes, dont le nombre de volumes est en fonction du nombre d'étudiants de l'établissement. Ils disposent également d'installations sur le terrain qui leurs permettent de réaliser des cours pratiques pour compléter les cours théoriques. Les établissements dont les installations sur le terrain sont éloignées, organisent des cours pratiques en été afin d'enrichir les cours dispensés pendant l'année.

Les établissements nouveaux ont beaucoup investi dans leur infrastructure grâce à leur propre argent ou à des concours nationaux (FONDEF) qui ont proliféré ces dernières années. Si cette tendance se confirme, tous les établissements publics pourraient disposer de meilleures installations.

Il est difficile de faire un bilan objectif des installations des établissements privés car ils montrent une certaine réticence, mal dissimulée, à donner des informations sur ce sujet. Les installations de terrain relèvent plus d'une volonté affirmée que d'une réalité. Les laboratoires sont souvent partagés par des étudiants de différentes spécialités et les salles de cours réparties sur plusieurs sites. Ceci s'explique, car bien souvent ces établissements ont débuté leur activité dans de grands hôtels particuliers ou dans des locaux administratifs, inadaptés pour des fonctions universitaires. Actuellement, les plus anciennes universités concentrent leurs efforts pour regrouper les salles de cours dans un seul et unique endroit. Mais, ces dernières années, aucun établissement forestier privé n'a remporté les concours de la FONDEF.

**Analyse de l'engagement.** Les relations humaines et institutionnelles sont faciles et presque inévitables dans tous les établissements publics

car ils fonctionnent sous la forme de campus et maintiennent le concept d'université traditionnelle. Les étudiants de toutes les spécialités peuvent ainsi se retrouver. Les universités traditionnelles regroupent les étudiants en sciences, art et littérature.

Quant au but et à la tradition des établissements privés, il sont difficiles à juger objectivement. Néanmoins, on sait que la prolifération d'établissements privés dans l'enseignement supérieur s'est faite grâce à certaines mesures politiques et certaines dispositions législatives qui ont bien voulu les aider. Ni le besoin culturel, ni la demande régionale, ni l'accomplissement d'un plan de développement national ne justifient leur création.

Les établissements publics n'interviennent pas actuellement et ne s'engagent pas dans la qualité de la formation des futurs professionnels. De plus en plus souvent, les étudiants se plaignent du comportement impersonnel des enseignants des établissements analysés. Si cela peut s'expliquer dans le privé, dans le public cela reste intolérable.

Les méthodes d'enseignement des universités chiliennes (comme celles de l'Amérique Latine et du monde entier) sont remises en question par ceux qui les analysent. Malheureusement, nous ne sommes pas encore parvenus à mettre en œuvre un changement profond et durable, pour deux raisons : la première tient au manque de motivation et d'engagement du personnel universitaire, la deuxième est l'habitude de l'autoritarisme dont souffre la jeune génération du pays, après des années passées sous le gouvernement militaire. Cela explique aussi que les étudiants ne sachent plus faire valoir leurs droits, ni exiger une bonne qualité pour un enseignement qu'ils payent.

Les enseignants, qu'ils exercent dans le public ou dans le privé, ne font qu'assurer des cours, de sorte que le plus important devient le professeur et l'information reçue, au dépens du processus de formation dans sa globalité et des connaissances et aptitudes des élèves. C'est

pourquoi on privilégie des programmes surchargés en matières peu adaptées, la quantité passe devant la qualité. La conséquence de ce type d'enseignement est que l'évaluation de l'efficacité de l'apprentissage est insatisfaisante et simpliste. On évalue à partir des notes et non à partir des connaissances acquises ; l'évaluation qui permettrait au candidat de se rattraper est inexistante. Le type d'évaluation le plus courant se base sur une échelle de mentions.

## CONCLUSIONS

Le système national d'enseignement supérieur chilien est le résultat d'une proposition politico-idéologique, imposée par décret, à une société qui ne l'accepte pas. Par ailleurs, ayant été imposé, il ne s'oriente pas en fonction des critères techniques et des normes de qualité reconnues par le reste du monde. Il ne peut donc pas être comparé à d'autres systèmes ; il lui manque, pour être valable, une politique qui veille à son coût social.

Il semble que la formation ne puisse pas s'organiser en fonction de la loi de l'offre et de la demande du marché, il faut calculer le nombre de professionnels, établir sa pyramide de fonctions, et fixer ses normes de qualité à partir de celles mondialement reconnues. La réglementation chargée de tous ces aspects devrait comporter des mécanismes réels de contrôle et des attributions suffisamment larges pour pouvoir corriger les erreurs, avant qu'elles ne portent préjudice aux usagers.

Quant à l'enseignement forestier, on peut conclure:

- Il est impossible de comparer objectivement l'admission et le cursus des étudiants dans les deux types d'établissements, car les critères qui s'y appliquent sont trop différents de l'un à l'autre. Il conviendrait cependant d'étendre le système unique

d'admission (qui a fait ses preuves dans les universités publiques) à tout l'enseignement supérieur.

Il est reconnu que les résultats sont un bon critère pour évaluer la valeur fonctionnelle des établissements, la pertinence des profils professionnels et les programmes d'études ; mais aucun des établissements analysés ne semble en tenir compte.

L'on constate des disparités notoires en ce qui concerne les droits d'inscription et en ce qui concerne la façon de les percevoir, qui masquent l'efficacité réelle des établissements et empêche toute comparaison objective.

Les cursus et les programmes d'études sont déficients dans tous les établissements analysés. Il faudra les faire réviser rapidement par des équipes spécialisées en la matière.

Il semble que la demande de 3ème cycle ne va pas augmenter à moyen terme ; l'offre déjà existante est donc suffisante. On va, plutôt, vers les cours de recyclage mais, pour se faire, il faut un personnel qualifié qui vienne aider celui déjà en place.

Il ne servirait à rien de continuer l'analyse sur la qualité du personnel universitaire. Il faut établir un système basé sur des critères objectifs et mondialement reconnus, qui accrédite la profession.

Apparemment, la différence entre les installations du public et du privé est évidente, mais le manque de données à ce sujet ne permet pas de comparaison objective.

Pour ce qui est de l'engagement des établissements, il est difficile de le comparer. Mais il est certain que dès que les autres conditions seront régularisées, la comparaison pourra se faire.



- Les méthodes d'enseignement et l'évaluation de l'efficacité de l'apprentissage sont déficitaires dans tous les établissements analysés. Ils ont besoin d'une révision urgente et en profondeur.

#### Conclusion générale :

Si l'on tient absolument à maintenir une vision de libre marché, alors il faut en assumer toutes les obligations. Le libre choix n'est possible que dans la transparence et à partir de comparaisons objectives et actualisées. Il devrait donc exister un Bulletin Annuel recensant les établissements qui répondent aux normes de qualité, et hiérarchisant la profession.

Pour contrôler la mise en place des normes proposées, rappelons l'intérêt qu'il y aurait à retrouver la Commission Permanente de l'Enseignement forestier (qui autrefois dépendait du Conseil des Recteurs).

**BIBLIOGRAPHIE**

- ACKERKNECHT, C. 1992. Historia de la Educación Forestal en Chile. Renarres (Chile) 9(36): 6-10
- BERGQVIST, G.; SUGG, A. & DOWNIE, B. Forestry Education in Sweden. Forestry Chron.: 414 - 420
- CHILE, CONICYT. 1993. Listado de Proyectos de Investigación Aprobados por FONDECYT Concurso 1993. Panorama Científico 8 (spe. ed.): 77 p
- CHILE, CONICYT. Ministerio de Educación. 1992. Directorio de las Instituciones Privadas de Educación Superior en Chile 1992. Updated as of 31 January 1992. Santiago (Chile), Min. Educ., División de Educación Superior. 9 p
- COX, C. 1990. Informe sobre los Institutos Profesionales. In: Leamitre, M.J. ---.ed. La Educación Superior en Chile: un Sistema en Transición. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 159 - 215
- DIAZ, E., HIMMEL, E. & MALTES, S. 1990. Evolución histórica del sistema de selección a las Universidades chilenas. In: Lemaitre, M.J. ---.ed. La Educación Superior en Chile: un Sistema en Transición. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 305 - 358
- GILBERT, F.F.; BLATNER, K.A.; CARROLL, M.S; RICHMOND, R.L. & ZAMORA, B.A. 1993. Integrated Forest Resource Education. J.For. 91 (3): 17 - 22
- FAO. 1988 Estudio sobre las necesidades de capacitación en aprovechamientos forestales. Informe Regional: América Latin a. Proyecto GCP/INT/425/FIN.90 p

- FAO. 1983. Educación Agrícola Superior: La urgencia del cambio. Santiago (Chile), Oficina regional de FAO para América Latina y el Caribe. 96 p. (Desarrollo Rural 10)
- GERDING, V.; PEREDO, M.; AGUILAR, A.; PEREDO, H. and LANFRANCO, D. 1992. Perfil Profesional del Ingeniero Forestal. Bosque (Chile) 13 (2): 69 - 77
- KLAGGES, R. 1975. Necesidades educacionales del sector forestal en Chile. In: Ortega, H.; Nuñez, F. & Klagges, R. Educación Superior en Chile en el campo de las Ciencias Agropecuarias y Forestales. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria 32: 101 - 195
- LAVADOS, I. 1992. La Educación Superior Privada chilena: una visión de conjunto. In: Lavados, H. & Pésico, P. eds. ---. El proceso de desarrollo de las Universidades privadas en Chile. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 11 - 28
- PEREDO, H. 1993. Educación Forestal Profesional en Universidades con Financiamiento Público y Privado en Chile. FAO, Roma. 44 p.
- RAMIREZ, S. & TORO, C. 1990. La evaluación de la calidad de la educación universitaria: bosquejo de un modelo integral. CPU Estudios Sociales 65 (3): 37 - 43

## ANNEXE 16

**FORMATIONS AUX METIERS DE LA FORET  
EN FRANCE, CONTRIBUTION DE L'ENTREPRISE PRIVEE  
A CES FORMATIONS**

par

J. Bedel<sup>1</sup>**RESUME**

L'enseignement forestier est une composante de l'enseignement agricole qui est en cours de rénovation. Cette rénovation a pour objectif une meilleure adéquation entre formation et savoir faire indispensable à l'exercice d'une activité décrite dans un référentiel professionnel. Les diplômes peuvent être acquis à travers plusieurs modalités dont l'alternance et la formation continue. Le système permet une très grande souplesse et une adaptation permanente à l'évolution de la demande professionnelle. Les métiers de la forêt ont connu, en 20 ans, une évolution: l'utilisation de techniques nouvelles crée des besoins importants en formation notamment au niveau des ouvriers qualifiés et des techniciens. Les entreprises apportent une contribution importante à la formation professionnelle forestière, elles accueillent des stagiaires, elles prennent une part active dans l'apprentissage que les pouvoirs publics cherchent à encourager par diverses mesures. L'enseignement forestier est organisé en vue de l'exercice d'un métier, il associe à une formation générale des connaissances techniques spécialisées en valorisant les pratiques professionnelles. C'est un instrument actif du secteur professionnel forêt-bois qui opère en partenariat étroit avec les entreprises.

<sup>1</sup> Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF), Montpellier, France.

## 1. INTRODUCTION

La formation des professionnels de la forêt est, en France, de la responsabilité de l'enseignement agricole qui gère de nombreux établissements et centres de formation et touche un vaste public. Il importe donc, pour comprendre l'enseignement forestier, de connaître la structure et le fonctionnement de l'enseignement agricole. Celui-ci est en cours de rénovation, l'objectif du Ministère de l'Agriculture qui en a la tutelle est de mieux répondre à la demande des différents secteurs professionnels concernés et notamment des entreprises privées qui fournissent l'essentiel des emplois occupés par les diplômés surtout pour les ouvriers spécialisés et les techniciens.

## 2. L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

### 2.1 Diplômes et modalités de formation

Les diplômes gérés par l'enseignement agricole se ventilent sur cinq niveaux, depuis le niveau 5 (le plus bas, qui forme des ouvriers qualifiés) jusqu'au niveau 1 (ingénieurs, diplôme qui sanctionne 5 ou 6 ans d'études après le Baccalauréat). A chaque niveau correspond un ou plusieurs diplômes qui peuvent être obtenus à travers trois modalités :

- **la formation scolaire** s'adresse à des élèves issus de classes de l'enseignement secondaire (pour les niveaux 5,4 et 3) ou de l'enseignement supérieur (pour les niveaux 2 et 1),
- **la formation alternée**, l'apprenant (stagiaire, élève ou étudiant suivant le niveau de diplôme visé) partage le temps de formation entre un établissement et une structure professionnelle (entreprise privée ou para-publique, administration, etc...). La formation alternée concerne plusieurs formules notamment l'apprentissage (section 5.5). L'entreprise a une responsabilité essentielle dans la formation alternée ; certains établissements

(c'est vrai pour les Maisons Familiales Rurales, section 2.3.2) pratiquent de façon systématique la formation alternée,

- **la formation continue**, s'adresse à des adultes ayant une expérience professionnelle, travaillant dans une entreprise et qui souhaitent améliorer leurs compétences notamment pour l'adapter à l'évolution des techniques. Les administrations et l'Office National des Forêts (section 4.5) offrent à leurs employés des sessions de formation qui répondent à ce critère. Elle peut également concerner des adultes en situation de reconversion soit par choix délibéré soit par perte d'emploi, elle est alors sanctionnée par des diplômes professionnels (certificat d'aptitude professionnelle et brevet professionnel), certains de ces diplômes (notamment le brevet professionnel) sont dits qualifiants car ils permettent d'accéder à un statut (celui d'exploitant forestier par exemple) et/ou de bénéficier d'aides publiques (notamment prêts bonifiés pour l'achat d'équipements).

## **2.2 Rénovation des diplômes de l'enseignement agricole**

Le contenu des formations diplômantes fait l'objet, depuis 1985, d'une rénovation qui a commencé par les diplômes de niveau 5 et devrait s'achever en 1994 avec les diplômes de niveau 3. Cette rénovation est une réponse à l'évolution des techniques agricoles et forestières, à des pratiques nouvelles sur la gestion des ressources naturelles.

Cette adaptation des formations et des diplômes répond aux besoins générés par :

- **la mécanisation croissante des travaux agricoles et forestiers** qui exige de nouvelles aptitudes des opérateurs de terrain,

- la prise de conscience écologique qui ne se limite pas aux parcs nationaux et réserves, mais concerne l'ensemble de l'espace rural,
- la demande d'élévation des qualifications et de promotion professionnelle et la recherche de formules permettant de remédier à l'échec scolaire.

**La rénovation des diplômes a essentiellement pour objectif une meilleure adéquation entre une formation et une activité professionnelle.**

La mise en place d'une formation rénovée exige l'élaboration d'une fiche descriptive d'activité intitulée "référentiel professionnel". Cette fiche permet de faire correspondre la formation à une famille de métiers précisément identifiés. Connaître les enjeux d'un métier, l'organisation du travail et les compétences requises à chaque étape du processus de production sont des éléments essentiels pour déterminer un programme de formation.

**La rénovation de l'enseignement agricole vise deux autres objectifs :**

- **une très grande souplesse et flexibilité** : les formations peuvent se faire dans un système d'unités capitalisables (U.C.), notamment pour les diplômes de niveau 5 et 4 ; il faut 10 U.C. pour obtenir le diplôme et on conserve le bénéfice d'une U.C. pendant 5 ans. Cette formule permet des parcours personnalisés et des formations en alternance qui s'adressent à des adultes,
- **une adaptation à la demande locale** : La rénovation rompt avec les pratiques antérieures qui consistaient à avoir pendant la durée de la formation (de 6 mois à 3 ans en fonction du diplôme visé et de l'expérience de l'apprenant) un groupe d'apprenants suivant un programme pré-établi et commun à

tous, non personnalisé, le diplôme étant censé être la garantie de l'acquisition d'un certain nombre de connaissances, sans référence à un métier précisément identifié et à des savoir faire indispensables à l'exercice de ce métier.

## 2.3 Etablissements de formation

### 2.3.1 Diversité des statuts

De très nombreux établissements participent à l'enseignement forestier avec un nombre décroissant du niveau 5 (47 établissements qui gèrent 92 cycles différents) au niveau 1 (deux établissements, en excluant ceux qui concernent le matériau bois et la transformation des produits forestiers notamment l'industrie de la pâte à papier).

Ces établissements ont des statuts très différents, ce sont :

- des établissements publics à caractère administratif avec un personnel constitué pour l'essentiel d'agents de l'Etat,
- des établissements privés confessionnels (l'Eglise Catholique a été très présente dès la création de l'enseignement agricole au 19ème siècle) ou non,
- des associations, créées à l'initiative d'une collectivité territoriale, d'une personne ou d'un groupe de familles, c'est notamment le cas des Maisons Familiales Rurales (section 2.3.2).

Tous ces établissements gèrent et délivrent des diplômes nationaux. Des procédures très strictes permettent de garantir la qualité de la formation malgré la diversité des statuts des établissements. Le Ministère de l'Agriculture contrôle en effet les établissements à travers deux procédures, celle de l'agrément et celle de l'habilitation :



- **l'agrément concerne les moyens mis en oeuvre par l'établissement** : moyens matériels (terrains d'exercices pratiques, ateliers et machines d'apprentissage) et ressources humaines (qualification des enseignants),
- **l'habilitation concerne un cycle de formation** (c'est à dire une formation sanctionnée par un diplôme national dans une option ou une spécialité reconnue par le Ministère). Elle est attribuée sur présentation d'un dossier qui fait la preuve que les entreprises locales du secteur professionnel concerné considèrent que ce cycle correspond à un besoin, et qu'elles sont disposées à coopérer avec l'établissement de formation sous diverses formes (accueil d'apprentis ou de stagiaires, visites de chantiers).

Cette procédure d'agrément/habilitation est complétée par une **procédure d'évaluation permanente des connaissances, du savoir faire des apprenants, des moyens mis en oeuvre, des résultats acquis** (pourcentage de diplômés), **de l'adhésion de la profession à la formation** (difficultés à trouver des stages, participation des représentants de la profession aux jury).

Ainsi les établissements de formation, malgré la diversité de leurs statuts (ce qui permet une grande souplesse), opèrent dans un cadre contractuel, avec une tutelle souple mais très présente du Ministère de l'Agriculture, celle-ci s'exerce à travers des procédures qui offre une double garantie : celle de la qualité, celle d'une association étroite des entreprises du secteur professionnel concerné.

### 2.3.2 Maisons Familiales Rurales (M.F.R.)

**Une Maison Familiale Rurale est une association créée à l'initiative d'un groupe de familles pour faire de la formation.**

Trois principes inspirent les M.F.R. :

- a) Elles sont créées et gérées par des associations de familles, ce sont les parents des élèves en formation, d'anciens élèves, qui animent ces associations.
- b) **Elles pratiquent de façon systématique un enseignement par alternance dans lequel se succèdent des séquences en centre de formation et des séquences en entreprise.** Il s'agit le plus souvent d'entreprises animées par un ancien élève d'une M.F.R. qui adhèrent à la formule d'alternance dite **participative** : **la responsabilité de la formation est partagée à égalité entre l'entreprise, le centre de formation et la famille, les uns et les autres doivent se sentir fortement impliqués par le contenu du programme, les méthodes pédagogiques, l'acquisition du savoir faire défini par le référentiel professionnel du diplôme visé.**
- c) La formation est liée au développement local, celui qui a été formé dans une M.F.R. est préparé à des tâches techniques pour l'exercice d'un métier, il est également préparé à prendre une part active dans l'animation de la vie économique et sociale locale.

La première M.F.R. a été créée en 1935, dans une petite commune rurale, par un groupe de familles paysannes qui souhaitent remédier aux difficultés qu'avaient les jeunes de la commune pour suivre l'enseignement dispensé dans les écoles d'agriculture. **C'est ce qui explique le choix de l'alternance qui évite une coupure, le jeune en formation peut continuer à apporter sa contribution à l'activité de l'exploitation familiale.**

Le mouvement des M.F.R. s'est rapidement développé et organisé, il s'est étendu **hors des frontières françaises** notamment dans les pays du Sud de l'Europe mais aussi en Amérique Latine (il

connaît un développement rapide au Brésil) et, depuis quelques années, en Afrique (notamment en Côte d'Ivoire, Mali, Burkina-Faso). L'association nationale des M.F.R. a mis en place une coopération active avec des associations poursuivant, à l'étranger, les mêmes objectifs, elle s'efforce de faire partager l'expérience française et peut mettre à la disposition des associations de base qui le souhaitent des enseignants ayant une solide expérience de la formule. Celle-ci représente une opportunité intéressante pour de nombreux pays d'Afrique, ceux où l'enseignement professionnel agricole, financé par l'Etat, forme presque exclusivement des agents de la fonction publique, connaît actuellement de graves difficultés et ne touche pas les jeunes ruraux.

### **3. EVOLUTION RECENTE DES METIERS DE LA FORET**

#### **3.1 Secteur privé**

##### **3.1.1 Exploitation forestière (bois d'industrie et bois d'oeuvre)**

**On prévoit une augmentation importante de la récolte de bois d'industrie (destiné pour l'essentiel à alimenter les usines de pâte à papier), on estime qu'il faudra exploiter 1,4 millions de m<sup>3</sup> supplémentaires chaque année pendant 5 ans (augmentation de la capacité de production des unités existantes et création de nouvelles unités).**

Une étude faite en 1990 s'appuie sur le constat suivant :

en bûcheronnage, la productivité horaire par homme a beaucoup progressé depuis 20 ans et continuera à progresser. Les machines de bûcheronnage multiplient la productivité dans les bois résineux d'industrie par un facteur 5 à 10, les performances s'améliorent chaque

année notamment avec l'apparition de nouveaux matériels,

- en débardage, les gains de productivité (environ 50 % en 15 ans) s'expliquent par la généralisation des grues, l'évolution de la sylviculture, la production de bilions de plus en plus longs, les améliorations techniques des engins.
- les entreprises d'exploitation forestière emploient encore largement une main d'oeuvre non qualifiée, rémunérée au minimum légal, souvent d'origine étrangère, qui accepte de travailler dans des conditions très difficiles ce qui n'incite pas les entreprises à mécaniser leurs chantiers.
- On assiste à une évolution dans les méthodes d'organisation du travail favorable à une diffusion de la mécanisation et au recrutement de personnel qualifié.

Cette étude, sur des hypothèses réalistes d'augmentation de la production de bois d'industrie et d'amélioration de la productivité du travail, estimait les besoins annuels supplémentaires à 550 bûcherons et à 180 conducteurs d'engins (dont une quarantaine sur machines de bûcheronnage). La formation de ce personnel supplémentaire suppose un doublement de la capacité des établissements qui forment ces profils. La crise que connaît actuellement le secteur forêt-bois en France ne semble pas avoir modifié ces prévisions, elle les a simplement différées dans le temps.

### 3.1.2 Gestion de la forêt privée

Tout propriétaire d'une forêt de plus de 25 hectares est tenu par la loi à établir un plan simple de gestion. Quand il n'a pas les

compétences pour le faire, ce qui est le cas de la plupart des propriétaires, il fait appel à un expert forestier ou à une coopérative forestière.

**Un expert forestier est en général un ingénieur (diplôme de niveau 1) qui accomplit des tâches techniques (notamment élaboration de plans simples de gestion), il fait également des évaluations de la valeur des biens forestiers et des études (sur la filière forêt/bois, sur l'aménagement des espaces non cultivés) pour le compte de différents donneurs d'ordre.**

**Une coopérative forestière est une association créée à l'initiative de la profession et/ou de propriétaires forestiers pour améliorer les conditions de mobilisation de la ressource forestière et remédier au morcellement des propriétés. Les coopératives organisent l'offre en bois des propriétaires sylviculteurs. L'objectif est d'attirer de nombreux acheteurs lors de ventes groupées de coupes de façon à vendre le mieux possible le bois des adhérents de la coopérative. Elles ne se limitent pas à une fonction commerciale, elles peuvent également coordonner des demandes de travaux (reboisement, entretien des jeunes plantations), elles gèrent alors des "bourses de travaux" mettant en présence une offre (celle des propriétaires sylviculteurs qui ont besoin de faire des travaux) et une demande (celle des entreprises de travaux forestiers).**

**Elles se comportent comme des entreprises de prestation de service qui ont vocation pour accueillir des étudiants en formation.**

### 3.1.3 Travaux de reboisement et d'entretien de la forêt

Le reboisement est encouragé par les aides financières de l'Etat Français (gérée par le Fonds Forestier National), de la Communauté Européenne (notamment dans les années 1980) et par diverses mesures de dégrèvement fiscal. L'aide du F.F.N., mise en place en 1945, à

travers différentes formules, a été particulièrement efficace, elle a permis de reboiser plusieurs millions d'hectares.

Le secteur reboisement est très actif, il concerne :

- les pépiniéristes forestiers,
- les entreprises de travaux forestiers.

La production de plants est soumise à des normes de plus en plus strictes, par ailleurs la compétition, très forte sur ce marché, incite les pépiniéristes à rationaliser leurs méthodes de production et à mécaniser pour abaisser les coûts, ce qui exige une main d'oeuvre qualifiée, bien formée.

Les entreprises de travaux forestiers exécutent des travaux de reboisement et d'entretien des peuplements. Ce sont en général de petites entreprises, faisant largement appel à la sous-traitance et au tâcheronage confié à une main d'oeuvre saisonnière, peu qualifiée, venant de l'étranger. **La mécanisation diffuse lentement dans ce secteur d'activité**, les matériels s'améliorent mais les entreprises de travaux forestiers ont du mal à investir dans l'acquisition de machines car elles ne sont pas garanties d'avoir des marchés réguliers.

### **3.2 Administration chargée d'encadrer les activités de la filière Forêt-Bois**

Il s'agit du Ministère de l'Agriculture, à travers des services structurés à trois niveaux (niveau national, niveau régional, niveau départemental). Les personnels techniques affectés à ces services sont des fonctionnaires. **Leurs missions sont clairement identifiées ce qui a permis de définir des référentiels professionnels et de mettre en place des formations préparant à un premier emploi dans l'administration.**

### 3.3 Office National des Forêts (O.N.F.)

L'O.N.F., établissement public à caractère industriel et commercial (qui a donc un budget autonome avec des dépenses équilibrées par la vente de produits et de services), assure deux missions principales :

- la gestion des forêts domaniales (1,78 millions d'hectares),
- l'application du régime forestier dans les forêts des collectivités territoriales et des établissements publics (2,6 millions d'hectares).

Dixième entreprise publique française, l'O.N.F. emploie deux catégories de personnel :

- des fonctionnaires (7 400 dont 5 700 pour le personnel technique),
- des salariés de droit privé, permanents ou occasionnels : ouvriers sylviculteurs, bûcherons, forestiers sapeurs.

Le personnel technique fonctionnaire se ventille sur quatre catégories (agents techniques de l'O.N.F., techniciens forestiers, ingénieurs des travaux des Eaux et Forêts, ingénieurs du G.R.E.F.). Les agents techniques et les techniciens sont recrutés par concours, l'O.N.F. a mis en place pour eux une formation au premier emploi. Les ingénieurs (des deux autres catégories) sont formés à l'E.N.G.R.E.F. (section 4.4). L'O.N.F. offre à tous ces agents (y compris le personnel administratif) des formations continues (section 4.5).

**L'O.N.F. fonctionne dans la logique d'une entreprise privée, elle accueille de nombreux stagiaires, élèves et étudiants en formation.**

## **4. FORMATIONS AUX METIERS DE LA FORET**

### **4.1 Formation de niveau 5**

Il existe trois diplômes forestiers de niveau 5 : le C.A.P.A., le B.E.P.A., le B.P.A.

- le C.A.P.A. (Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole) offre trois spécialités dans le domaine forestier.
- Il existe un seul Brevet d'Etude Professionnel Agricole (B.E.P.A.) forestier qui porte le titre "aménagement de l'espace et protection de l'environnement, spécialité travaux forestiers".
- il existe cinq B.P.A. (Brevet Professionnel Agricole) dans le domaine forestier, ils portent des noms très proches de ceux des C.A.P.A. Les B.P.A. préparent au métier d'entrepreneur individuel, ils comprennent donc un enseignement à la gestion d'entreprise. Ils s'adressent uniquement à des adultes ayant une expérience professionnelle.

**Les formations de niveau 5 exigent une très solide pratique, notamment celles qui concernent le débardage et le bûcheronnage mécanisé, qui ne peut s'acquérir que sur des machines gérées par les Centres de Formation avec des effectifs peu nombreux (on considère que la configuration idéale est de 4 élèves et 2 formateurs pour une machine de bûcheronnage). Ce sont donc des formations très couteuses; la formule "apprentissage" contribue à diminuer les coûts mais elle est limitée par des contraintes (section 5.5).**

### **4.2 Formations de niveau 4 : Brevet de Technicien Agricole (B.T.A.)**

Il existe un seul B.T.A. en matière forestière intitulé "aménagement de l'espace, qualification gestion et conduite des chantiers forestiers", rénové récemment, en place depuis 1992, il a



remplacé le B.T.A. "productions forestières", il traduit la volonté de mieux prendre en compte les aspects environnementaux. **Les titulaires d'un B.T.A. forestier sont appréciés sur le marché de l'emploi notamment par les entreprises privées et les coopératives forestières.**

#### **4.3 Formation de niveau 3 - Brevet de Technicien Supérieur Agricole (B.T.S.A)**

Il existe deux B.T.S.A. dans le secteur forestier :

- a) le B.T.S.A. "productions forestières" prépare à des emplois dans le secteur public et le secteur privé.
- b) Le B.T.S.A. "technico-commercial, option bois et grumes" répond à un besoin nouveau.

#### **4.4 Formations des niveaux 2 et 1**

Il n'existe plus de formation de niveau 2 (diplôme d'ingénieur des techniques sanctionnant 3 ou 4 années d'études après le Baccalauréat) depuis 1990.

Il existe, dans le domaine forestier, trois diplômes de niveau I : deux délivrés par l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (E.N.G.R.E.F.) celui d'ingénieur forestier et celui d'ingénieur du génie rural, des eaux et des forêts et un délivré par l'E.S.A.T. (celui d'ingénieur d'agronomie tropicale option foresterie rurale).

##### **4.4.1 La Formation d'Ingénieurs Forestiers (F.I.F.)**

Mise en place en 1990, elle recrute à Bac + 2 sur concours, quelques étudiants sont recrutés sur dossier et sur entretien, ils sont titulaires d'une maîtrise (diplôme de niveau Bac + 4) délivré par l'Université. La formation se fait sur trois ans, elle comprend une

**spécialité en troisième année, et trois stages dont un au moins en entreprise.**

Quatre spécialités ont été organisées pour les élèves de la première promotion, (diplômés en septembre 1993) dont gestion des entreprises.

**La création de la F.I.F. marque une quadruple volonté d'ouverture :**

- vers des filières universitaires (recrutement de diplômés de l'Université),
- vers la recherche (possibilité d'inscription en D.E.A. pour partie des étudiants de troisième année),
- **vers le monde de l'entreprise** (stage de fin de première année, spécialité gestion d'entreprise),
- vers d'autres domaines que celui de la gestion forestière et notamment vers l'ingénierie des milieux naturels et la gestion de l'arbre hors forêt.

#### 4.4.2 La formation d'ingénieurs du G.R.E.F.

**C'est une formation de troisième cycle à finalité professionnelle.** Les étudiants inscrits dans la filière G.R.E.F. (une soixantaine par an) sont recrutés à Bac + 4 (au moins) par diverses voies (sur titre, sur examen) en fonction de leurs provenances. Ce recrutement est le résultat d'une sélection très sévère. La formation se fait sur 27 mois, elle comprend:

- une première année de tronc commun,

- une deuxième année organisée en voies d'approfondissement (V.A.), il existe une V.A. forestière gérée par le Centre E.N.G.R.E.F. de Nancy.

**De nombreux stages sont inscrits au programme notamment un stage en entreprise en première année organisé dans le cadre d'un module intitulé "mission entreprise".**

#### 4.4.3 Formation d'Ingénieurs d'Agronomie Tropicale

✓ C'est, comme celle des Ingénieurs du G.R.E.F., une formation de troisième cycle à finalité professionnelle assurée par l'Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale (E.S.A.T) implantée à Montpellier. Le recrutement des étudiants se fait au niveau Bac + 4 (ou Bac + 5). L'E.S.A.T., qui a une vocation internationale, accueille chaque année des étrangers (une vingtaine soit près de la moitié des effectifs d'une promotion) originaires des pays du Sud, essentiellement d'Afrique. La formation concerne deux ans, une première année de tronc commun (avec un stage de six mois), une deuxième année de spécialisation (avec également un stage de six mois). Plusieurs spécialisations sont offertes dont une spécialisation "foresterie rurale" à orientation tropicale.

L'enseignement de cette spécialisation est organisé en modules, dont un module d'agro-foresterie et un stage collectif (ensemble de la promotion) effectué chaque année dans un pays tropical. L'accent est mis sur la gestion des ligneux par les populations rurales, l'analyse systémique (système de culture au niveau de la parcelle, système de production au niveau de l'unité de production, système agraire au niveau de la communauté et du territoire qu'elle exploite) et les relations entre les pratiques des populations rurales (agricoles, pastorales, forestières) et l'arbre (en peuplement, à l'état isolé, avec une appropriation individuelle ou une gestion collective).

**Les stages se font de préférence dans un pays tropical, auprès d'un projet ou d'un organisme de recherche, plus rarement auprès d'une entreprise privée de production (exploitation forestière, scierie) ou de service (bureau d'étude).**

#### **4.5 Formation des personnels de l'O.N.F.**

**L'O.N.F. est une grosse entreprise (voir section 3.3) très soucieuse d'efficacité et de productivité, qui accorde une attention particulière à la formation de son personnel. Elle y a consacré, en 1992, 7,2 % de sa masse salariale totale soit 108 734 KF (20 millions \$US), ce qui la place au tout premier rang des entreprises publiques. Elle a créé un Centre de Formation pour ses besoins propres, c'est le Centre National de Formation Forestière (C.N.F.F.) implanté à Nancy.**

Plusieurs formations sont dispensées par le C.N.F.F. :

- a) La formation au premier emploi qui s'adresse à des agents nouvellement recrutés. Elle est modulée en fonction des connaissances des agents.
- b) La formation à un nouvel emploi s'adresse à des agents qui changent de catégorie ou qui restent dans la même catégorie mais se voient confier de nouvelles responsabilités.
- c) La préparation aux concours internes.
- d) La formation continue à laquelle tout agent de l'O.N.F. a droit ; elle permet d'améliorer les connaissances du personnel, donc sa productivité, en lui donnant accès à des outils nouveaux (notamment l'outil informatique qui a envahi l'ensemble des activités et des niveaux de responsabilités). les sessions sont courtes (rarement plus d'une semaine) pour ne pas désorganiser

le fonctionnement des services. La formation continue s'appuie très largement sur des vacataires (248 pour 1992 dont 111 en poste à l'O.N.F.) parmi lesquels des chefs d'entreprises (surtout des entreprises de prestation de service). En 1992, pour le seul personnel technique, 38 665 unités de formation (produit du nombre de sessions par le nombre de stagiaires) ont été suivies par 5 635 personnes, soit une moyenne de 6,9 U.F. par personne. Ces U.F. concernent 4 rubriques: techniques forestières (53 % du total), relations humaines (13 %), informatique (16 %), gestion (6 %) et autres (12 % )

## **5. CONTRIBUTION DE L'ENTREPRISE PRIVEE AUX FORMATIONS AUX METIERS DE LA FORET**

Dans la plupart des sections précédentes a été évoqué le rôle des entreprises privées dans les formations aux métiers de la forêt.

Le secteur des entreprises privées intervient soit à travers ses organisations professionnelles soit à travers les entreprises elles-mêmes, cette intervention concerne les points suivants :

- rénovation des diplômes et des formations,
- création de cycles de formation,
- financement des équipements et des formations,
- intervention dans les cycles de formation,
- accueil d'apprentis et de stagiaires.

### **5.1 Rénovation des diplômes et des cycles de formation**

Les différents acteurs du secteur privé qui participent à la filière forêt-bois ont des organismes professionnels qui les représentent dans la négociation permanente qu'ils mènent avec les pouvoirs publics pour faire connaître leurs problèmes, défendre leurs intérêts, obtenir un appui et des aides financières. Ces organisations sont associées par le

Ministère de l'Agriculture à la réforme (mise en place en 1985) des diplômes de l'enseignement agricole et plus généralement à la définition d'une politique de formation qui vise à faciliter l'insertion des diplômés dans le secteur professionnel. Comme indiqué dans la section 2.2, les organisations professionnelles sont étroitement associées à l'élaboration des référentiels professionnels.

## **5.2 Création d'un nouveau cycle de formation dans une région**

Comme indiqué dans la section 2.3.1, un établissement de formation qui veut créer un nouveau cycle (par exemple B.T.A.) doit obtenir une habilitation. **Le dossier de demande d'habilitation doit faire la preuve que le cycle prévu répond à une demande locale ou du moins que les perspectives d'emploi pour ceux qui suivront ce cycle sont localement favorables. Il doit donc être préparé en concertation avec les entreprises du secteur concerné. C'est à ce niveau que la formation peut être adaptée à une demande locale exprimée par la profession puisque, dans le système des U.C. (section 2.2), 3 des 10 U.C. indispensables pour obtenir un diplôme sont à vocation régionale.**

## **Financement des équipements et des formations**

Les grosses sociétés d'approvisionnement des usines de pâte à papier ont à collecter chaque année des quantités importantes de bois d'industrie (près de 1 200 000 m<sup>3</sup> pour une société installée dans le Sud de la France). Elle cherchent, bien sûr, à se fournir le plus près possible de l'usine, elles ont des contraintes très fortes (délais, quantités régulières, prix rendus usine), elles s'approvisionnent en partie par des contrats passés avec des entreprises d'exploitation ce qui leur évite d'avoir à gérer un personnel important mais elles ont également des salariés. Elles ont intérêt à améliorer la productivité de leur personnel et à recruter des ouvriers et des agents qualifiés donc bien formés. Certaines sont disposées à prendre en charge des formations complémentaires de celles proposées par les établissements de la

région dans laquelle elles opèrent, elles sont même prêtes à participer financièrement à des formations existantes à condition de pouvoir adapter les programmes à leurs besoins ce qui est possible avec les diplômes renouvelés. Elles n'ont, pour l'instant, pas donné une suite concrète à cette intention affichée, ce qui est normal dans la situation de crise que connaît actuellement le secteur forêt-bois.

Par contre beaucoup d'entreprises, pas nécessairement du secteur forêt-bois, acceptent de verser à des centres de formation forestiers la taxe professionnelle. Il s'agit d'une taxe calculée sur la masse des salaires versés par l'entreprise et affectée à la formation professionnelle. Les sociétés privées du secteur forestier financent souvent des dépenses d'équipement (construction de bâtiments, achat de matériel de bûcheronnage et de débardage) au profit d'établissements de formation.

### **Intervention dans les cycles de formation**

Les écoles et centres de formation s'efforcent de faire aussi souvent que possible appel à des chefs d'entreprise ou à des cadres supérieurs d'entreprises qui opèrent dans la filière forêt-bois. Dans une école d'ingénieur par exemple, des chefs d'entreprises interviennent sous forme de conférences soit sur des thèmes techniques précis (processus de production) soit sur la vie de l'entreprise et ses relations avec ses partenaires.

### **Accueil d'apprentis et de stagiaires**

L'apprentissage est une formule peu développée en France, beaucoup moins que dans d'autres pays européens ; il représente cependant, aux yeux des pouvoirs publics, un enjeu important pour lutter contre le chômage.

L'apprentissage est fondé sur un contrat de travail à durée déterminée qui lie l'entreprise et l'apprenti et qui prévoit :

- que l'apprenti sera préparé à un diplôme,
- que sa formation sera assurée pour partie dans l'entreprise et pour partie dans un centre de formation.

La durée du contrat varie en fonction du diplôme (2 ans pour un C.A.P.A., 6 mois pour un B.P.A.). L'apprentissage peut être pratiqué à tous les niveaux de diplômes à condition de trouver dans les entreprises des personnes qualifiées capables de prendre en charge un apprenti ce qui limite, dans la réalité, la formule aux niveaux 4 et 5. Les apprentis, souvent formés dans de petites entreprises, sont mis dans des situations professionnelles variées et intégrés dans le processus de production ce qui leur permet d'acquérir rapidement une certaine autonomie. L'apprentissage a été pendant longtemps difficile à pratiquer dans les entreprises de bûcheronnage qui emploient des ouvriers étrangers payés à la tâche auxquels il était difficile de confier un apprenti. La situation évolue (section 3.3.1) et les entreprises utilisent de plus en plus de personnel qualifié donc autonome, ce qui libère les chefs d'équipes de la contrainte d'une surveillance rapprochée et leur permet de consacrer du temps à l'encadrement d'un apprenti. Le Centre de Formation doit être en relation étroite avec la personne désignée par l'entreprise comme "tuteur" de l'apprenti pour le guider dans son travail et pour, en s'appuyant sur le référentiel professionnel, harmoniser les formations d'une entreprise à l'autre.

Un crédit exceptionnel a été débloqué en 1992 pour développer l'apprentissage dans les Centres de Formation Forestiers (ouverture de nouveaux cycles dans des secteurs ou régions secteurs demandeurs d'une main d'oeuvre qualifiée, évaluation des acquis en entreprise, formation de maîtres d'apprentissage).

**L'apprentissage est une formule très efficace pour développer l'emploi, un ancien apprenti devenu chef d'entreprise accepte en général d'accueillir des apprentis.**



## 6. CONCLUSION GENERALE

**L'enseignement agricole (et notamment l'enseignement forestier) se porte bien.** Pour tenir compte du développement des préoccupations liées à l'environnement de nouvelles formations ont été mises en place en 1991 et 1992 : 27 cycles B.E.P.A. "aménagement et entretien de l'espace rural", 7 cycles B.T.A. "gestion de la faune sauvage", 2 cycles B.T.S.A. "gestion et protection de la nature". Les formations en B.T.A. "gestion des chantiers forestiers" et "aménagement paysager" ont été renforcés par 24 nouvelles ouvertures, les formations B.E.P.A. relevant du secteur forestier ont progressé de 35 cycles supplémentaires.

**L'enseignement forestier a connu en dix ans une mutation considérable ; principalement organisé en vue de l'exercice d'un métier, il associe à une formation générale d'un niveau sans cesse amélioré, des connaissances techniques spécialisées en s'efforçant de valoriser au maximum les pratiques professionnelles.** Il mobilise des moyens croissants, utilise les méthodes pédagogiques les plus modernes pour garantir aux entreprises de demain les compétences dont elles auront besoin.

**En symbiose avec leur milieu, instruments de connaissance de leur environnement, les établissements de l'enseignement forestier se sont ouverts à la formation permanente, à la vie associative, au développement local.** Ils cherchent à mobiliser les entreprises, à les associer aux programmes de formation, à leur faire connaître les avantages de l'apprentissage. Ils animent des séminaires, organisent des rencontres. Ils fonctionnent dans un système de relations contractuelles avec l'administration qui les oblige à la qualité des formations qu'ils dispensent, leur laisse des initiatives, les contraint à une recherche permanente et stimulante de financement. **Ce sont des instruments actifs de l'animation du secteur professionnel pour lequel ils offrent des formations mais aussi du développement local.** Implantés dans des zones rurales en pleine mutation, bien répartis sur l'ensemble du territoire national, ils participent à la réflexion qui prépare une nouvelle gestion de l'espace rural et de ses ressources.

**Liste d'abréviations**

<b>CAP</b>	<b>Certificat d'Aptitude Professionnelle</b>
<b>FFN</b>	<b>Fonds Forestier National</b>
<b>ONF</b>	<b>Office National des Forêts</b>
<b>GREF</b>	<b>Génie Rural Eaux et Forêts</b>
<b>ENGREF</b>	<b>Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts</b>
<b>CAPA</b>	<b>Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole</b>
<b>BEPA</b>	<b>Brevet d'Etude Professionnel Agricole</b>
<b>BPA</b>	<b>Brevet Professionnel Agricole</b>
<b>BTA</b>	<b>Brevet de Technicien Agricole</b>
<b>BTSA</b>	<b>Brevet de Technicien Supérieur Agricole</b>
<b>ESAT</b>	<b>Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale</b>
<b>FIF</b>	<b>Formations d'Ingénieur Forestier</b>
<b>DEA</b>	<b>Diplôme d'Etudes Approfondies</b>
<b>VA</b>	<b>Vole d'approfondissement</b>
<b>CNFF</b>	<b>Centre National de Formation Forestière</b>
<b>UF</b>	<b>Unité de Formation</b>
<b>UC</b>	<b>Unité Capitalisable</b>

## ANNEXE 17

**L'EDUCATION DES PROPRIETAIRES FORESTIERS PRIVES:  
ALTERNATIVES, PERSPECTIVES ET IMPLICATIONS POUR  
UNE FORMATION PROFESIONNELLE**

par

Clotilde Giry<sup>1</sup>**RESUME**

La forêt privée française est riche et diversifiée, mais hétérogène, et sa ressource est difficile à mobiliser. Les propriétaires forestiers constituent une véritable mosaïque sociologique, dont le regroupement est difficile, malgré un bel essor des coopératives. Le dispositif de formation et de vulgarisation en France superpose d'assez nombreuses structures, et comparé à quelques exemples étrangers, un constat s'impose : le dispositif français de développement/formation n'est peut-être pas à la mesure de l'importance numérique des propriétaires, et de celle de la ressource ...

*Qu'est-ce qui explique cette faiblesse ?*

*Quels facteurs peuvent faire évoluer la situation ?*

*Quelles seraient les alternatives en matière de formation professionnelle ?*

La réalité forestière exigerait plus d'outils d'analyse, face à des rationalités multiples qui sont à mieux prendre en compte. L'approche "productive" devrait être élargie et diversifiée, mais deux difficultés majeures empêchent que cette prise en compte soit effective: ie

<sup>1</sup> Responsable Formation à l'Institut pour le Développement Forestier, Paris, France.

système fonctionne selon une logique d'"offre" technique plutôt orientée production ... et un tel choix est au coeur d'enjeux institutionnels, liés à la représentation professionnelle. Néanmoins, quelques pistes de réflexion et d'action paraissent possibles.

L'appareil de formation/développement pourrait ainsi être amélioré à la fois quantitativement et qualitativement. Et, dans la mesure où le système de financement de la formation continue, à laquelle la majeure partie des propriétaires échappent, suit une logique de branche professionnelle, les sources de financement devraient être plus importantes et plus diversifiées.

## INTRODUCTION

Une communication faite récemment lors du Congrès Forestier Mondial<sup>1</sup>, présentait à la fois les traits généraux caractéristiques, en France, de la propriété forestière privée, et les enseignements clés de quelques expériences innovantes de sensibilisation et de formation s'adressant directement aux propriétaires, tant en France, qu'aux USA, en Suède et au Québec.

L'on sait à peu près, maintenant, les conditions de succès de ces opérations, quelles peuvent être les modalités optimales de leur réalisation, et les principes sur lesquels elles doivent reposer, pour garantir une véritable efficacité. Néanmoins, malgré cette vision claire de ce qu'il faut faire, et de comment le faire au mieux, il y a encore, en France, et au regard de certaines expériences étrangères, beaucoup à améliorer...

<sup>1</sup> "La formation des propriétaires forestiers sylviculteurs". M. Neveux. Actes Congrès Forestier Mondial. 1991.

**Qu'est-ce donc qui gêne l'application de ces bons principes ? Qui empêche que ne soient réunies les conditions de succès juste évoquées ? Quels facteurs peuvent faire évoluer la situation ? Quels seraient les alternatives en matière de formation professionnelle ?**

Telles sont les questions qui ont guidé notre propos, et l'ont orienté, après un nécessaire panorama du dispositif de formation et de vulgarisation et de son contexte, vers l'analyse des carences et des difficultés concrètes, vers celle aussi, plus large, des mécanismes et des facteurs qui les fondent, ou les entretiennent.

Non par morosité, mais par conviction qu'une meilleure connaissance des freins et des handicaps, permet d'échapper à la tentation des incantations et des vœux pieux, et de trouver de vrais leviers pour l'action.

## **LA FORET PRIVEE FRANÇAISE, QUELLE CONFIGURATION?**

**> Une forêt riche et diversifiée, mais hétérogène, et dont la ressource est difficile à mobiliser**

Rappelons quelques chiffres clés<sup>2</sup> : 28 % du territoire français est boisé (soit 1/4 de la surface boisée de la CEE), à proportion de 65% de feuillus, et 35 % de résineux. Cette surface a augmenté de 40 % en 80 ans (en large partie sous l'effet de la déprise agricole), et produit annuellement 28 millions de m<sup>3</sup> de bois.

Si 30% de la consommation en volume est importée (83 % du déficit de la balance commerciale de la filière bois se situe au niveau des industries du meuble, du papier et de la pâte à papier), cela semble dû :

<sup>2</sup> M. Normandin (Station d'Economie et de Sociologie rurale, ENGREF, Nancy)

- aux structures biologiques de la ressource (diversité biologique, mais grande hétérogénéité), qui posent un problème d'adéquation entre produits disponibles et besoins à la performance insuffisante des industries de transformation face à la concurrence internationale;
- aux structures de gestion de la ressource et de commercialisation des bois bruts.

La forêt privée, elle, couvre 10 millions d'ha, soit presque 3/4 (71 %) de la surface forestière nationale; les 30 % restants appartenant à l'Etat et aux collectivités, sont gérés par l'Office National des Forêts.

Elle représente 2/3 du stock ligneux (avec une dominance des feuillus, chênes notamment), et fournit 3/4 de la pousse annuelle des arbres et 72 % de la récolte totale. Cette surface forestière privée a connu depuis 1945 une très forte extension, moitié par reboisements artificiels, moitié par accrus naturels ; l'accroissement annuel de résineux a été de plus de 50% en douze ans, et celui de la production de 30 000 ha par an.

#### > Les propriétaires forestiers, une mosaïque sociologique ....

Là encore, nous ne citerons que les données les plus marquantes (pour le détail, voir les tableaux en annexe). En particulier, sur les 3,8 millions de propriétaires privés (le plus fort pourcentage en Europe):

- 89 % d'entre eux, soient 1 300 000, possèdent 1/4 de la surface forestière (avec une superficie moyenne d'un peu plus d'un ha par propriété);
- 11%, soient 400 000, possèdent le reste (avec une superficie moyenne de 19 ha par propriété).

En bref, les caractéristiques essentielles qui se dégagent sont les suivantes :

- les surfaces forestières sont distribuées très inégalement et sont assez fortement morcelées (en moyenne 3 parcelles par propriétaire);
- l'unité de propriété, acquise par héritage dans 2/3 des cas, est presque systématiquement confondue avec l'unité de gestion, ce qui est une différence notable avec l'agriculture, et dans une certaine mesure, un obstacle à la mise en valeur et à l'approvisionnement industriel (l'intégration amont/aval est très faible, contrairement aux USA ou à la Scandinavie);
- si les propriétaires se répartissent sur l'ensemble de l'échelle sociale, il est à noter que les agriculteurs et les retraités constituent une part importante de la population considérée et que rares sont les sylviculteurs qui tirent un revenu régulier de la sylviculture;
- c'est une population plutôt âgée et rurale (90 % de la surface forestière est gérée par des propriétaires de plus de 50 ans; 80 % résident dans le département de leur forêt; 73 % habitent dans des communes de moins de 5000 habitants);
- 86% des propriétaires de plus de 1 ha possèdent aussi d'autres biens fonciers.

Quant aux particularités de la gestion et de l'exploitation forestière, elles découlent de cette configuration:

- le caractère "intergénérationnel" des options de gestion est très marqué et suit la plupart du temps une logique de patrimoine (c.a.d. conserver et transmettre) plutôt qu'une simple logique de production (de marchandises et de revenus à court terme);

- concernant les moyens de gestion, nous avons peu de données sûres; néanmoins, l'on sait que la main d'œuvre familiale est souvent utilisée pour les petits travaux, tandis que l'on fait appel à l'aide et à l'emploi de salariés pour les grandes propriétés;
- concernant les activités de gestion, la liaison semble forte entre les taux de travaux et la taille de la propriété, sans être toutefois systématique.
- > **Un regroupement difficile, malgré un bel essor des coopératives**
- Les *groupements fonciers* (qui représentent seulement 500 000 ha) ont en effet connu un échec relatif lié probablement à un très fort attachement à la propriété foncière familiale (patrimoine individuel), et au caractère non évidemment productif des revenus de la sylviculture.
- En revanche, les *coopératives et groupements de services*, de formes juridiques diverses, qui ont pour objet de fournir des services de gestion et de commercialisation aux propriétaires (mais sans gestion commune de la propriété), ont connu un fort développement, surtout de 85 à 91.

Ces 80 organismes, qui regroupent environ 500 salariés, rassemblent l'offre dispersée de bois afin de satisfaire une demande industrielle qui se concentre, et interviennent sur 1,3 million d'ha boisés avec une gamme étendue de services (gestion, fournitures pour la sylviculture, vente de bois sur pied ou abattu).

Ils touchent surtout les grandes propriétés (33 100 exactement, qui sont à 90 % des propriétés de plus de 25 ha), et fonctionnent principalement comme des entreprises de services à coûts réduits, en bénéficiant de diverses subventions ou aides indirectes.



Ils ont vendu, en 1991, environ 20 % du bois privé - le reste des ventes passant par les experts et les entrepreneurs de travaux forestiers

- et sont maintenant le 2<sup>ème</sup> vendeur de bois après l'Office National des Forêts.

- Quant aux *associations syndicales* (17 unions régionales et 76 syndicats départementaux de propriétaires forestiers, outre leur rôle traditionnel de représentation et de défense de la profession, elles peuvent intervenir dans certaines réalisations (réseaux routiers de desserte des massifs morcelés, par exemple).

- Enfin, il existe divers regroupements de propriétaires, dont les objectifs, plutôt techniques, ont largement contribué au lancement de la dynamique de développement de la forêt privée dans les années 60 et à l'émergence du dispositif de formation et de vulgarisation que nous allons décrire ci-après: ainsi, 77 CETEF (Centres d'Etudes des Techniques Forestières) et GVF (Groupements de Vulgarisation Forestière) rassemblent environ 1000 personnes.

> **Le dispositif de formation et de vulgarisation en France: une superposition des structures**

- Les Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF, soient 17 établissements regroupant 264 agents), outre la mise en place de réseaux de références, la contribution à divers travaux "d'utilité forestière", l'instruction et l'agrément des plans simples de gestion<sup>3</sup>, assurent donc:

l'appui au développement des groupements forestiers et de la coopération, tant pour la gestion que pour l'écoulement des produits;

---

<sup>3</sup> Obligatoires pour tous les terrains de 25 ha ou plus.

- l'amélioration, la vulgarisation et le développement auprès d'eux, des techniques et de la gestion sylvicoles (le conseil individuel étant de plus en plus pratiqué).
  - Les conseillers forestiers de Chambre d'Agriculture.  
Un peu moins d'une centaine, ils jouent le même rôle, dans certains départements - et à l'exception de l'instruction et agrément des plans simples de gestion - que les agents CRPF, avec lesquels ils collaborent parfois.
  - Les FOGEFOR (Formation à la gestion forestière).  
Ce dispositif, géré collectivement par tous les organismes de la forêt privée, et décrit de façon détaillée par M. Neveux<sup>4</sup>, prévoit 3 cycles réunissant une vingtaine de sylviculteurs par session, et correspondant à trois niveaux : initiation, perfectionnement, réalisation d'une étude/projet.  
Alternance de formation en salle et visites sur le terrain; programme "de base" équilibré entre technique, économique et fiscal; sessions le week-end, ou le soir, ou en fin de semaine: voici quels sont les principes qui permettent de faire en sorte que le propriétaire ait un minimum de connaissances pour pouvoir discuter avec les techniciens et faire son choix en connaissance de cause.
- 4 000 sylviculteurs ont été formés en cycle de base depuis le démarrage des FOGEFOR: dans 8 cas sur 10, ces cycles ont eu un prolongement. Et les propriétaires touchés sont effectivement ceux qui "échappent" pour partie aux organismes de développement, du fait de la taille de leur propriété, ou bien de leur manque de disponibilité (cf tableaux en annexe).

---

<sup>4</sup> "La formation des propriétaires forestiers sylviculteurs". M. Neveux. Actes Congrès Forestier Mondial. 1991.

- > L'ID - L'Institut pour le Développement Forestier, qui regroupe une quarantaine de personnes (dont 15 Ingénieurs), et possède des antennes régionalisées, a pour vocation de répondre aux besoins techniques des utilisateurs (qu'il convertit en

programmes de recherche appliqués), en s'appuyant, autant que faire se peut, sur les travaux de la recherche fondamentale. Il diffuse ses résultats par le biais de revues et d'ouvrages, et contribue à la formation des relais que sont les personnels des organismes de développement de terrain (CRPF; Conseillers forestiers des Chambres d'Agriculture).

- > Enfin, pour compléter ce panorama en amont, il convient de mentionner l'existence:
  - de deux grands organismes de recherche (l'INRA et le CEMAGREF), qui pour certains, ont également des activités qui se rapprochent du développement;
  - de quelques Instituts Techniques "frontaliers" (le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, le Centre National Interprofessionnel de l'Horticulture et l'AFOCEL, lié à l'Industrie papetière);
  - de la tutelle des services centraux et extérieurs (régionaux et départementaux), du Ministère de l'Agriculture et de la Forêt.

Au total, se dessine un paysage institutionnel et professionnel où interviennent de multiples acteurs, dont les missions et l'image se brouillent parfois, interfèrent toujours, et fonctionnent selon une logique d'attribution, plus souvent que de contribution (logique qui fait d'ailleurs office de principe régulateur, à défaut d'une véritable impulsion coordinatrice, qu'elle soit professionnelle et/ou étatique).

> **L'avenir : un espace forestier segmenté?**

L'on ne pouvait clore cette première partie, sans évoquer quelques perspectives d'évolution susceptibles de modifier, dans l'avenir, la structure forestière, ainsi que le comportement et les choix des propriétaires de demain (et leurs besoins en matière de formation et d'information).

D'après certains commentateurs et chercheurs <sup>5</sup>, bien des évolutions laissent à penser que l'on va vers une dissociation de plus en plus grande des fonctions classiquement attribuées à la forêt, et vers un scénario où l'espace forestier se partagerait en types très différenciés:

- forêts "haut de gamme" classiques, qui seraient assez semblables à ce qu'elles sont déjà, mais ne constitueraient plus une référence à atteindre à tout prix;
  - forêts de production intensive (essences à croissance rapide);
  - forêts ordinaires (la majorité probablement), pour lesquelles des sylvicultures proches de la nature constitueront probablement le meilleur mode de gestion, si la station est bonne; et qui sinon, vaudront seulement par le paysage, la biodiversité et le carbone stocké (auquel cas un principe de rémunération serait à réfléchir et à promouvoir pour cette production d'un environnement de qualité, et les usages collectifs, actuellement gratuits, de la forêt...)
- > **Comparé à quelques exemples étrangers, un constat s'impose : le dispositif français de développement/formation n'est peut-être pas à la mesure de l'importance numérique des propriétaires, et de celle de la ressource.**

Pour mémoire, rappelons succinctement que dans les pays nordiques (cf Finn Kr Brevig, 13ème session), où la vulgarisation est assurée par les services gouvernementaux et les organisations privées de propriétaires, il y a un agent pour 300 ou 500 propriétaires (80 au Danemark).

Quant au Japon, (K. Imamura, 11ème session), où la structure forestière privée est comparable à certains égards à celle de la France, 444 spécialistes conseillent 2 229 agents de Comté, qui établissent des contacts directs avec 2 530 000 propriétaires, assurent leur formation théorique et pratique.

Et nous ne développons pas les éléments plus qualitatifs, tout à fait essentiels, qui accompagnent ces constats chiffrés (dispositifs d'incitation divers, Intégration des techniques de vulgarisation et de développement dès l'enseignement initial, etc).

En comparaison, le ratio français s'établirait, lui, grossièrement, et compte tenu de l'ensemble des agents des CRPF et des Chambres d'Agriculture, à environ un agent pour 10 000 propriétaires (et 28 000 ha).

Quant aux groupements forestiers et coopératives, ils représentent à peine 200 unités, qui touchent au mieux 50 000 propriétaires, représentant au grand maximum 60 % de la surface forestière.

**QU'EST-CE QUI EXPLIQUE CETTE FAIBLESSE?  
 QUELS FACTEURS PEUVENT FAIRE EVOLUER LA SITUATION?  
 QUELLES SERAIENT LES ALTERNATIVES EN MATIERE DE  
 FORMATION PROFESSIONNELLE?**

**> Une réalité complexe, qui exigerait plus d'outils d'analyse**

L'on sent bien, à la lecture comparée des dispositifs de divers pays, l'importance de facteurs tels que la culture et la tradition forestière, le rôle incitatif de l'économique, la plus ou moins grande homogénéité sociale et patrimoniale des propriétaires...

Or, l'on manque considérablement d'outils d'analyse permettant de comprendre pourquoi et comment précisément ces facteurs se combinent, quelle est la dynamique des processus de décision et des politiques publiques qui leur est liée, la rationalité et les stratégies des différents acteurs (institutionnels et professionnels) qui sous-tendent les choix qui sont effectués en matière de formation forestière.

*Une étude plus fine de ces éléments, des conditions de succès et des facteurs d'échec, des modes financiers et institutionnels qui accompagnent ce type d'opérations, permettrait certainement quelques avancées appréciables .*

*Un observatoire des systèmes et pratiques de formation des propriétaires forestiers serait bienvenu qui permettrait, selon une grille d'analyse et de présentation commune, de systématiser la circulation d'information à propos des expériences et des démarches et de dépasser les recommandations "standard" .*

*Les organismes internationaux ont là, indéniablement, un rôle à jouer.*

> **Des rationalités multiples, à mieux prendre en compte**

**Nécessité d'élargir et de diversifier l'approche "productive"**

Les chiffres cités en première partie éclairent un fait essentiel : rares sont les producteurs qui sont des sylviculteurs professionnels, et tous obéissent à des rationalités différentes (patrimoniales, économiques, de prestige) selon leurs propres contraintes, leur sensibilité et leur culture, leur positionnement social, leurs motivations, leurs stratégies de transmission et de gestion; selon aussi leur situation géographique et les enjeux d'aménagement du territoire auxquels ils sont confrontés.

Et l'avenir creusera probablement encore cette diversité. Il paraît donc indispensable de remettre en cause, fondamentalement, la prédominance de l'approche productive pour l'ensemble des propriétaires : la question n'est pas seulement de gérer et/ou de vendre, mais d'aimer, de transmettre, de faire vivre... ou bien simplement d'éveiller un intérêt qui parfois est inexistant (une étude effectuée récemment dans le Sud de la France, a démontré que parmi les propriétaires forestiers de ce département, un très petit nombre est passionné par sa forêt ; et qu'un très grand nombre n'en a cure.)

L'histoire prouve<sup>6</sup> qu'affirmer l'enracinement national de la forêt et la pratique forestière, est d'une grande efficacité pédagogique, au moins aussi importante que les démonstrations selon lesquelles l'exploitation sylvicole est un secteur important de l'économie; (ce que confirment quelques sondages récents sur la perception de la forêt par le public, auquel se rattache bon nombre de propriétaires).

<sup>6</sup> "Enseigner et apprendre la forêt - XIXème et XXème siècles".  
Ed. L'Harmattan - Groupe d'histoire des forêts françaises.

Ce d'autant plus, à un moment où les fonctions sociales et environnementales de la forêt sont mises en avant, et où la dimension d'aménagement est appelée à prendre une importance croissante, qui nécessiterait une sensibilisation vigoureuse quant aux droits et aux devoirs collectifs de chacun (et surtout des propriétaires) vis à vis de l'espace forestier.

Or, les expériences de formation des propriétaires qui ont été initiées (que ce soit en Norvège, en France, au Nouveau Brunswick), s'appuient toujours plus ou moins sur l'idée de base que cela doit servir l'aval et la commercialisation des bois, et négligent ces autres clés (affectives, symboliques, sociales), qui seraient pourtant des atouts puissants susceptibles de convaincre et de faire adhérer. Et l'on continue souvent de raisonner dans le cadre d'un modèle de décision qui prend pour approche a priori, même s'il offre différentes ouvertures, le technique et l'économique.

L'abandon du primat systématique de l'approche productive dans les systèmes de sensibilisation et de formation ne signifierait pas d'ailleurs pour autant que l'on renonce à l'optimisation les circuits de production et de commercialisation.

De fait, tout choix qui ne suit pas d'emblée une logique économique a des conséquences d'ordre économique, qui sont analysables en tant que telles. Et bien au contraire, l'on peut parler que cette approche plus large aurait probablement, de façon indirecte, un impact très positif sur la qualité de la chaîne, dans la mesure où plus nombreux et diversifiés seraient les propriétaires touchés, plus ils seraient efficaces dans leur rôle de relais et/ou d'exemple (chacun pour leur "catégorie"), et plus important serait l'effet d'entraînement et d'incitation, qui permettrait de servir les objectifs classiques du développement.



Deux difficultés majeures empêchent que cette prise en compte soit effective : le système fonctionne selon une logique d'"offre" technique plutôt orientée production ...et un tel choix est au coeur des enjeux institutionnels, liés à la représentation professionnelle

L'appareil de développement et de formation de la forêt privée, est encore largement imprégné de l'idée selon laquelle, pour caricaturer, il y aurait une formation "idéale", pour des propriétaires "idéaux", pratiquant une gestion "idéale" de la sylviculture, (avec en corollaire, l'entretien du mythe de l'expert forestier capable seul d'intégrer toutes les données utiles et qui pourrait seul décider d'un "optimum" forestier).

Or, à supposer qu'il existe une "technique de base" sylvicole qui constitue une sorte de plus grand dénominateur commun, il n'en reste pas moins qu'elle sert souvent un discours unanimiste, qui oblitère des intérêts divergents en matière de choix de gestion et d'aménagement.

Discours qui lui-même sert à préserver la cohésion relative d'une profession ayant des difficultés à se structurer en tant que telle (puisque'elle ne rassemble qu'une faible partie des propriétaires producteurs), et qui rêverait d'être reconnue à part entière, de par la puissance de ses capacités économiques et productives, comme en son temps l'a été la profession agricole, qui continue d'être la référence...

Parallèlement, et comme en miroir, cette position est renforcée par le fonctionnement et le credo d'une administration dont les fonctionnaires sont pour l'essentiel issus de "Corps" techniques, et qui ne voit aucune raison de chercher d'autres interlocuteurs que les bénéficiaires - d'ailleurs mal servis parce que divisés et faibles - de ses propres dispositifs de financement (souvent axés, eux aussi, sur une logique de production).

**Néanmoins, quelques pistes de réflexion et d'action paraissent possibles:**

Le problème de base, lorsque l'on est confronté à des rationalités si différentes, est de pouvoir repérer et de présenter aux diverses catégories de propriétaires, les informations pertinentes (économiques - actuelles et si possible prospectives - sociales, environnementales) qui vont leur permettre d'ouvrir, ou d'appréhender autrement, à leur niveau, l'éventail des avantages et des coûts perçus, à partir desquels ils fondent leurs décisions de gestion (ou de non gestion).

Ceci afin d'éviter que ces choix s'opèrent "à courte vue", et que la somme de décisions individuelles rationnelles n'aboutissent à une aberration collective, ou du moins jugée telle par l'ensemble du corps social.

*Ceci impliquerait de passer à une logique de la "demande" et pour ce faire :*

- *de s'appuyer sur une typologie et des études de marché des besoins de formation, d'information et de conseil beaucoup plus fine que celle que l'on connaît,*
- *sur cette base, de mieux cibler les actions, et d'apporter des réponses plus adaptées, plus ouvertes et plus diversifiées en matière de modèles de gestion et d'itinéraires techniques,*
- *de faire en sorte que ces actions soient l'occasion d'améliorer et d'enrichir, pour tous les acteurs concernés, et à tous les niveaux, le dialogue social et civique concernant les fonctions, la place et la gestion de l'espace forestier;*

*d'effectuer de plus amples recherches sur l'impact des politiques et des actions de développement menées jusqu'à*

Les organismes concernés par cette démarche auraient bien sûr à prendre conscience de leurs lacunes à cet égard, de l'évolution nécessaire de leur rôle, et devraient avoir les moyens d'effectuer cette mutation.

Ce qui pose le problème, évoqué plus loin, de l'accroissement et de l'autonomisation des sources de financement de ces moyens.

> **Un appareil de formation/développement qui pourrait être amélioré à la fois quantitativement et qualitativement**

*Son amélioration ne fait pas partie des objectifs prioritaires des pouvoirs publics, et les moyens mis en oeuvre sont faibles par rapport aux besoins*

Pour des raisons qui rejoignent celles que nous avons précédemment exposées (faiblesse relative de la "profession", atomisation des propriétaires, enjeux politiques et économiques peu perçus, ou peu valorisés par les acteurs publics, l'on constate qu'en budget et en importance, la formation initiale aux métiers de la forêt passe avant la formation continue des techniciens et celle des propriétaires, et la forêt publique avant la forêt privée...(les FOGFOR étant une heureuse et petite exception).

Pourtant, certaines carences sont à combler (qui ont d'ailleurs été relevées de façon générale lors de précédentes sessions), quant à la formation des agents de développement, tant au niveau de la formation initiale que continue, et quant au mode de fonctionnement des organismes.

*Ainsi, les notions de base en matière de sciences sociales et de communication, de gestion des groupes et des changements sociaux, les questions socio-culturelles devraient être intégrées dans les programmes d'enseignement initiaux.*

Et les liens avec les propriétaires pourraient être renforcés à cette occasion par les établissements et les élèves.

Quant à la la formation continue, alors même qu'une amélioration paraît souhaitable quant aux relations des agents techniques du développement et des propriétaires (rapport AICEF cité en Réf. Biblio.), que les évolutions économiques globales exigeraient de nouveaux savoir-faire et la maîtrise d'outils et de méthodes à la fois plus généraux et plus complexes, impliquant un investissement financier et humain important, il conviendrait :

- *qu'une réflexion globale soit menée concernant la formation des agents de développement forestier, donnant lieu à une politique d'ensemble, à des financements spécifiques, et à la concertation des organismes assurant cette formation;*
- *qu'une place plus importante y soit faite aux techniques pédagogiques, de communication, d'accompagnement du changement (les thèmes techniques sont encore souvent prédominants, et seuls subventionnés);*
- *qu'on utilise beaucoup plus largement les ressources multimédia, et ce qu'il est convenu d'appeler des modes de formation "ouverte", qui seraient extrêmement adaptés (pour les agents de développement comme pour les propriétaires), compte tenu de la diversité et de l'éclatement des publics, et des difficultés propres à la formation et l'information sur la forêt.*

Enfin, un paradoxe qui n'est pas le moindre : construit à l'image de l'appareil agricole (considéré comme le modèle par excellence), l'appareil de développement forestier lui est en partie resté étranger, et, au nom des spécificités, un cloisonnement supplémentaire et discutable s'est institué, à un moment où les mutations du monde rural, la faiblesse des moyens disponibles, et la communauté partielle des publics appelleraient une collaboration étroite (en particulier sur le problème du boisement des terres délaissées).

- > **Un système de financement de la formation continue à laquelle la majeure partie des propriétaires échappent, et qui suit une logique de branche professionnelle.**

En France, les seules personnes susceptibles de bénéficier de l'accès à un fonds de formation sont les salariés (y compris, depuis peu, ceux des entreprises de moins de 10 employés).

Chaque "guichet" attributeur de fonds de formation (et ils sont nombreux et éclatés), les redistribue à son (ses) public(s) propre(s), selon son mode de mutualisation, ses contraintes et ses priorités.

Dans cette configuration, quasiment tous les propriétaires (à l'exception des institutionnels), sont exclus de ces fonds, alors même que beaucoup échappent déjà, pour partie, aux dispositifs de développement.

En outre, les actions de formation des fonds agricole et coopératif (les plus directement concernés), sont de plus en plus liées à des projets de développement régionaux, qui intègrent plus volontiers des impératifs économiques ou d'emploi dans la filière, que d'aménagement, et pour lesquels la forêt n'est pas forcément une priorité (d'autant plus, et hors quelques exceptions, que le pouvoir et les capacités de pression de la "profession" forestière sont faibles, régionalement comme nationalement, et que les organismes la

représentant sont en général mal insérés dans les stratégies locales d'aménagement).

- > **Pour toutes ces raisons, les sources de financement devraient être plus importantes et plus diversifiées**

Dans l'état actuel des choses, les fonds qui financent l'ensemble des actions réalisées en faveur de la forêt privée (recherche/développement/formation), proviennent d'une taxe para-fiscale sur les produits du bois et dérivés ; la recette de cette taxe, (qui a baissé de près de 40% en 1992, pour des raisons qui tiennent en partie aux modalités de sa perception), étant reversée à tous les organismes intervenant dans le champ considéré.

*La création d'un fonds forestier autonome, moins dépendant des pouvoirs publics (même si ces derniers continuent d'en être la tutelle légitime, et financeurs pour partie), et provenant d'une taxe attachée non plus au produit, mais à l'activité de production (considérée via le revenu, ou via la surface forestière, et selon des tranches à définir), permettrait ainsi :*

- d'élargir l'assiette des "contribuables forestiers" à presque 4 millions de propriétaires, tout en la limitant à la stricte production, (l'aval de la filière devenant alors autonome pour ses ressources comme pour ses dépenses, ce qui aurait le mérite d'une plus grande clarté, et contribuerait à l'amont d'une logique trop strictement productive);
- de bénéficier d'un financement plus souple, plus autonome et plus important, concernant des actions de formation et de sensibilisation, qui pourraient dès lors s'adresser à tous les propriétaires et être dotées des moyens nécessaires pour *satisfai* des attentes extrêmement diversifiées.

Ce fonds pourrait en outre se voir attribuer, éventuellement, diverses rémunérations correspondant aux fonctions environnementales, sociales et paysagères de la forêt.

## **CONCLUSION**

L'absence d'une véritable "profession" forestière, puissante et solidement ancrée sur une vocation productrice, a souvent été considérée, par ceux qui en faisaient partie, et par leurs partenaires les plus proches, comme un handicap : mais, dans la mesure où l'éclatement, la diversité et donc la richesse des propriétaires paraît difficile à couler dans ce moule quelque peu réducteur, n'est-ce pas au contraire une chance à saisir ?

Pour les "vrais" sylviculteurs d'abord, qui ne peuvent que gagner à voir reconnaître leur singularité, et obtenir les moyens d'assumer la position économique qui leur revient dans la filière.

Pour tous les autres ensuite, qui souhaitent avoir la possibilité de gérer leur forêt selon leurs objectifs propres.

Pour tous les citoyens enfin, qui considèrent l'espace forestier, sans distinction d'appartenance, comme un peu de leur patrimoine personnel.

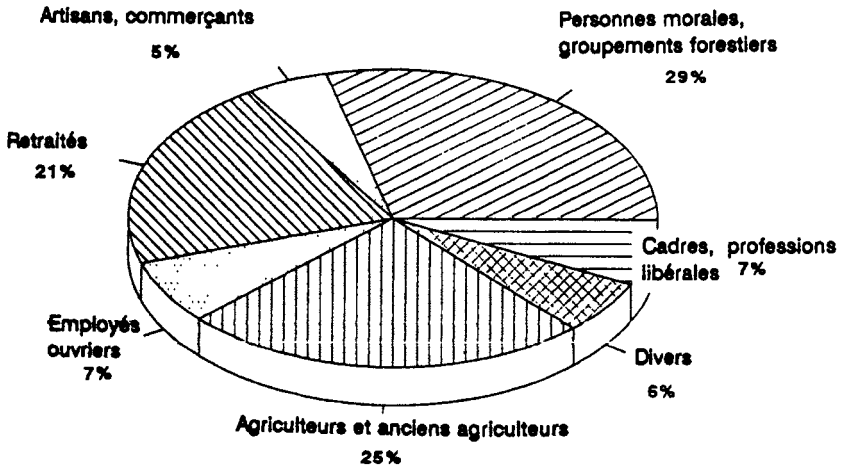
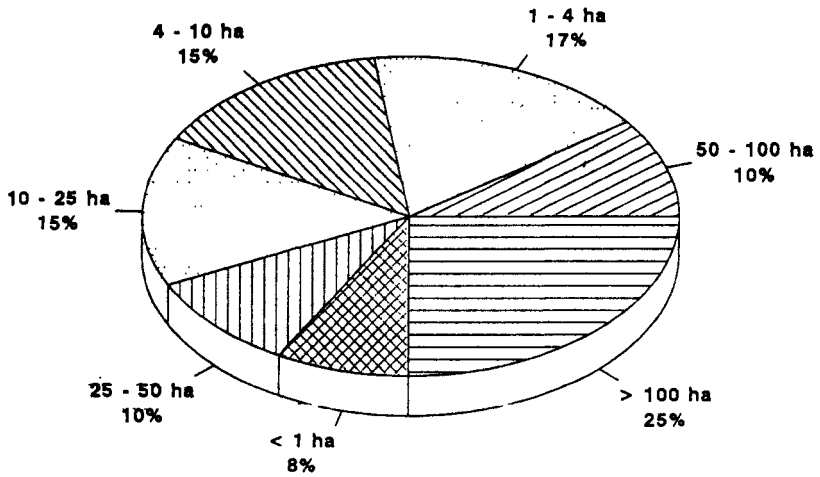
Une nouvelle cohérence serait alors à trouver, qui, au simple prix d'une meilleure adéquation des missions et des moyens des organismes en charge du développement de la forêt privée, d'un mode de financement plus large et plus équilibré, permettrait, grâce à des actions de formation/sensibilisation enfin adaptées et bénéficiant de vrais moyens, la valorisation de tous ses rôles, tant économique, que social et environnemental.

**NOMBRE ET SUPERFICIE DES PROPRIETES FORESTIERES  
PRIVEES SELON LES TAILLES DE FORETS**

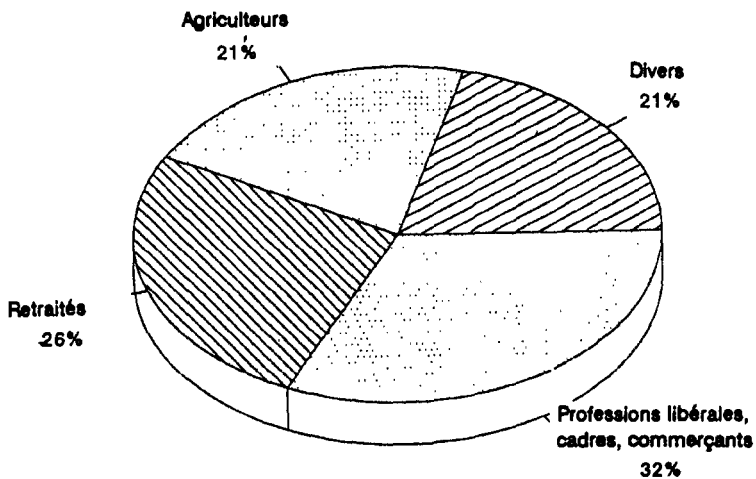
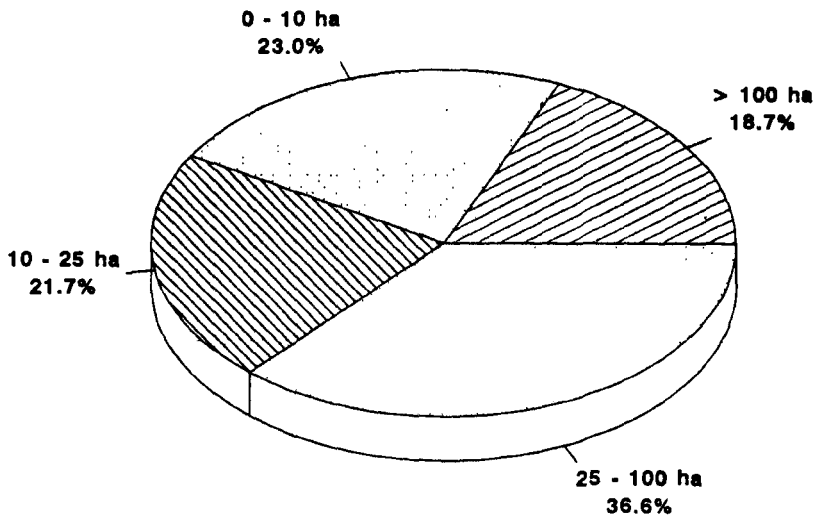
Hectares	Nombre de propriétés		Superficie		Superficie moyenne (ha)
	1 000	%	1 000 ha	%	
< 1 ha	2 360	64	773	8	0.3
1-4 ha	911	25	1 689	17	1.9
4-10 ha	254	7	1 499	15	5.9
10-25 ha	100	3	1 464	15	14.6
25-50 ha	28	1	966	10	34.2
50-100 ha	14		939	10	68.2
> 100 ha	9		2 410	25	258.0



## TOTAL PROPRIETAIRES FORESTIERS



### STAGIAIRES FOGEFOR



\* \* \* \*

**ANNEX A  
ANNEXE A  
ANEXO A**

**MEMBERSHIP OF THE FAO ADVISORY COMMITTEE  
ON FORESTRY EDUCATION  
COMPOSITION DU COMITE CONSULTATIF FAO  
DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER  
COMPOSICION DEL COMITE ASESOR DE LA FAO  
SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL**

December/décembre/diciembre 1993

<u>Member Nations</u>		<u>Present term ending on</u>
<u>Etats membres</u>		<u>Designation valable jusqu'au</u>
<u>Estados miembros</u>		<u>El nombramiento expira el</u>
ARGENTINA	Ing.Agr. Raul Mariats	VII.1994
ARGENTINE	Profesor Escuela de Bosques de la Universidad Nacional de la Plata Calle 609 y 110 La Plata	
AUSTRALIA	Prof. D.M. Griffin	IV.1994
AUSTRALIE	Pro Vice-Chancellor Chairman, Board of the Faculties The Australian National University P.O. Box 4 Canberra A.C.T 2601	

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| <b>BRAZIL</b><br><b>BRESIL</b><br><b>BRASIL</b> | Dr. Martha T.B. Wallauer<br>Head, Dept. of Technical-Scientific<br>Information & Environmental Education<br>Brazilian Institute for the Environment<br>and Renewable Natural Resources (IBAMA)<br>C.P. 04424<br>Brasilia, D.F. | IV.1997 |
| <b>CANADA</b>                                   | Dr. John K. Naysmith<br>Director, School of Forestry<br>Lakehead University<br>995 Oliver Road<br>Thunder Bay, Ontario, P7B 5E1  | IX.1997 |
| <b>CHILE</b><br><b>CHILI</b>                    | Sr. Juan Moya Cerpa<br>Director Ejecutivo<br>Corporación Nacional Forestal (CONAF)<br>Avenida Bulnes 285, Of.501<br>Santiago   | I.1994  |
| <b>COSTA RICA</b>                               | Ing. Ronald Vargas<br>Director General Forestal<br>Ministerio de Recursos Naturales,<br>Energía y Minas<br>A.P. 8-5810<br>1.000 San José   | X.1997  |
| <b>COTE D'IVOIRE</b>                            | Dr. Kouakou N'Dri<br>Direction de la Programmation<br>Ministère de l'Agriculture<br>et des Ressources Animaies<br>Abidjan  | IV.1997 |

EGYPT EGIPTO	Dr. Mamdouh Riad Under-Secretary of State for Afforestation c/o FAO Rep. Egypt P.O. Box 100 12311 Dokki-Giza Cairo	IV.1997
FINLAND FINLANDIE FINLANDIA	Prof. Päiviö Riihinen Department of Social Economics of Forestry University of Helsinki Unioninkatu 40 B SF-00170 Helsinki 17	IV.1997
FRANCE FRANCIA	M. Jean Bedel Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts Chef du Département "Forêts en régions chaudes" ENGREF B.P. 5093 34033 Montpellier CEDEX	VII.1997
GERMANY ALLEMAGNE ALEMANIA	Prof. Dr. M. Becker Arbeitsbereich Holzmarktlehre Forstwissenschaftliche Fakultät Universität Freiburg Kaiser-Joseph Str. 239 79085 Freiburg	I.1994

- |  |  |         |
|--|--|---------|
| <b>INDONESIA</b><br><b>INDONESIE</b>   | <b>Mr. T.H. Madyana</b><br><b>Director, Forestry Education</b><br><b>and Training Centre</b><br><b>Jalan Gunung Batu</b><br><b>Kotak Pos 141</b><br><b>Bogor, 16001</b>  | IV.1997 |
| <b>ITALY</b><br><b>ITALIE</b>  | <b>Prof. E. Giordano</b><br><b>Preside della Facoltà</b><br><b>di Scienze Forestali</b><br><b>Università della Tuscia</b><br><b>Via S. Giovanni Decollate</b><br><b>01100 Viterbo</b>  | VI.1994 |
| <b>JAPAN</b><br><b>JAPON</b>   | <b>Mr. Koji Mashiba</b><br><b>Director, Research and</b><br><b>Extension Division</b><br><b>Private Forest Department</b><br><b>Forestry Agency</b><br><b>Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries</b><br><b>2-1 Kasumigaseki 1 Chome, Chiyoda-ku</b><br><b>Tokyo</b> | II.1997 |
| <b>KENYA</b>   | <b>Mr. J.O. Angwenyi</b><br><b>c/o Ministry of Environment &amp; Natural</b><br><b>Resources</b><br><b>P.O. Box 30513</b><br><b>Nairobi</b>  | IX.1996 |
| <b>KOREA, Republic of</b><br><b>COREE, République de</b><br><b>COREA, República de</b> | <b>Prof. Tai Sik Park</b><br><b>Professor Emeritus</b><br><b>Department of Forestry</b><br><b>College of Agriculture</b><br><b>Seoul National University</b><br><b>Suwon</b>   | II.1997 |

MALAYSIA MALAISIE MALASIA	Mr. Tuan Sheikh Ibrahim bin Sheikh Ali Assistant Director-General Department of Forestry Jalan Sultan Salahuddin 50660 Kuala Lumpur	V.1997
MOROCCO MAROC MARRUECOS	M. Saïd Messat Chef, Division de l'Economie Forestière Direction des Eaux et des Forêts et de la Conservation des Sois Rabat-Chellah	IX.1996
NIGERIA	Mr. I.I. Ero Head, Education and Training Division (Assistant Chief Research Officer) Forestry Research Institute of Nigeria P.M.B. 5054 Ibadan	IX.1996
NORWAY NORVEGE NORUEGA	Mr. Finn Kristian Brevig Director, Skogbrukets Kursinstitutt Honne N-2820 Biri	VII.1994
PHILIPPINES FILIPINAS	Dr. Armando A. Villafior Associate Dean Dept. of Wood Science and Technology University of the Philippines at Los Baños College, Laguna 3720	IV.1997



- |   |  |         |
|---|--|---------|
| <b>SPAIN<br/>ESPAGNE<br/>ESPAÑA</b>   | Sr. José Javier N. Isasa<br>Inspector Regional<br>Instituto Nacional para la Conservación<br>de la Naturaleza (ICONA)<br>Gran Vía de San Francisco 35-41<br>28005 Madrid   | IX.1996 |
| <b>SWEDEN<br/>SUEDE<br/>SUECIA</b>  | Mr. Sven-Gunnar Larsson<br>Director<br>Skogsmästarskol<br>School for Forest Engineers<br>Sveriges Lantbruksuniversitet<br>P.O. Box 43<br>739 21 Skinnskatteberg  | IV.1997 |
| <b>SWITZERLAND<br/>SUISSE<br/>SUIZA</b>   | Dr. Jean-Pierre Sorg<br>Institut Fédéral de Technologie<br>Service de Conseil et de Recherche<br>en Sylviculture Tropicale<br>Rämistrasse 101<br>8092 Zürich   | IX.1996 |
| <b>UNITED KINGDOM<br/>ROYAUME-UNI<br/>REINO UNIDO</b>   | Prof. H.G. Miller<br>Head, Department of Forestry<br>University of Aberdeen<br>Cruickshank Building<br>St. Machar Drive<br>Aberdeen AB9 2UD  | IX.1996 |
| <b>UNITED STATES OF<br/>AMERICA<br/>ETATS-UNIS<br/>D'AMERIQUE<br/>ESTADOS UNIDOS<br/>DE AMERICA</b> | Dr. Richard F. Fisher<br>Texas A & M University<br>College of Agriculture and Life Sciences<br>Dept. of Forest Science<br>Room 305, Horticulture/Forest Science<br>Building<br>College Station, Texas 77843-2135 | I.1994  |

## ANNEXE B

**LISTE DES REUNIONS**  
**DU GROUPE D'EXPERTS FAO**  
**DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**  
**ET DU COMITE CONSULTATIF FAO**  
**DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

**GROUPE D'EXPERTS FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER\***

Première réunion	Oxford, R.U.	13 juillet 1956
Deuxième réunion	Seattle, E.U.	2 et 6 septembre 1960
Troisième réunion	Vienne, Autriche	8-9 septembre 1961
Quatrième réunion**	Mérida, Vénézuéla	22-29 février 1964

**COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

Première session	Mérida, Vénézuéla	22-29 février 1964
Première réunion du Groupe de travail***	Bangkok, Thaïlande	18-28 octobre 1965
Deuxième session	Madrid, Espagne	8 juin 1966

---

\* Transformé en Comité consultatif en 1964.

\*\* Tenu conjointement avec la Première session du Comité consultatif FAO de l'enseignement forestier.

\*\*\* Tenu conjointement avec le premier Centre de formation agricole régional FAO de l'enseignement supérieur et de niveau moyen pour l'Asie et l'Extrême-Orient.

<b>Troisième session</b>	<b>Munich, République fédérale d'Allemagne</b>	<b>1-3 septembre 1967</b>
<b>Quatrième session</b>	<b>Ibadan, Nigéria</b>	<b>11-13 juillet 1969</b>
<b>Cinquième session</b>	<b>Stockholm, Suède</b>	<b>27 septembre et 7-8 octobre 1971</b>
<b>Sixième session</b>	<b>Buenos Aires, Argentine</b>	<b>10-11 octobre 1972</b>
<b>Septième session</b>	<b>Hyvinkää, Finlande</b>	<b>14-16 août 1974</b>
<b>Huitième session</b>	<b>Rome, Italie</b>	<b>10-12 novembre 1976</b>
<b>Neuvième session</b>	<b>Djakarta, Indonésie</b>	<b>29-31 octobre 1978</b>
<b>Dixième session</b>	<b>Rome, Italie</b>	<b>29-31 octobre 1980</b>
<b>Onzième session</b>	<b>Kyoto, Japon</b>	<b>3-4 septembre 1981</b>
<b>Douzième session</b>	<b>Nairobi, Kenya</b>	<b>26-29 avril 1983</b>
<b>Treizième session</b>	<b>Mexico, Mexique</b>	<b>26-28 juin 1985</b>
<b>Quatorzième session</b>	<b>Ljubljana, Yougoslavie</b>	<b>2-5 septembre 1986</b>
<b>Quinzième session</b>	<b>Antalya, Turquie</b>	<b>20-24 novembre 1989</b>
<b>Seizième session</b>	<b>Paris, France</b>	<b>25 septembre 1991</b>
<b>Dix-septième session</b>	<b>Bangkok, Thaïlande</b>	<b>13-15 décembre 1993</b>

## ANNEXE C

**LISTE DE DOCUMENTS SELECTIONNES PRESENTES AUX  
SEANCES ET REUNIONS AD HOC DU GROUPE D'EXPERTS  
FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER (1956-1964)  
ET DU COMITE CONSULTATIF FAO  
DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER (1964-1993)**

**GROUPE D'EXPERTS FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER**

**Troisième réunion - Vienna, Autriche, 8-9 septembre 1961**

- |                  |  |
|------------------|--|
| Costantino, I.N. | L'enseignement forestier en Amérique latine et ses perspectives  |
| Secrétariat FAO  | L'enseignement forestier et ses perspectives en Asie   |
| Glesinger, E.    | La perspective mondiale en foresterie et produits forestiers et la provision et les besoins en services de formation professionnelle dans certaines régions  |
| Helberg, S.O.    | Comparaison entre les titres et diplômes de foresterie en Amérique et en Europe  |
| Parewicz, R.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'enseignement forestier et ses perspectives en Afrique</li> <li>- Progrès dans le rassemblement des données concernant les programmes d'étude détaillés des écoles forestières.</li> </ul> |

**COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER****Première session - Mérida, Venezuela, 22-29 février 1964**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| François, T.    | L'évaluation des besoins en personnel et la planification de l'éducation dans le domaine des forêts et produits forestiers   |
| Freidrich, A.G. | Programme FAO à long terme sur l'enseignement forestier  |
| Shirley, H.L.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de l'enseignement professionnel forestier pour les pays en voie de développement</li> <li>- Priorités dans la foresterie mondiale</li> </ul> |
| Sisam, J.W.B.   | Programme de base d'études pour les établissements d'enseignement supérieur forestier dans les pays en voie de développement   |
| Tortorelli, L.  | Situation actuelle de l'enseignement forestier supérieur en Amérique latine.   |

**Première réunion du groupe de travail - Bangkok, Thaïlande  
18-28 octobre 1965**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Secrétariat FAO | L'enseignement forestier dans les pays en voie de développement en Asie et en Extrême-Orient |
| Jacobs, M.R.    | Formation en foresterie en Asie et dans le Sud Pacifique                                     |

- Komkris, T. Les possibilités et limites de la coopération inter-régionale dans le but d'accélérer le niveau d'enseignement et formation forestiers en Asie et en Extrême-Orient
- Kulkarni, D.H. La coopération inter-régionale pour l'enseignement forestier en Asie et en Extrême-Orient
- Shirley, H.L. Un programme d'enseignement forestier pour les pays tropicaux de l'Extrême-Orient.

**Deuxième session - Madrid, Espagne, 8 juin 1966**

- Carare, O. Progrès courants des programmes d'enseignement des nouvelles institutions nationales réalisés par la FAO avec l'assistance financière du Programme des Nations Unies pour le développement
- Degos, G. L'enseignement forestier de niveau moyen
- Dürr, H. L'enseignement professionnel forestier en Autriche
- Kaufert, F.H. L'influence des nouveaux développements scientifiques sur la formation universitaire et la recherche dans le domaine forestier
- Shirley, H.L. L'enseignement forestier dans un monde changeant
- Speidel, G.H.F. Etablissement de l'enseignement universitaire et de la recherche dans un pays en voie de développement

Wyatt-Smith, J. Certains problèmes d'enseignement forestier au niveau professionnel dans les pays tropicaux en voie de développement se référant tout spécialement à l'Université d'Ibadan au Nigéria.

**Troisième session - Munich, République fédérale d'Allemagne**  
**1-3 septembre 1967**

Costantino, I.N. Le champ d'action pour l'éducation forestière en Amérique latine

Hilmi, H.A. Examen des manuels nécessaires pour l'enseignement forestier dans les pays en voie de développement

Prats Lauradó, J. Progrès courants des programmes d'enseignement des nouvelles institutions nationales réalisés par la FAO avec l'assistance financière du Programme des Nations Unies pour le développement

Richardson, S.D. Besoins en main-d'oeuvre et en services de formation dans la planification du développement forestier

Shirley, H.L. Centres pour l'enseignement post-universitaire et la recherche de la foresterie tropicale

Spedel, G.H.F. Arrangements inter-universitaires pour la promotion de l'enseignement forestier dans les pays en voie de développement.

**Quatrième session - Ibadan, Nigéria, 11-13 juillet 1969**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Hilmi, H.A.                           | Consultation mondiale sur l'éducation et la formation forestières  |
| Lafond, A.                            | L'éducation forestière en Afrique: Les besoins de l'avenir pour la foresterie et les industries forestières      |
| Prats Lauradó, J.                     | Progrès des programmes de la FAO en matière d'enseignement forestier   |
| Preston, S.B.                         | Nécessité d'un enseignement en matière de technologie du bois dans les pays anglophones de l'Afrique occidentale |
| Richardson, S.D.                      | Formation du personnel des industries et du commerce du bois   |
| Shirley, H.L. et<br>Prats Lauradó, J. | Enseignement et formation en matière de foresterie en Amérique latine  |
| Wyatt-Smith, J.                       | Examen du Département des forêts de l'Université d'Ibadan.   |

**Cinquième session - Stockholm, Suède  
27 septembre et 7-8 octobre 1971**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Sisam, J.W.B. et<br>Prats Lauradó, J. | Analyse des recommandations du Comité et de leur mise en oeuvre |
|---------------------------------------|---|

**Sixième session - Buenos Aires, Argentine, 10-11 octobre 1972**

- |               |   |
|---------------|---|
| Elliott, G.K. | Certificat de technologie des produits forestiers conçu spécialement pour les pays en développement - Comment l'envisager et que doit être son contenu? |
|---------------|---|



**Septième session - Hyvinkää, Finlande, 14-16 août 1974**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Hilmi, H.A.                          | Analyse des recommandations du Comité et leur mise en oeuvre   |
| Mustanoja, J.J.                      | Le rôle de la FAO dans l'enseignement et la formation en matière d'industrie forestière                                |
| Paavola, P.                          | Enseignement et formation académiques pour les industries forestières en Finlande                                      |
| Prats Llauradó, J.<br>et Hilmi, H.A. | Activités de la FAO dans le domaine de l'éducation et de la formation forestières                                      |
| Ranta, J.-P.                         | Formation permanente et formation en service   |
| Sainio, J.                           | Formation à la commercialisation des produits forestiers en Finlande   |
| Secrétariat FAO                      | Evaluation des conséquences de la Consultation mondiale sur l'éducation et la formation forestières (Stockholm, 1971). |

**Huitième session - Rome, Italie, 10-12 novembre 1976**

- |  |   |
|--|---|
| Claver Torrente, I. et<br>Prats Zapirain, M. | L'importance de la recherche pour renouveler l'enseignement forestier en Espagne (résumé) |
| Harley, J.L.                                 | Le rôle des institutions d'enseignement en matière de recherche (résumé)                  |
| Hilmi, H.A.                                  | Activités de la FAO dans le domaine de l'éducation et de la formation forestières         |

Lantican, D.M. Formation à l'intention des industries forestières aux Philippines (résumé)

Prats Lauradó, J. Formation en matière d'industries forestières.

**Neuvième session - Djakarta, Indonésie, 29-31 octobre 1978**

Albin, R.H. Etude des besoins en matière d'enseignement et de formation et effectifs nécessaires dans les industries mécaniques de transformation primaire du bois dans certains pays d'Amérique latine

Contreras Salas, M.  
Eisenhauer, G. et  
Hartwig, F. Réévaluation des besoins en matière d'enseignement et de formation forestières en Amérique latine

Département des  
forêts de la FAO Les actions forestières au service du développement rural communautaire

de Stelguer, J.E.  
et Merrifield, R.G. Enseignement de l'écologie forestière en Amérique du Nord

Gullard, J.P. Examen des conclusions et recommandations du huitième Congrès forestier mondial

Lantican, D.M.

- Nouvelle évaluation des besoins en éducation et formation forestières dans la région Asie/Extrême-Orient
- L'enseignement forestier et l'environnement dans les pays en voie de développement

- Mahlberg, F.-C.** Besoins d'enseignement et de formation de personnel pour les industries primaires mécaniques du bois dans certains pays d'Asie et d'Extrême-Orient
- Mikola, P.** L'enseignement forestier en Europe et l'environnement
- Miller, A.** Les systèmes conceptuels et les processus d'enseignement-apprentissage dans les écoles forestières.

**Dixième session - Rome, Italie, 29-31 octobre 1980**

- Béldi, F.** Enseignement forestier de niveau universitaire et post-universitaire en Hongrie
- Child, G.S.** La formation dans le domaine de l'aménagement de la faune et des parcs nationaux
- Contreras Salas, M.** Besoins de l'Amérique latine en matière d'études du troisième cycle
- Daryadi, Lukito,  
Sumardja, Effendy A.  
et van Lavieron, B.** La formation dans le domaine de l'aménagement de la faune et des parcs nationaux dans les pays tropicaux
- Davis, L.S.  
et Gardner, J.A.F.** Enseignement forestier post-universitaire en Amérique du Nord
- Griffin, D.M.** L'enseignement forestier du troisième cycle en Océanie

- Hilmi, H.A.** Réévaluation des besoins de la foresterie et des industries forestières en Afrique en matière d'éducation et de formation forestières
- Lantican, D.M. et del Castillo, R.A.** Enseignement forestier du troisième cycle en Asie du Sud-Est
- Larsson, S.-G.** Introduction de l'ergonomie dans les programmes d'enseignement forestier
- Nyyssönen, A.** L'enseignement forestier post-universitaire en Europe, et notamment les besoins des pays en développement
- Roche, L.** Enseignement post-universitaire sur la foresterie et les ressources forestières en Afrique.

**Onzième session - Kyoto, Japon, 3-4 septembre 1981**

- Arap-Sang, F.K.** L'agrosylviculture en Afrique de l'Est et plus particulièrement au Kenya
- Bédi, F.** La formation pour les industries mécaniques de transformation du bois en Europe orientale
- Deherve, L.** Besoins en matière d'enseignement et de formation pour les industries mécaniques de transformation du bois en Afrique et problèmes correspondants
- Griffin, D.M.** Enseignement forestier et développement des collectivités locales

- Imamura, K.** Education et formation aux métiers de la forêt et des industries forestières au Japon
- Leslie, A.J.** Education et formation dans les industries forestières mécaniques
- Manandhar, P.K.  
et Pelinck, E.** Programme d'appui par la communication et la formation au développement de la foresterie communautaire au Népal
- Poore, M.E.D.** Relations entre la recherche forestière, l'enseignement, la formation et la vulgarisation.

**Douzième session - Nairobi, Kenya, 26-29 avril 1983**

- Bedel, J.** Note de présentation de deux cours post-universitaires à l'adresse de forestiers tropicaux
- Botero, L.S.** Incidences sur le plan de l'enseignement du cours de formation FAO/Finlande sur l'aménagement des bassins versants pour l'Afrique
- Burley, J. et  
Wood, P.J.** Conception des programmes d'enseignement pour la foresterie communautaire
- Deherve, L.** Enseignement et formation professionnels aux métiers des industries mécaniques du bois - Estimation des besoins annuels - Programme d'orientation pour une politique de développement pour l'Afrique

- Frykman, B.**                    **Besoins de formation d'enseignants forestiers en Afrique**
- Griffin, D.M.**                    **L'enseignement forestier: Attitudes et problèmes**
- Hilmi, H.A.**                    - **Rapport du Séminaire FAO/SIDA sur la vulgarisation forestière, Semarang, Indonésie, 18-30 janvier 1982**
- **Rapport sur le Manuel FAO de vulgarisation forestière**
- **Evaluation des besoins de formation en matière de planification du développement forestier en Afrique**
- Huxley, P.A.**  
**et Zulberti, E.**                    **Rapport du Séminaire international CIRAF/DSE sur l'enseignement professionnel en agroforesterie**
- Jerkedal, A.**                    **Evaluation du Centre de développement de l'enseignement forestier, Los Baños, Philippines**
- Jingu, R.A.**  
**et Child, G.S.**                    **Evaluation des besoins de personnel qualifié en matière d'aménagement de la vie sauvage et des parcs nationaux**
- Juhola, A.**                    **Soutien de la Finlande à la formation en matière d'industries forestières en Afrique**
- Lantican, C.B.**                    **Centre de développement de l'enseignement forestier pour les régions Asie et Pacifique Sud-Ouest (CDEF)**

- Michaelsen, T. Les débuts d'un programme de formation forestière au Lesotho
- Odera, J.A. Harmoniser l'enseignement agricole et forestier pour le développement rural: Le cas kényen
- Owino, F. Formation et enseignement forestiers au Kenya: Problèmes et perspectives de la formation en matière de foresterie, d'industries forestières et d'aménagement de la faune
- Rukuba, M.L.S.B. et Hopper, R.L. Besoins du Zimbabwe en éducation et formation forestières au niveau technique
- Trotter, J.A. Centre de développement de l'enseignement forestier pour les régions de l'Asie et du Sud-Ouest du Pacifique (CDEF) - Planification, gestion et élaboration des cours (Analyse succincte)
- Yavorsky, J.M. Besoins des forestiers en matière d'éducation permanente dans plusieurs Etats membres de la FAO.

**Troisième session - Mexico, Mexique, 26-28 juin 1985**

- Acosta de Fortín, I. et Membreno, B. Le rôle du crédit à l'enseignement dans le développement socio-économique du Honduras

- Aldrete Terrazas, V.** - Perspectives de l'enseignement forestier au Mexique
- Structure de l'enseignement forestier au Mexique
- Bostrand, L.** L'ergonomie en foresterie
- Brevig, F.Kr.** Le service de vulgarisation forestière dans les pays nordiques
- Cooper, R.J.** Directives pour l'enseignement de la commercialisation des produits forestiers
- Garrido González, F.** Enseignement et formation forestiers en Amérique latine: problèmes et perspectives.
- Hermelin, J.** Comment aider les propriétaires de forêts privées à s'aider eux-mêmes?
- et Murphy, P.J.**
- Kenny-Jordan, C.B.** Le développement rural: un monde nouveau pour les forestiers, une entreprise ardue pour les enseignants en foresterie
- Lantican, C.B.** Education et formation forestières aux Philippines
- Ofosu-Asiedu, A.** Formation de cadres pour les industries de bois, Université des sciences et des techniques, Kumasi, Ghana
- et Liese, W.**
- Paveri Anziani, M.** Besoins de formation des enseignants forestiers en Amérique latine



- Redhead, J.F. et Ruangpanit, Niwat  
Création d'un programme d'enseignement de foresterie sociale en Thaïlande
- Richter, H.G. et Früwald  
Enseignement de la science et de la technologie du bois dans les universités d'Amérique latine - situation actuelle et besoins futurs
- Romero Pastor, M.  
L'enseignement forestier dans les écoles rurales de la Sierra (Pérou)
- Strehlke, B.  
Formation des ouvriers forestiers: problèmes et tendances.

**Quatorzième session - Ljubljana, Yougoslavie, 2-5 septembre 1986**

- Brevig, G. et F.Kr.  
L'enseignement forestier dans les écoles norvégiennes
- de Viedma, Manuel, G.  
Tendances de l'enseignement forestier en Espagne
- Gullard, J.  
Tendances et perspectives de l'enseignement pour le secteur forêt-bois en France
- Hilmi, H.A.  
- Programme d'action spécial sur l'enseignement forestier dans les pays en développement  
- Education du public en matière de foresterie
- Kyrklund, B.  
Activités FAO de formation en matière d'industries forestières

- Loeschau, M.A. Tendances et perspectives de l'éducation et de la formation forestières dans les pays d'Europe à économie planifiée, notamment en République démocratique allemande
- Morandini, R. L'enseignement forestier en Italie
- Murphy, P.J. Collaboration entre les écoles forestières et les secteurs de la foresterie et des produits forestiers au Canada
- Riihnen, P. L'enseignement forestier en Finlande
- Roche, L. Tendances et perspectives de la formation et de l'enseignement forestiers de niveau technique et supérieur au Royaume-Uni
- Schmithüsen, F. Tendances et perspectives de l'emploi et de l'enseignement forestier supérieur en Suisse
- Sim, D. et Hilm, H.A. Programmes d'enseignement en matière de vulgarisation forestière

**Quinzième session - Antalya, Turquie. 20-24 novembre 1989**

- Bedel, J. Quelques réflexions sur l'analyse systémique et la formation des forestiers
- Bedel, J. et Bousquet, B. L'expérience de l'Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts dans le domaine de la formation en gestion de la faune sauvage

- Demetçi, E.Y.** Programmes de formation en cours d'emploi de la Direction Générale des Forêts en Turquie
- Fleming, W.M.** Le rôle de la recherche dans l'enseignement en matière d'hydrologie forestière et d'aménagement des bassins versants dans les zones semi-arides
- Frykman, B.** Enquête sur les besoins de formation du personnel forestier au Proche-Orient d'ici 1995
- Gack, N.** Vulgarisation forestière au Soudan - Formation et rôle des femmes
- Griffin, D.M.** Gestion des établissements d'enseignement forestier
- Heinrich, R.** Enquête internationale sur les besoins de formation pour la récolte de produits forestiers dans les pays en développement
- Hilmi, H.A.** Enseignement forestier supérieur en Turquie
- Laban, P. et van Leeuwen, N.** Organisation de cours internationaux sur la conception de la foresterie communautaire
- Özen, R.** Education dans le domaine des produits forestiers et des industries forestières en Turquie

**Seizième session - Paris, France, 25 septembre 1991**

- Ellefson, Paul V.      Politique forestière et administration des ressources: un thème difficile pour l'enseignement forestier supérieur
- Giordano, E.            Suggestions pour l'application de la déclaration de la Conférence Internationale sur l'enseignement forestier, Viterbe (Italie), 17-22 septembre 1990
- Poschen, P.            La formation des ouvriers forestiers - parent pauvre réhabilité?
- Schlegel, F.M.        Note du Secrétariat.

**Dix-septième session - Bangkok, Thaïlande, 13-15 décembre 1993**

- Awang, K.            Réponse aux besoins des utilisateurs d'enseignement forestier: aspects techniques et socio-culturels dans l'enseignement de la sylviculture et de la gestion en région Asie-Pacifique
- Bachelard, E.P.  
et Griffin, D.M.      La formation professionnelle continue en foresterie: panorama des questions soulevées
- Becker, M.            Intégration des cours universitaires et échanges d'élèves forestiers en Europe, au titre du Programme ERASMUS et du Réseau Silva
- Bedel, J.              Formations aux métiers de la forêt en France, contribution de l'entreprise privée à ces formations

- Chandrasekharan, C. Les produits forestiers non ligneux dans l'enseignement forestier
- Dykstra, D. Enseigner des méthodes d'exploitation forestière non nuisibles à l'environnement dans les écoles forestières supérieures et techniques de la région Asie-Pacifique
- Ferguson, I.S. L'enseignement de troisième cycle dans la région Asie-Pacifique
- Gilbert, F. Réponses de l'enseignement forestier à l'évolution des valeurs sociales et des savoirs sur les ressources
- Giry, C. L'éducation des propriétaires forestiers privés: alternatives, perspectives et implications pour une formation professionnelle
- Higgs, J.M. Rafraîchissement des connaissances et formation forestière en cours d'emploi: répondre aux impératifs de maintien d'un personnel enseignant, gouvernemental et industriel de haute qualité dans le domaine de la foresterie
- Kashlo, M. Le Réseau d'Enseignement forestier technique et supérieur dans la région Asie-Pacifique: Liens inter-Institutionnels actuellement opérationnels; perspectives
- Miller, H.G. Comment imbriquer les sciences sociales, la vulgarisation et la communication dans les programmes d'enseignement forestier techniques et supérieurs

- Peredo, H.** L'enseignement supérieur forestier sur fonds publics ou privés: ses points forts, ses points faibles et ses normes de qualité
- Schlegel, F.M.** Note du Secrétariat
- Temu, A.** Intégrer les démarches d'utilisations multiples des sols dans l'enseignement forestier en insistant sur les voies de formation des personnels enseignants, les exercices de terrain et l'élaboration d'outils pédagogiques.



## CAHIERS TECHNIQUES DE LA FAO

### ÉTUDES FAO: FORÊTS

- 1 Contrats d'exploitation forestière sur domaine public, 1977 (A E F)
- 2 Planification des routes forestières et des systèmes d'exploitation, 1977 (A E F)
- 3 Liste mondiale des écoles forestières, 1977 (A/E/F)
- 3 Rév. 1. Liste mondiale des écoles forestières, 1981 (A/E/F)
- 3 Rév. 2. Liste mondiale des écoles forestières, 1986 (A/E/F)
- 4/1 La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 1, 1977 (A E F)
- 4/2 La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 2, 1977 (A E F)
- 5 The marketing of tropical wood, 1976 (A E)
- 6 Manuel de planification des parcs nationaux, 1978 (A E \* F)
- 7 Le rôle des forêts dans le développement des collectivités locales, 1978 (A Ar E F)
- 8 Les techniques des plantations forestières, 1979 (A\* Ar C E F)
- 9 Wood chips – production, handling, transport, 1976 (A C E)
- 10/1 Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 1. Principes et méthodologie, 1980 (A E F)
- 10/2 Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 2. Recueil des données et calculs, 1980 (A E F)
- 11 Reboisement des savanes en Afrique, 1981 (A F)
- 12 China: forestry support for agriculture, 1978 (A)
- 13 Prix des produits forestiers 1960-1977, 1979 (A/E/F)
- 14 Mountain forest roads and harvesting, 1979 (A)
- 14 Rev. 1. Logging and transport in steep terrain, 1985 (A)
- 15 AGRIS foresterie – Catalogue mondial des services d'information et de documentation, 1979 (A/E/F)
- 16 Chine: industries intégrées du bois, 1980 (A E F)
- 17 Analyse économique des projets forestiers, 1980 (A E F)
- 17 Sup. 1. Economic analysis of forestry projects: case studies, 1979 (A E)
- 17 Sup. 2. Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (A C)
- 18 Prix des produits forestiers 1960-1978, 1980 (A/E/F)
- 19/1 Pulp and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 1, 1980 (A)
- 19/2 Pulp and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 2, 1980 (A)
- 20 Amélioration génétique des arbres forestiers, 1985 (A C E F)
- 20/2 A guide to forest seed handling, 1985 (A E)
- 21 Influences exercées par les essences à croissance rapide sur les sols des régions tropicales humides de plaine, 1982 (A E F)
- 22/1 Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers – Vol. 1. Estimation des volumes, 1980 (A C E F)
- 22/2 Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers – Vol. 2. Etude et prévision de la production, 1980 (A C E F)



- 25 Public forestry administrations in Latin America, 1981 (A)  
 26 La foresterie et le développement rural, 1981 (A E F)  
 27 Manuel d'inventaire forestier, 1981 (A F)  
 28 Small and medium sawmills in developing countries, 1981 (A E)  
 29 La demande et l'offre mondiales de produits forestiers 1990 et 2000, 1982 (A E F)  
 30 Les ressources forestières tropicales, 1982 (A E F)  
 31 Appropriate technology in forestry, 1982 (A)  
 32 Classification et définitions des produits forestiers, 1982 (A/Ar/E/F)  
 33 Exploitation des forêts de montagne, 1984 (A E F)  
 34 Espèces fruitières forestières, 1982 (A E F)  
 35 Forestry in China, 1982 (A C)  
 36 Technologie fondamentale dans les opérations forestières, 1982 (A E F)  
 37 Conservation et mise en valeur des ressources forestières tropicales, 1983 (A E F)  
 38 Prix des produits forestiers 1962-1981, 1982 (A/E/F)  
 39 Frame saw manual, 1982 (A)  
 40 Circular saw manual, 1983 (A)  
 41 Techniques simples de carbonisation, 1983 (A E F)  
 42 Disponibilités de bois de feu dans les pays en développement, 1983 (A Ar E F)  
 43 Systèmes de revenus forestiers dans les pays en développement, 1987 (A E F)  
 44/1 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 1. Exemples d'Afrique orientale, 1984 (A E F)  
 44/2 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 2. Exemples de l'Asie du Sud-Est, 1986 (A E F)  
 44/3 Food and fruit-bearing forest species – 3. Examples from Latin America, 1986 (A E)  
 45 Establishing pulp and paper mills, 1983 (A)  
 46 Prix des produits forestiers 1963-1982, 1983 (A/E/F)  
 47 Enseignement technique forestier, 1989 (A E F)  
 48 Evaluation des terres en foresterie, 1988 (A C E F)  
 49 Le débardage de bœufs et de tracteurs agricoles, 1986 (A E F)  
 50 Transformations de la culture itinérante en Afrique, 1984 (A F)  
 50/1 Changes in shifting cultivation in Africa – seven case-studies, 1985 (A)  
 51/1 Etudes sur les volumes et la productivité des peuplements forestiers tropicaux – 1. Formations forestières sèches, 1984 (A F)  
 52/1 Cost estimating in sawmilling industries: guidelines, 1984 (A)  
 52/2 Field manual on cost estimation in sawmilling industries, 1985 (A)  
 53 Aménagement polyvalent intensif des forêts au Kerala, 1985 (A E F)  
 54 Planificación del desarrollo forestal, 1984 (E)  
 55 Aménagement polyvalent intensif des forêts sous les tropiques, 1985 (A E F)  
 56 Breeding poplars for disease resistance, 1985 (A)  
 57 Coconut wood – processing and use, 1985 (A E)  
 58 Sawdoctoring manual, 1985 (A E)  
 59 Les effets écologiques des eucalyptus, 1988 (A C E F)

- 62 Liste mondiale des institutions s'occupant des recherches dans le domaine des forêts et des produits forestiers, 1985 (A/E/F)
- 63 Industrial charcoal making, 1985 (A)
- 64 Boisements en milieu rural, 1987 (A Ar E F)
- 65 La législation forestière dans quelques pays africains, 1986 (A F)
- 66 Forestry extension organization, 1986 (A C E)
- 67 Some medicinal forest plants of Africa and Latin America, 1986 (A)
- 68 Appropriate forest industries, 1986 (A)
- 69 Management of forest industries, 1986 (A)
- 70 Terminologie de la lutte contre les incendies de forêt, 1986 (A/E/F)
- 71 Répertoire mondial des institutions de recherche sur les forêts et les produits forestiers, 1986 (A/E/F)
- 72 Wood gas as engine fuel, 1986 (A E)
- 73 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1985-2000, 1986 (A/E/F)
- 74 Guidelines for forestry information processing, 1986 (A)
- 75 An operational guide to the monitoring and evaluation of social forestry in India, 1986 (A)
- 76 Wood preservation manual, 1986 (A)
- 77 Databook on endangered tree and shrub species and provenances, 1986 (A)
- 78 Appropriate wood harvesting in plantation forests, 1987 (A)
- 79 Petites entreprises forestières, 1988 (A E F)
- 80 Forestry extension methods, 1987 (A)
- 81 Guidelines for forest policy formulation, 1987 (A C)
- 82 Prix des produits forestiers 1967-1986, 1988 (A/E/F)
- 83 Trade in forest products: a study of the barriers faced by the developing countries, 1988 (A)
- 84 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1987-2000, 1988 (A/E/F)
- 85 Programmes d'enseignement en matière de vulgarisation forestière, 1988 (A/E/F)
- 86 Forestry policies in Europe, 1988 (A)
- 87 Petites opérations de récolte du bois et d'autres produits forestiers par les ruraux, 1989 (A E F)
- 88 Aménagement des forêts tropicales humides en Afrique, 1990 (A F P)
- 89 Review of forest management systems of tropical Asia, 1989 ((A)
- 90 Foresterie et sécurité alimentaire, 1993 (A Ar E F)
- 91 Outils et machines simples d'exploitation forestière, 1990 (A E F)  
(Publié uniquement dans la Collection FAO: Formation, n° 18)
- 92 Forestry policies in Europe – an analysis, 1989 (A)
- 93 Energy conservation in the mechanical forest industries, 1990 (A E)
- 94 Manual on sawmill operational maintenance, 1990 (A)
- 95 Prix des produits forestiers 1969-1988, 1990 (A/E/F)
- 96 Planning and managing forestry research: guidelines for managers, 1990 (A)
- 97 Produits forestiers non ligneux: Quel avenir? 1992 (A E F)
- 98 Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique intertropicale

NO : 11337 335 + 17 + 352

- 100 Introduction à l'ergonomie forestière dans les pays en développement, 1994 (A E F)
- 101 Aménagement et conservation des forêts denses en Amérique tropicale, 1992 (A F P)
- 102 Gérer et organiser la recherche forestière, 1993 (A E F)
- 103 Mixed and pure forest plantations in the tropics and subtropics, 1992 (E)
- 104 Forest products prices, 1971-1990, 1992 (A)
- 105 Compendium of pulp and paper training and research institutions, 1992 (A)
- 106 Evaluation économique des impacts des projets forestiers, 1994 (A F)
- 107 Conservation des ressources génétiques dans l'aménagement des forêts tropicales - Principes et concepts, 1994 (A F)
- 108 A decade of energy activities within the Nairobi programme of action, 1993 (A)
- 109 - FAO/IUFRO directory of forestry research organizations, 1993 (A)
- 110 Actes de la réunion d'experts sur la recherche forestière, 1993 (A/E/F)
- 111 Forestry policies in the Near East region: analysis and synthesis, 1993 (A)
- 112 Evaluation des ressources forestières 1990 - Pays tropicaux, 1994 (A E F)
- 113 *Ex situ* storage of seed, pollen and *in vitro* cultures of perennial woody plant species, 1993 (A)
- 114 Assessing forestry project impacts: issues and strategies, 1993 (A)
- 115 Forestry policies of selected countries in Asia and the Pacific, 1993 (A)
- 116 Les panneaux à base de bois, 1993 (F)
- 117 Mangrove forest management guidelines, 1993 (A)
- 118 Biotechnology in forest tree improvement, 1994 (A)
- 119 Les produits bois reconstitués, liants en environnement, 1994 (F)
- 120 Decline and dieback of trees and forests - A global overview, 1994 (A)
- 121 Ecología y enseñanza rural - Manual para profesores rurales del área andina, 1994 (E)
- 122 Readings in sustainable forest management, 1994 (A)
- 123 Enseignement forestier - Tendances récentes et perspectives, 1994 (A F)

Disponibilité: octobre 1994

A - Anglais	Multil. - Multilingue
Ar - Arabe	* Epuisé
C - Chinois	** En préparation
E - Espagnol	
F - Français	
P - Portugais	

*On peut se procurer les Cahiers techniques de la FAO auprès des points de vente des publications de la FAO, ou en s'adressant directement à la Section distribution et ventes, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.*

**Ce volume présente la synthèse, les recommandations et les documents de travail de la dix-septième session du Comité consultatif FAO de l'enseignement forestier, qui s'est réuni à Bangkok (Thaïlande) du 13 au 15 décembre 1993. Les délibérations ont porté sur les questions suivantes: l'adaptation de l'enseignement forestier aux besoins des utilisateurs; la formation permanente; les nouvelles démarches et disciplines dans l'enseignement forestier; la formation des propriétaires forestiers privés et des personnels ouvriers. Les 14 documents de travail donnent un panorama complet des tendances récentes et des perspectives qui s'offrent à l'enseignement forestier dans le monde.**

ISBN 92-5-203558-3 ISSN 1014-2894



9 789252 035589

M-39

T4940F/1/10.94/700