



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

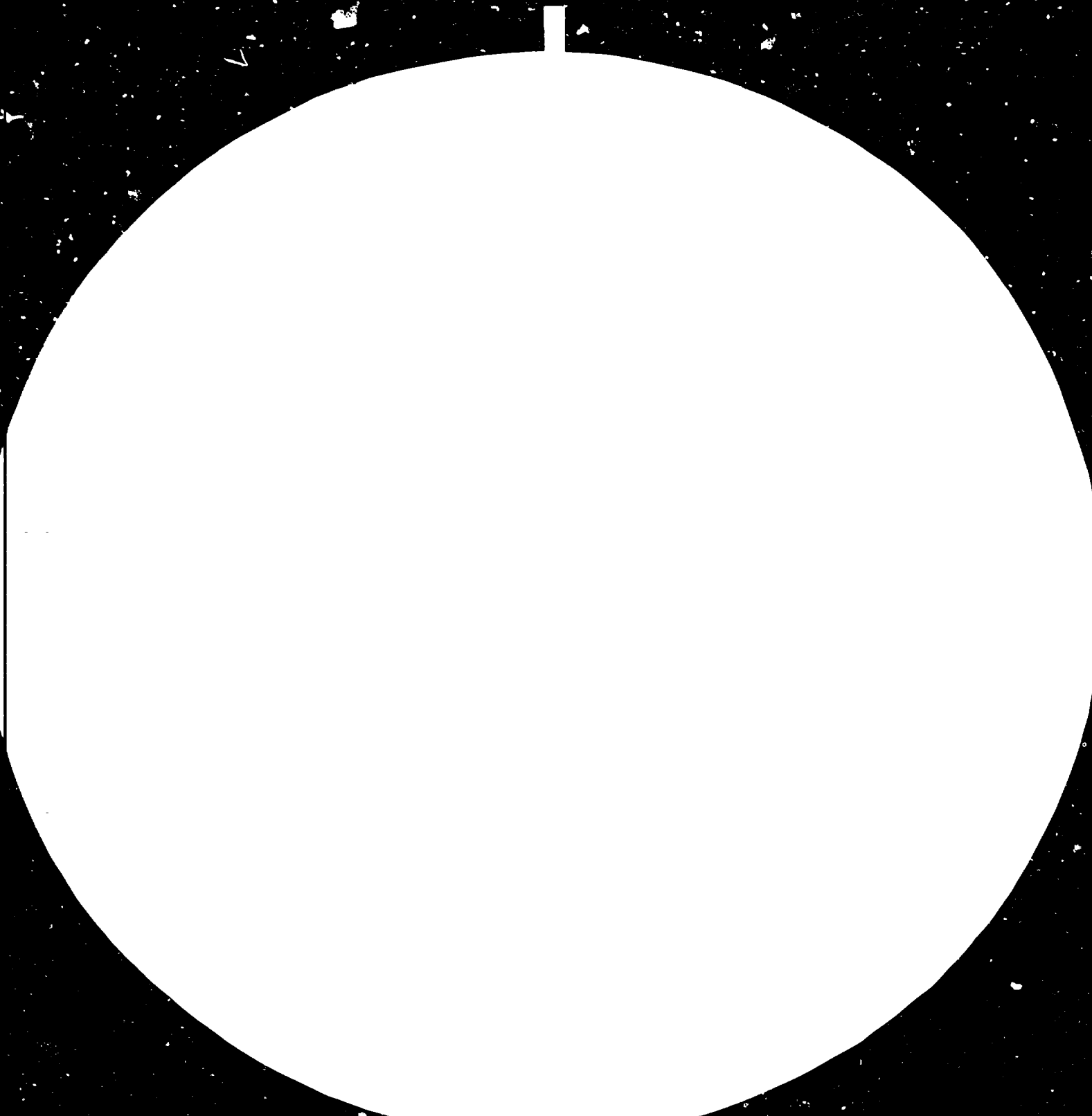
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





12113 - F



Distr. LIMITEE

ID/WG.387/6
28 décembre 1982

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

ORIGINAL: FRANCAIS

Réunion préparatoire mondiale de la
première Consultation sur l'industrie
du bois et des produits en bois

Vienne (Autriche), 24-26 janvier 1983

AMENAGEMENT DES RESSOURCES FORESTIERES
DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT *

préparé par le

Département des Forêts
FAO

* Le présent document n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

V.82-35193

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>	<u>Page</u>
PREAMBULE - OBJET ET PORTEE DU DOCUMENT	1 - 5	iii
GLOSSAIRE		iv
SOMMAIRE		vi
I. DEFINITION DE L'AMENAGEMENT DES RESSOURCES FORESTIERES	12 - 21	1
II. ESTIMATION DE LA RESSOURCE FORESTIERE ACTUELLE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT	22 - 106	7
III. EVOLUTION DE LA RESSOURCE JUSQU'A L'ANNEE 2000 SELON LES TENDANCES ACTUELLES	107 - 141	31
IV. LIMITATIONS ET CONTRAINTES	142 - 156	43
V. POSSIBILITES D'AMELIORATION DE LA SITUATION	157 - 173	48
CONCLUSION - SUGGESTIONS EN VUE D'UNE DISCUSSION	174 - 179	54
ANNEXE - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		56

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Pages</u>
1. Groupement des pays dans les différentes sous-régions	5
2. Surface estimée de la végétation ligneuse naturelle à la fin de 1980. Formations forestières feuillues denses (en milliers d'hectares)	10
2 bis. Surface estimée de la végétation ligneuse naturelle à la fin de 1980. Formations forestières résineuses (en milliers d'hectares)	11
3. Production de bois rond en 1980 dans les pays en voie de développement (milliers de mètres cubes)	21
4. Volume total sur pied à la fin de 1980. Forêts denses (feuillus et résineux) en millions de m ³ .	25
5. Surfaces estimées de forêt tropicale dense productive intacte exploitée annuellement (bois d'oeuvre) pendant la période 1981-85 (milliers d'hectares)	29
6. Surfaces estimées des plantations réalisées à la fin de 1980 dans les pays tropicaux en voie de développement (en milliers d'hectares)	30
7. Déforestation moyenne annuelle pendant la période 1976-1980 dans les formations forestières denses tropicales (en milliers d'hectares)	32
8. Estimation des volumes de bois industriel enlevés en l'année 2000 des forêts naturelles et des plantations (millions m ³)	42

PREAMBULE

OBJET ET PORTEE DU DOCUMENT

1. Le présent document constitue une contribution de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) à la réunion préparatoire à la première Consultation sur l'Industrie du Bois et des Produits en Bois, qui doit se tenir à Helsinki (Finlande) au mois de septembre 1983, en application d'une recommandation de la deuxième Conférence des Nations Unies pour le Développement Industriel, qui s'est tenue à Lima (Pérou) au mois de mars 1975.
2. Il constitue une base de discussion pour les participants à la réunion préparatoire, prévue à Vienne (Autriche) au mois de février 1983 sous l'égide de l'ONUDI, en fournissant une synthèse sommaire des études et recherches effectuées au cours des dernières années sur les ressources forestières des pays en voie de développement, leur évolution récente et future selon les tendances actuelles, et les possibilités d'amélioration de cette évolution, dans la mesure où elle peut être jugée non satisfaisante, en particulier par les utilisateurs industriels du bois ou des produits dérivés du bois, qu'ils appartiennent aux pays en voie de développement ou aux pays développés.
3. Les informations de base concernant la situation et l'évolution des forêts de 76 pays tropicaux (couvrant en surface 97% de l'ensemble des pays tropicaux) ont été tirées de l'étude effectuée par la FAO de 1978 à 1981^{1/} avec l'assistance financière du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP), dans le cadre du Système Global de Surveillance Continue de l'Environnement (GEMS). Pour les forêts des pays en voie de développement non tropicaux, les données statistiques recueillies et les études effectuées sont, pour la plupart, moins précises, parfois même fragmentaires et plus ou moins anciennes. Les informations données par le présent document ont été rassemblées à partir de diverses notes élaborées par la FAO, et dont la liste figure à l'annexe bibliographique du rapport.
4. De même, les chiffres utilisés pour les prévisions à l'horizon 2000 ont été extraits des documents de la FAO, en particulier l'Etude Forestière No. 29, "Wood Forest Products, Demand and Supply 1990 and 2000" (non disponible en français, ni en espagnol). (2)
5. Pour éviter toute équivoque au cours des débats où le présent document sera utilisé, il est apparu nécessaire de lui annexer un bref glossaire des termes techniques et abréviations utilisés dans le texte.

^{1/} Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'annexe bibliographique.

GLOSSAIRE

Ce glossaire n'est valable que pour le présent document. On s'est inspiré en particulier des documents suivants:

- Les ressources forestières tropicales. (Etude FAO: Forêts No. 30) (1)
- Classification et définition des produits forestiers. (Etude FAO: Forêts No. 32) (2)
- Harmonisation de l'action internationale à l'appui des efforts nationaux pour l'aménagement des ressources forestières tropicales. (FO: MISC/81/25, Rome, janvier 1982) (3)

- - - - -

<u>Forêt:</u>	association végétale constituée par des arbres.
<u>Forêt dense:</u>	forêt au couvert continu (ou fermé), par opposition à la forêt à couvert discontinu, désignée par les expressions: " <u>forêt claire</u> ", " <u>forêt ouverte</u> " ou " <u>autres terres boisées</u> ".
<u>Forêt naturelle:</u>	l'expression est utilisée uniquement par opposition aux "plantations" qui sont entièrement artificielles.
<u>Forêt intacte ou forêt primaire:</u>	forêt qui n'a pas été modifiée récemment.
<u>Forêt productive:</u>	forêt dense considérée comme susceptible de production indépendamment de la distance aux centres de transformation ou d'exportation. S'oppose à la <u>forêt improductive</u> , soit pour des raisons "physiques" soit pour des raisons "légales".
<u>Forêt aménagée:</u>	forêt dotée d'un plan d'aménagement classique ou soumise à des règles institutionnelles en ce qui concerne l'extraction de bois.
<u>Volume sur pied (VOB):</u>	volume brut total des troncs des arbres sur pied de plus de 10 cm de diamètre à hauteur d'homme.
<u>Accroissement annuel:</u>	accroissement en volume des troncs sur pied.
<u>Possibilité annuelle:</u>	volume qui peut être enlevé chaque année sans entamer le capital (donné par le plan d'aménagement dans le cas des forêts aménagées).

- Bois rond: tout bois brut tel qu'il a été exploité dans la forêt.
- Bois de feu: tout bois brut utilisé comme source d'énergie.
- Bois de service: bois bruts utilisés directement (sans transformation industrielle) tels que poteaux, perches, pilotis, bois de mine, etc.
- Bois d'oeuvre: bois subissant une transformation industrielle (sciage, équarissage ou déroulage) avant d'être utilisés. Les traverses de chemin de fer entrent dans cette catégorie.
- Bois de trituration: bois utilisé pour la fabrication de pâte, panneaux ou laine de bois.
- Conservation: gestion de l'utilisation par l'homme de la biosphère de manière que les générations actuelles tirent le maximum d'avantages des ressources vivantes tout en assurant leur pérennité, pour pouvoir satisfaire aux besoins et aux aspirations des générations futures. (Stratégie mondiale de la Conservation - UICN, 1980.)
- Agriculture itinérante: systèmes agricoles dans lesquels des cultures sont pratiquées pendant quelques années sur des parcelles de forêts défrichées, puis abandonnées pendant un temps plus ou moins long durant lequel elles se recouvrent d'un recru ligneux et de nouveau soumises à la culture.
- Agrosylviculture: systèmes mixtes agricoles et forestiers associant sur une même surface, simultanément ou successivement, des cultures et/ou des pâturages naturels ou artificiels d'une part, et la production d'arbres forestiers d'autre part.

SOMMAIRE

6. Les pays en voie de développement disposent d'une ressource forestière considérable, que ce soit dans les zones tempérées ou les zones tropicales. La forêt y remplit des fonctions multiples et prend de plus en plus d'importance pour les populations proches, aussi bien que pour les communautés nationales dans leur ensemble.

7. Cependant, les empiètements de plus en plus intenses sur les surfaces forestières productives, provoqués essentiellement par un besoin toujours accru de terres à cultiver, ont récemment fait craindre, pour les années à venir, une réduction importante du potentiel ligneux que ne pourraient compenser les produits des plantations effectuées depuis quelques décennies.

8. En fait, les chiffres globaux masquent de grandes disparités non seulement régionales, mais locales, et la régression des surfaces boisées ne prend pas partout le même caractère de gravité. Elle n'en reste pas moins très préoccupante dans certaines régions du monde.

9. Les conséquences sur la satisfaction des besoins en bois sont elles aussi variables. Pour l'approvisionnement des populations pauvres en bois de feu, qui constitue pour elles une nécessité quasi-vitale, une situation de pénurie grave existe déjà dans de nombreux pays, et ne peut aller qu'en s'accroissant du fait de l'augmentation des besoins et de la disparition de surfaces productrices étendues, même en tenant compte de l'entrée en production des plantations réalisées au cours des dernières années.

10. Par contre, au vu des études faites récemment, et des perspectives de développement de l'économie mondiale, il semble que les forêts denses des pays en voie de développement seront en mesure de répondre à la demande prévisible en bois industriel, qu'il s'agisse de bois d'œuvre, de bois de service ou de bois de trituration, et qu'il n'y aura pas, d'ici à la fin du siècle, de pénurie, au moins quantitative, en matière de bois industriel.

11. Mais un tel résultat implique pour être atteint un meilleur aménagement de la ressource forestière, de manière à en tirer le maximum d'avantages, directs et indirects, tout en assurant son renouvellement normal, ainsi qu'une intensification de la gestion forestière, avec tout ce qu'elle suppose comme approfondissement des connaissances, comme investissements intellectuels et financiers, et comme efforts d'organisation.

I. DEFINITION DE L'AMENAGEMENT DES RESSOURCES FORESTIERES

12. Un récent document de travail de la FAO (1) donne pour l'aménagement des ressources forestières la définition suivante:

"Dans son sens étendu et multidisciplinaire, cette expression englobe les fonctions environnementales, productives et sociales des forêts et tient compte du système complet formé par:

- (a) la forêt, ses ressources et ses fonctions,
- (b) la population, ses besoins et ses contributions au système,
- (c) l'entreprise considérée comme le facteur dynamique du système.

L'aménagement des ressources forestières consiste dans la planification, la mise en oeuvre et le contrôle, dans l'espace et dans le temps, des actions nécessaires pour que les ressources forestières soumises à aménagement fournissent les niveaux souhaités de produits et services, en tenant compte que les ressources sont renouvelables et font partie d'un système et que l'on doit maintenir leurs potentialités."

13. Une telle définition, élaborée pour les forêts tropicales, s'applique aussi bien aux forêts tempérées, surtout dans les pays en voie de développement, mais même dans les pays développés. Car elle traduit clairement et explicitement la prise de conscience, survenue depuis la 2ème guerre mondiale, des problèmes complexes posés par la mise en valeur des terres forestières, des fonctions multiples de celles-ci dans la vie des pays, développés ou non, et de leur importance, au-delà des valeurs purement financières, dans le développement de ces pays et des populations, proches ou non, qui en vivent et en dépendent.

14. L'approfondissement des connaissances sur les facteurs et mécanismes qui régissent le fonctionnement et l'évolution des écosystèmes forestiers, ainsi que sur les influences réciproques des forêts et de leur environnement ont mis en évidence l'influence bénéfique des forêts sur les climats, la protection des sols contre les érosions, le régime des eaux. Socialement et économiquement, par leurs productions variées, directes ou indirectes, par les emplois que leur gestion procure, par les possibilités récréatives et culturelles, encore peu sensibles il est vrai dans le monde en développement, les forêts sont des facteurs éminents du développement des pays qui ont la chance d'en contenir.

15. Les utilisations multiples de la forêt ont été et restent souvent à travers le monde une tradition pour les populations les plus proches, et l'accroissement de celles-ci rend désormais de plus en plus difficile le maintien d'une gestion orientée uniquement vers la production de bois commercialisable par des entreprises locales ou extérieures. Au contraire, la pression, généralement de plus en plus forte, exercée par les agriculteurs riverains de plus en plus nombreux et à la recherche de nouvelles terres, implique - et c'est normal - que l'aménagement des forêts tienne compte de manière toute particulière de leurs besoins et de leur sécurité. A toute mesure restreignant l'exercice de leurs droits d'usage sur la forêt, ou diminuant les ressources qu'ils en tirent, doivent correspondre des compensations à l'intérieur ou à l'extérieur de la forêt (telles, les possibilités d'aménagement de pâturage ou d'agrosylviculture) ou des transferts de ressources à leur profit.

16. Quant aux gouvernements responsables de la politique des divers pays en développement, ils ont désormais conscience de l'importance de leurs choix et de leurs décisions en matière de politique forestière:

- du degré de priorité qu'ils attribuent à la forêt dans les investissements;
- des classements qu'ils décident pour l'utilisation des terres en fonction de leurs aptitudes et des contraintes socio-économiques;
- des "dominantes" choisies pour la mise en valeur des forêts;
- des combinaisons retenues entre les divers usages des forêts, de manière à ce qu'ils soient complémentaires et non antagonistes.

De ces choix et de ces décisions dépendront le traitement appliqué à chaque forêt et sa gestion. Les effets en seront sensibles à long terme, parfois même irréversibles.

17. Il en résulte que la gestion des forêts et l'aménagement de leurs ressources entrent dans un système beaucoup plus vaste d'aménagement du territoire et de développement. Il s'agit d'un élargissement de la notion d'"aménagement forestier intensif", utilisée parfois dans un sens plus restrictif. Dans certains pays où la pression des populations proches a été en diminuant, ou est restée très faible, il a été possible de privilégier la production de bois au point de la rendre quasi exclusive. Un plan d'aménagement a, dès lors, pour objet de déterminer, compte tenu de l'ensemble des informations écologiques, technologiques et socio-économiques recueillies sur la forêt, les règles de gestion, de sylviculture, d'équipement, d'exploitation et même aussi de protection pour de nombreuses années dans le

le futur; le résultat escompté - et probable - étant une production de bois soutenue et au moins constante, en quantité et en qualité. Il peut dès lors s'établir un flux régulier et, par conséquent se construire une économie du bois, à partir de la forêt vers les industries qui l'utilisent comme matériau ou comme matière première.

18. Les préoccupations plus vastes de l'aménagement intégré des ressources forestières n'excluent évidemment pas de tels principes de gestion en vue de la production de bois, dans les secteurs où celle-ci est reconnue comme prioritaire. Bien au contraire, dans ces secteurs définis et délimités, les efforts de la sylviculture peuvent et doivent tendre à améliorer, qualitativement et quantitativement, la production de bois. L'aménagement peut devenir intensif, et utiliser au mieux l'accroissement et l'approfondissement des connaissances des gestionnaires sur les meilleures techniques à utiliser, ainsi que sur la réponse des forêts aux diverses interventions des forestiers. Une grande prudence de leur part reste nécessaire, car beaucoup d'inconnues subsistent, et la forêt, en particulier la forêt tropicale, est un milieu fragile où il n'est pas permis de courir de risques; les dommages au milieu peuvent en effet y être irréversibles.

19. En particulier, l'exigence primordiale d'un plan d'aménagement est le renouvellement de la ressource, c'est-à-dire que la forêt, technologiquement et écologiquement, ne doit pas pâtir des interventions des exploitants. Celles-ci doivent donc être suivies d'une reconstitution soit naturelle (spontanée ou assistée), soit artificielle, des volumes enlevés. Si, dans les forêts tempérées, les forestiers disposent des connaissances et des techniques suffisantes pour y parvenir, ils n'en sont pas assurés encore dans les forêts tropicales, et en particulier dans les forêts tropicales denses humides. Une exploitation sélective pratiquée brutalement peut modifier l'écosystème; pratiquée modérément, elle permet la reconstitution de l'ambiance forestière, mais la composition de la forêt n'est plus la même.

20. Les plantations, et en particulier les plantations destinées aux industries du bois, ne peuvent être considérées comme à part dans l'aménagement des ressources forestières. En fait, leur planification, leur préparation, leur exécution et leur exploitation relèvent des mêmes règles d'aménagement que celles des forêts naturelles. Elles ont, toutefois, moins de contraintes à supporter que les forêts naturelles, mis à part leur prix de revient, et peuvent être programmées avec d'autant plus de précision que la destination de leurs productions est généralement connue à l'avance. En outre, le choix des essences utilisées permet fréquemment de réduire la durée des révolutions.

21. Pour être complet, un plan d'aménagement forestier ne peut pas se désintéresser des problèmes d'utilisation des produits, donc de la commercialisation. En particulier pour le bois, dont le marché est à la fois local, national et international, les règles de gestion doivent tenir compte des possibilités de débouché, des courants commerciaux, et bien entendu dans la mesure du possible, des perspectives d'évolution de l'offre, de la demande (en quantités globales et des catégories de produits) et des prix.

Tableau 1

Groupement des pays dans les
différentes sous-régions

Les Pays ont été groupés en sous-régions suivant la liste ci-dessous. Tous les pays en développement n'y figurent pas, mais seulement ceux qui possèdent un potentiel forestier reconnu et pour lesquels on dispose de renseignements suffisamment précis.

AMERIQUE LATINE

Amérique Centrale:	Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexique, Nicaragua, Panama. (7 pays)
Caraïbes et CARICOM:	Belize, Cuba, Guyana, Guyane Française, Haïti, Jamaïque, République Dominicaine, Suriname, Trinidad et Tobago. (9 pays)
Amérique du Sud Tropicale:	Bolivie, Brésil, Colombie, Equateur, Paraguay, Pérou, Vénézuéla. (7 pays)
Amérique du Sud Tempérée:	Argentine, Chili, Uruguay. (3 pays)

AFRIQUE

Afrique Méditerranéenne (tempérée et sub-tempérée):	Algérie, Egypte, Lybie, Maroc, Tunisie. (5 pays)
Savanes septentrionales:	Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Haute Volta. (6 pays)
Afrique de l'Ouest:	Bénin, Côte-d'Ivoire, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Libéria, Nigéria, Sierra Leone, Togo. (9 pays)
Afrique Centrale:	Angola, Cameroun, Congo, Gabon, Guinée Equatoriale, République Centrafricaine, Zaïre. (7 pays)
Afrique de l'Est et Madagascar:	Burundi, Ethiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Ouganda, Rwanda, Somalie, Soudan, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe. (13 pays)
Afrique du Sud:	Botswana, Lesotho, Namibie, Swaziland. (4 pays)

ASIE

Proche-Orient et Asie de l'Ouest:	Afghanistan, Irak, Iran, Jordanie, Liban, Syrie, Turquie. (7 pays)
Asie Orientale (tempérée):	Chine, République de Corée, République Démocratique de Corée, Mongolie, Taiwan. (5 pays)
Asie du Sud:	Bangladesh, Bhoutan, Inde, Népal, Pakistan, Sri Lanka. (6 pays)
Asie du Sud-Est Continentale:	Birmanie, Kampuchea, Laos, Thaïlande, Vietnam. (5 pays)
Asie du Sud-Est Insulaire:	Brunei, Fiji, Iles Salomon, Indonésie, Malaisie, Papouasie-Nouvelle Guinée, Philippines. (7 pays)

II. ESTIMATION DE LA RESSOURCE FORESTIERE ACTUELLE^{1/}
DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

22. Remarques générales

L'objet du présent document étant limité aux ressources en bois industriel, il ne sera pas fait mention, dans ce chapitre, des produits de la forêt autres que le bois, bien qu'ils représentent des quantités et des valeurs considérables, non plus que des avantages et profits moins concrets, directs ou indirects, parfois difficiles à quantifier, que les sociétés et groupes humains tirent de leurs forêts. Cependant, ces productions et ces avantages ne seront pas négligés, lorsqu'il sera traité de l'évolution et de l'aménagement des ressources forestières dans leur ensemble, et de l'insertion de la gestion forestière dans l'aménagement du territoire. (cf. ci-dessous, Chapitres III, IV et V)

23. La surface boisée totale du monde entier couvre environ 4.100 millions d'ha, soit 30% de la surface des terres émergées. Les forêts denses comptent environ 2.500 millions d'hectares, le reste étant constitué des "autres terres boisées" des régions tempérées (400 millions d'ha) et des forêts "ouvertes" tropicales (750 millions ha). En termes de volumes, le volume total sur pied des forêts denses, productives, est estimé à quelque 270 milliards de m³, dont 108 dans les régions tempérées et 162 dans les forêts tropicales (dont 13 milliards dans les forêts ouvertes).^{2/}

Le tableau suivant résume et complète, pour les forêts productives, les chiffres ci-dessus:

Les ressources forestières du monde

Régions	Populations (en millions)	Surfaces forestières (en millions d'hectares)		Volumes sur pied des forêts productives (milliards m ³)
		Toutes forêts	Forêts productives	
Développées	1164	1910	940	96
En voie de développement	3251	2215	1035	174
dont tempérées	1189	1015	150	12
dont tropicales	2062	1200	885	162
Total mondial	4415	4125	1975	270

1/ Statistiques afférentes à l'année 1980.

2/ Ces chiffres sont à rapprocher de ceux des populations respectives des zones considérées, soit 2353 millions pour les régions tempérées et 2062 millions pour les régions tropicales

On peut constater que les pays en voie de développement représentent près des 3/4 de la population mondiale et qu'ils disposent seulement d'un peu plus de la moitié des surfaces forestières productives. Par contre, les volumes sur pied par ha (moyenne générale) représentent près du double de ceux des pays développés.

24. Pour analyser sommairement les ressources forestières du monde en voie de développement, même en se bornant aux éléments touchant au développement des industries forestières, on ne dispose pas toujours de données cohérentes sur un même sujet pour tous les pays, et on doit confronter des éléments provenant de sources variées et des informations obtenues par des techniques différentes.

25. La plupart des données permettant une appréciation du potentiel forestier utilisable par l'industrie proviennent de l'étude récente FAO/UNEP (Document Etude FAO: Forêts No. 30) (1) qui porte sur 76 pays tropicaux couvrant 97% de la surface totale de l'ensemble des pays tropicaux. Il y a été ajouté des estimations fragmentaires et plus ou moins récentes sur un certain nombre de pays en voie de développement aux climats dominants tempérés ou subtempérés, de manière à compléter les résultats des trois continents, américain, africain et asiatique: Chili, Argentine et Uruguay pour le premier; pays du Maghreb pour le second; Turquie, Iran, Afghanistan pour l'Asie de l'Ouest. Dans la mesure où elles étaient disponibles, les données relatives à la Chine et aux deux Corées ont été jointes à celles des pays de l'Est Asiatique. Lorsque les données relatives à ces pays ne sont pas complètement cohérentes avec celles que possède la banque des données FAO pour les autres pays, mention en est faite dans le texte ou les tableaux annexes.

26. Il en est de même pour les inventaires des forêts tropicales, qui ne sont pas strictement comparables à ceux des forêts tempérées. Dans le passé, beaucoup d'inventaires en forêt tropicale ont porté seulement sur les espèces "commerciales", c'est-à-dire susceptibles d'être commercialisées en réponse à des demandes spécifiques ou en fonction d'hypothèses sur leur disponibilité. Les tableaux de l'Etude FAO, dans ce cas, comportent une colonne spéciale indiquant le "volume réellement commercialisable" (VAC), alors que les données relatives au volume sur pied (VOB) indiquent le volume des fûts pour l'ensemble des espèces, sans considération de qualité et d'utilisation potentielle. Ce dernier élément est, toutefois, dûment considéré comme l'un des paramètres essentiels pour l'estimation du potentiel de développement.

27. Ce volume sur pied, en proportions variables selon les espèces, fournit les grumes de sciage et de déroulage, mais on doit mentionner que les branches

peuvent aussi fournir du bois de feu ou du bois à pâte. D'après de multiples mesures, ce volume supplémentaire a été estimé à environ 40% du VOB pour la forêt dense, qu'il soit utilisé ou non. Dans les "autres surfaces boisées", il pourrait même dépasser ce pourcentage.

28. Il convient d'apporter une précision en ce qui concerne l'accessibilité des forêts. Celle-ci n'a pas été considérée comme un élément de discrimination entre les forêts productives et les forêts non productives, non plus que le facteur "éloignement", qui constitue une inaccessibilité économique autant que technique. En réalité, l'inaccessibilité, quelle qu'en soit la cause, est susceptible de constituer une contrainte grave pour le développement forestier.

29. Facteur important pour la foresterie tempérée, la notion d'"accroissement net annuel" (NAI) est purement théorique en forêt tropicale. Dans la forêt dense climatique des tropiques et sans intervention humaine, le NAI global est théoriquement et effectivement nul, puisque la forêt est en équilibre. Ce sont les interventions de l'homme qui créent un NAI positif. De plus, en raison de la multiplicité des espèces et de la sélectivité de l'exploitation la notion d'accroissement n'a pas de signification commerciale puisqu'il ne porte pas forcément sur les espèces utilisables.

30. D'ailleurs, les mesures effectuées dans ce domaine n'ont pas encore fourni de résultats suffisants pour être pris en compte dans les analyses de la ressource, ni dans l'établissement des règles de gestion forestière.

31. Analyse de la ressource par sous-régions (cf. Tableau 2 et 2bis)

AMERIQUE LATINE

Les terres boisées d'Amérique Latine couvrent environ 930 millions d'ha, dont 690 millions sont considérées comme "forêts denses". La surface totale est de 2 000 millions d'ha, dont 1 700 en Amérique du Sud. La population totale est de 370 millions d'habitants. Le climat est tropical jusqu'au Tropic du Capricorne, tempéré au-delà, mais des zones plus fraîches existent dans les chaînes de montagnes proches de la Côte Pacifique. On distingue 4 sous-régions:

(a) Amérique centrale

32. Cette sous-région comprend les 7 pays situés entre Panama et la frontière Sud des Etats-Unis. Elle couvre 247 millions d'ha et renferme une population de 95 millions d'habitants (soit une densité de 37 hab/km²). La partie Nord, au Mexique, est couverte d'une végétation de transition subtropicale et tempérée.

33. Sur les 64,9 millions d'ha de forêt dense, 38,5 millions sont considérés comme productives, et 0,3 millions d'ha seulement sont aménagés. 37% de ces forêts

TABLEAU R²

Surface estimée de la végétation ligneuse naturelle à la fin de 1980
Formations forestières feuillues denses (en milliers d'hectares)

Sous-régions	surfaces productives			surfaces improductives (*)	surfaces totales		hectares	
	non aménagées		aménagées		totales	surfaces		% de l'égion
	intactes	exploitées						
AMÉRIQUES LATINES								
Amérique centrale	19822	4440	0	24262	18022	42284	6,33	19686
Caribbe et CARICOM	31884	3857	14	35755	9717	45472	6,31	202
Amérique du Sud tropicale	401270	45190	0	446460	119710	566170	86,53	77640
Amérique du Sud tempérée		8502	0	8502	5223	13725	2,05	n.d.
Total	514965		14	514979	152672	667651	100,00	93338
AFRIQUES AU SUD DU SAHARA								
Savanes septentrionales	514	5	0	519	266	785	0,36	€
Afrique de l'Ouest	3051	7091	1168	11310	6617	17927	8,36	34037
Afrique centrale	111630	25960	0	137 590	35605	173195	80,78	21615
Afrique de l'Est et Madagascar	2985	8797	545	12 327	10169	22496	10,50	5979
Afrique du Sud en développement	0	0	0	0	€	€	0	€
Total	118180	41853	1713	161746	52657	214403	100,00	61631
ASIE								
Asie Orientale en développement		(866)	(1383)	(2249)	(1389)	(3638)	(1,23)	n.d.
Asie du Sud	6718	6071	30235	43024	9566	52590	17,79	2644
Asie du Sud-Est continentale	27012	3270	3419	38701	22737	61438	20,78	34310
Asie du Sud-Est insulaire	63529	44 081	2359	110149	67974	177923	60,19	23292
Total	156547		37576	194123	101666	295589	100,00	67246
Total Général	831545		39303	870848	306795	1177643		228215

n.d.: chiffre non disponible

(): chiffres de sources différentes dont la cohérence avec les autres chiffres n'a pu être vérifiée

* : cette catégorie comprend toutes les mangroves
les bambousaies ne sont pas incluses dans les chiffres ci-dessus

Source : FAO (5)

TABLEAU II^o 2bis

Surface estimée de la végétation ligneuse naturelle à la fin de 1980
Formations forestières résineuses (en milliers d'hectares)

Sous-régions	surfaces productives				surfaces improductives	surfaces totales		Juchères
	non aménagées		aménagées	totales		surfaces	% de la région	
	intactes	exploitées						
AMÉRIQUE LATINE								
Amérique centrale	1018	12006	308	14232	8413	22645	88,95	8290
Caribbe et CARIBBE	48	229	200	477	17	494	1,94	284
Amérique du sud tropicale	465	0	0	465	1125	1590	6,24	0
Amérique du Sud tempérée	(550)	0	0	(550)	(180)	(730)	(2,87)	0
Total Amérique Latine	15216	508	15724	9735	25459	100,00	9274	
AFRIQUE AU SUD DU SAHARA								
Savanes septentrionales	0	0	0	0	0	0	0	0
Afrique de l'Ouest	0	0	0	0	0	0	0	0
Afrique centrale	0	0	0	0	0	0	0	0
Afrique de l'Est et Madagascar	270	295	20	585	535	1120	100,00	15
Afrique du Sud en développement	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Afrique S. du Sahara	270	295	20	585	535	1120	100,00	15
ASIE								
Asie du Sud	1282	538	2837	4707	1915	6622	59,59	652
Asie du Sud-Est continentale	457	42	0	499	255	754	6,82	180
Asie du Sud-Est insulaire	35	365	0	400	630	1030	9,32	130
Asie Orientale en développement	(633)	(1340)	(1973)	(677)	(2650)	(2650)	23,97	n.d.
Total Asie	3352	4227	7579	3477	11056	100,00	962	
TOTAL PAYS ET VOIE DE DEVELOP^{te}	19133	4755	23888	13747	37635	10251		

Source : FAO (5)

productives sont constituées de résineux, et représentent 91% de la totalité des forêts résineuses productives d'Amérique Latine. 1,5 millions d'ha des forêts feuillues sont des mangroves et figurent dans la colonne "forêts improductives". Le volume sur pied de l'ensemble des forêts denses est estimé à 5,2 milliards de m^3 dont 3,8 milliards dans les forêts productives. Dans ces dernières 1,1 milliards de m^3 sont des résineux.

34. Les volumes sur pied à l'hectare des forêts productives sont, en moyenne, de 110 m^3 pour les feuillus et de 75 pour les résineux. Les volumes sur pied effectivement commercialisés dans les formations productives intactes vont de 10 à 30 m^3/ha pour les feuillus et 35 à 40 pour les résineux.

35. Les plantations industrielles atteignent au total une surface approximative de 185 000 ha environ dont un peu plus de la moitié sont des résineux. Le rythme annuel de ces plantations semble avoir atteint 30 000 ha. 60% environ des surfaces plantées sont de type industriel. Par contre, le rythme annuel de la déforestation (forêts denses productives) atteint 660 000 hectares.

(b) Caraïbes et Caricom

36. Cette sous-région couvre les îles Caraïbes, Belize et les trois Guyanes (Guyana, Guyane française et Suriname). Sa surface est de 70 millions d'ha et sa population de 27 millions d'habitants (densité: 38 habitants/ km^2). C'est une région entièrement tropicale avec une température et une humidité constamment élevées, et avec une côte toujours proche. La pluviométrie va de 2 000 à 2 500 mm, et il n'y a pas d'altitudes élevées. Les ressources forestières sont concentrées principalement dans les Guyanes, zones à faible population. Les sols dans les îles sont volcaniques et généralement fertiles.

37. La surface totale de forêt dense est estimée à 46 millions d'ha, dont 36 considérées comme forêts productives. Plus de 33 millions d'ha de ces dernières se trouvent dans les 3 Guyanes. 0,4 millions sont constituées de conifères, dont la moitié à Cuba. La mangrove, classée dans les forêts feuillues improductives couvre 0,830 millions d'ha. Le volume sur pied total de la forêt dense est estimé à environ 8 milliards de m^3 , dont environ 7,25 dans la forêt productive. Ce chiffre correspond à 200 m^3/ha en moyenne, ce qui donne une bonne idée de son potentiel. Les espèces correspondantes sont presque exclusivement des feuillus, avec un grand nombre d'essences. Les volumes effectivement commercialisés vont de 7 à 20 m^3/ha .

38. Il existe 200 000 ha environ de plantations, dont plus des 3/4 à Cuba, et dont la moitié sont des résineux. Le rythme annuel de plantation s'élève à 18 000 ha, dont plus des 2/3 en résineux. Le taux de déforestation (forêts denses productives) est bas, de 20 à 25 000 ha par an.

(c) Amérique du Sud tropicale

39. C'est l'ensemble du continent Sud-Américain à l'exception de l'Argentine, du Chili et de l'Uruguay, et des trois Guyanes. Les 7 pays qui la constituent couvrent, au total, 13 500 millions d'ha pour une population de 200 millions d'habitants (densité moyenne: 15 habitants/km²).

40. Cette zone est caractérisée par le vaste bassin boisé de l'Amazonie au centre flanqué de savanes au Sud et à l'Est, et de la chaîne des Andes à l'Ouest. Dans les parties basses, les températures sont élevées, entre 20 et 30°C, et la pluviométrie se situe entre 1,5 et 2,5 m/an, avec une saison sèche de plus en plus marquée vers le Sud. Les Andes, à l'Ouest, ont des températures plus basses et une pluviométrie décroissante, avec même des conditions désertiques dans la partie Ouest.

41. Le bassin de l'Amazonie est, de loin, la forêt feuillue tropicale la plus vaste du monde; elle s'étend sur environ 550 millions d'ha et 5 pays, mais surtout sur le Brésil. La densité de population est faible. La surface totale de la forêt est estimée à environ 570 millions d'ha, soit 80% de la totalité des ressources forestières de l'Amérique Latine. 450 millions d'ha sont considérées comme productives (dont 300 millions au Brésil) et représentent grosso modo 40% des réserves forestières productives du monde. Pratiquement toutes les espèces sont feuillues, avec quelques exceptions. La mangrove couvre 3,5 millions d'ha.

42. Le volume total sur pied de ces forêts denses est estimé à quelque 78 milliards de m³, dont 68 productifs (de ceux-ci 47 milliards se trouvent au Brésil). Le VCB moyen des forêts denses productives est donc d'environ 150 m³/ha, mais on trouve des secteurs où il est beaucoup plus fort (de 200 à 250 m³/ha).

43. Le VAC va de 5 à 20 m³/ha pour les feuillus et de 25 à 65 m³/ha pour les résineux, mais le volume total commercialisé des résineux n'atteint pas 1% du total des feuillus.

44. De grands projets de développement et une pression localisée des populations ont fait monter le taux de déforestation annuelle à environ 3,3 millions d'ha dont 2,5 de forêts productives. On s'attend même à voir augmenter ce rythme. En contre partie, le rythme des reboisements est impressionnant. En 1980, la surface totale plantée en Amérique du Sud atteignait 4,2 millions d'ha (dont 91% au Brésil à une cadence annuelle de 450 000 ha).

(d) Amérique du Sud tempérée

45. Cette sous-région, de subtropicale à tempérée, couvre 3,7 millions km², et sa population est de 41 millions d'habitants, soit 11 habitants/km². La surface des forêts productives est estimée à 9,1 millions d'ha. Le VCB est estimé entre 50 et 70 m³/ha. Presque toutes les forêts naturelles sont feuillues, mais de qualité médiocre. Le volume par hectare décroît du Nord vers le Sud, où les incendies sont un danger sérieux.

46. Il n'y a pas de forêt naturelle aménagée. Par contre, le programme de plantations a été important, et leur surface atteint près de 1,5 millions d'ha, dont 60% de résineux. 85% environ sont des plantations industrielles. Le rythme annuel des plantations industrielles serait de 80 000 ha, avec une productivité d'environ 20 m³/ha pour les résineux (Pins) et 15 m³/ha pour les feuillus (Eucalyptus). Les plantations ont considérablement accru le potentiel forestier de la sous-région.

AFRIQUE

(a) Sous-région méditerranéenne

47. Cette sous-région, pour laquelle on ne possède guère de données précises et récentes en matière forestière couvre la partie Nord-Africaine de la ceinture méditerranéenne. Sa population totale est d'environ 90 millions d'habitants. Elle comporte très peu de forêts, sauf dans les pays du Maghreb; ce sont surtout des forêts feuillues, avec cependant quelques espèces résineuses. Le volume sur pied est estimé à 60 m³/ha dans les 100 000 hectares de forêts aménagées. Le reste de la sous-région est couvert d'une végétation de xérophytique à désertique. Le programme des plantations est estimé à environ 20 000 hectares essentiellement destinés à la production de bois pour les populations locales.

(b) Sous-région des savanes septentrionales

48. Cette sous-région qui comprend 30 millions d'habitants, est constituée au Nord d'une zone désertique remplacée, lorsqu'on progresse vers le Sud, par une ceinture de transition où figurent des associations d'arbres de savane; puis sur la frange Sud, par des associations forestières de type soudano-guinéen, comportant un faible volume sur pied de dimensions suffisantes pour fournir du bois de sciage, mais avec un potentiel de bois d'industrie très limité.

49. La surface de la forêt (dense et ouverte) est estimée à quelque 44 millions d'ha, dont environ 7 sont considérés comme productifs, avec un volume sur pied de 265 millions m³, soit moins de 40 m³/ha.

50. Les formations forestières de cette sous-région produisent essentiellement du bois de feu, des bois ronds de service et de nombreux produits non ligneux (comme par exemple la gomme arabique). Le total des plantations couvre à peu près 37 000 ha, et le rythme annuel est de 8 000 ha, entièrement en espèces feuillues, et presque exclusivement pour la production de bois combustible.

(c) Afrique de l'Ouest

51. Le long de la côte Nord du golfe de Guinée, la sous-région est constituée de 9 pays, avec une population totale de 115 millions sur une surface de 2,1 millions de km². Elle possède une végétation de forêt dense humide le long de la côte où la pluviométrie est élevée. Celle-ci décroît vers l'intérieur. La forêt dense couvre environ 18 millions d'ha, dont seulement 11,3 sont considérés comme productifs (1 million d'hectares aménagés). Sur les 6,6 millions d'ha improductifs, 5,6 le sont pour des raisons physiques qui incluent la qualité médiocre aussi bien que l'inaccessibilité. Le volume total sur pied est estimé à 2,9 milliards de m³, dont en gros 2 milliards sont de la forêt productive. Le VOB est donc d'environ 180 m³/ha; mais il existe quelques forêts où il atteint et même dépasse 300 m³/ha. En outre, la plupart des peuplements ont été exploités (en fait 73%), ce qui influe à la fois sur le volume et sur la qualité du potentiel résiduel. Le VAC peut encore atteindre cependant 35 m³/ha (au Nigéria) du fait de l'augmentation du nombre des essences exploitées. Les données sur le rythme de croissance concernent surtout les espèces "commerciales" spécifiques, et il n'en existe pratiquement pas sur le volume global de la forêt. On a vu plus haut (page 8) que la notion d'accroissement net annuel ne présente, en forêt dense tropicale, qu'un intérêt restreint. Au surplus, il ne se pratique guère d'aménagement forestier intensif dans la sous-région.

52. La surface plantée actuellement atteint 330 000 ha (dont plus de 70% au Nigéria) et le rythme annuel actuel serait de 37 000 ha, essentiellement avec des essences feuillues. 73% des plantations sont à but industriel (et plus de 90% des plantations nouvelles). La déforestation atteint annuellement autour de 720 000 ha (dont 300 000 au Nigéria et 290 000 en Côte-d'Ivoire).

(d) Afrique centrale

53. La sous-région (7 pays) couvre une surface de 5,3 millions km², avec une population totale de 49 millions d'habitants et inclut la grande étendue de forêt tropicale du centre de l'Afrique.

54. La surface totale de forêt dense, pratiquement toute de forêt dense humide couvre environ 173 millions ha, dont 138 considérés comme productifs.

55. Une grande partie de la surface, la cuvette centrale du Zaïre, possède encore un potentiel énorme mais qui pose un problème de transport non encore résolu.

56. Le volume total sur pied des forêts denses est estimé atteindre 40 milliards de m^3 , dont plus de 35 sont dans la forêt productive. Celle-ci est donc très riche en volume avec autour de $250 m^3/ha$. Ce sont toutes des forêts denses feuillues. On y rencontre des flots de forêt dense homogènes, et de larges surfaces de forêt dense semi-décidues. Elles présentent des caractéristiques technologiques très diverses. Il n'existe pas de forêt aménagée.

57. Dans cette sous-région, comme dans la précédente, les données manquent sur les accroissements, fortement influencés par l'éclaircissement et les autres conditions de milieu.

58. La surface totale des plantations atteint 235 000 ha, dont 133 000 ha de plantations, dont les 2/3 en Angola. Le rythme actuel des plantations est très bas (6 000 ha par an). La déforestation est d'environ 350 000 ha, surtout au Zaïre et au Cameroun.

(e) Afrique de l'Est et Madagascar

59. Cette sous-région (13 pays) comprend une partie continentale, entre la grande Faille et l'Océan Indien, et la grande île de Madagascar. Elle couvre une surface de 8,8 millions km^2 et la population totale, qui croît rapidement, se montait, en 1980, à environ 150 millions. Le climat est chaud sauf dans les zones d'altitude sur le continent et à Madagascar.

60. La forêt dense couvre en tout 23,6 millions d'ha, dont 12,9 considérés comme productifs. Un peu plus de 3 millions d'ha seulement de ceux-ci sont encore intacts. Beaucoup de forêts improductives ont une croissance médiocre du fait de la pauvreté des sols et de la topographie. Environ 1,1 million d'ha sont constitués de résineux, productifs pour 60% et situés dans la partie Nord de la sous-région. De l'ensemble des forêts denses de la sous-région 565 000 ha environ sont aménagés. Il existe, en outre, 900 000 ha de mangroves plus ou moins exploitées dans la réalité (mais classées non productives pour l'homogénéité des résultats).

61. Le volume total sur pied de la forêt dense est de l'ordre de 2,4 milliards de m^3 dont 1,4 pour la forêt productive. La moyenne du volume par hectare de forêt dense feuillue productive dans l'ensemble de la sous-région est basse, entre 50 et $180 m^3/ha$ suivant les zones, et seulement entre 20 et $60 m^3$ dans les forêts ouvertes productives. Le volume total sur pied dans les forêts résineuses productives est de 65 millions m^3 , soit de $110 m^3/ha$.

62. Il n'existe que peu de données sur les accroissements annuels dans ces forêts. Le VAC va de 5 à 30 m³ par hectare pour les feuillus, et de 30 à 70 pour les résineux, mais le volume total enlevé pour ces derniers reste très faible (de l'ordre de 150 000 m³). La surface totale des plantations est estimée à environ 1 million d'hectares, le rythme annuel étant de 56 000 ha. A l'inverse, la déforestation s'étend chaque année sur 395 000 ha.

(f) Afrique du Sud en développement

63. Cette sous-région qui exclut la République Sud-Africaine, comprend 4 pays peu forestiers (Botswana, Lesotho, Namibia et Swaziland), et couvre moins de 1,5 million km², pour une population totale de 3,6 millions d'habitants. Elle comporte de vastes surfaces désertiques. Les renseignements sont peu fournis sur l'ensemble de la sous-région, mais la végétation forestière n'est représentée que par des formations buissonnantes ou faiblement arbustives classées comme non exploitables, et dont l'utilisation est purement locale. Les efforts en matière de plantation ont été jusqu'à présent très réduits, sauf au Swaziland où existent environ 90 000 ha de plantations industrielles.

ASIE

64. Les ressources forestières de l'Asie et de l'Archipel du Sud-Est Asiatique couvrent 600 millions ha dont 425 millions peuvent être classés dans la catégorie des forêts denses. La population totale peut être estimée à quelque 2,4 milliards d'habitants pour une surface totale de 27 millions de km² de terres, soit une densité moyenne de 88 habitants/km².

(a) Asie de l'ouest - Proche Orient

65. Cette sous-région a une population totale de quelque 135 millions d'habitants. Pour des raisons climatiques (faible humidité), elle est caractérisée par une couverture forestière faible qui a, en outre, souffert de l'action humaine. Peu de ressources forestières naturelles subsistent, dans quelques uns des pays, et fournissent un peu de bois rond pour la consommation et l'artisanat locaux; mais elles ne peuvent entrer en ligne de compte d'une manière significative pour des emplois industriels. La forêt continue à régresser, et les efforts en matière de plantation ne parviennent pas à équilibrer cette régression.

(b) Asie Orientale (tempérée)

66. Cette sous-région est composée de 5 pays, parmi lesquels la Chine, en termes de surface, de population ainsi que de terres forestières, occupe une place prédominante. C'est un pays essentiellement tempéré, mais qui s'étend sur d'immenses surfaces aux conditions écologiques et climatiques très variées. On dispose à son sujet de peu d'informations récentes. La population y est actuellement

proche de 1 milliard d'hommes, pour 9,5 millions de km² de surface totale.

67. Les forêts denses occupent 12,7% de cette surface soit environ 121,4 millions d'hectares. Il existerait, en outre, 15,6 millions d'ha de forêts ouvertes et 29,75 millions d'ha de formations arbustives et de broussailles. De plus, 4,5 millions d'ha de nouvelles plantations ont été installées au cours des toutes dernières années.

68. Les ressources forestières ont été et sont utilisées intensivement, et les forêts presque toutes aménagées, du moins celles qui se trouvent à une distance raisonnable des secteurs habités. Les plantations sont exécutées à moyen et à long termes en fonction des besoins qui sont énormes. Un immense programme a donc été conçu pour tenter de les satisfaire. Cependant, dans l'ensemble, des données chiffrées précises manquent pour la Chine, la Mongolie et la République Démocratique de Corée; on ne peut donc pas traiter valablement de la sous-région.

(c) Asie du Sud

69. Ecologiquement, la situation présente des ressources forestières de ce qui est en fait un sous-continent, peuplé de 850 millions d'habitants, offre quelque analogie avec la sous-région précédente, ne serait-ce que par la densité de population.

70. Il n'y a plus, sauf dans la partie méridionale et malgré la situation dans la ceinture subtropicale et tropicale du continent, aucune surface importante de forêt tropicale sempervirente humide. Les forêts appartiennent à 6 types principaux allant de la forêt décidue humide tropicale à la forêt subalpine auxquelles il faudrait ajouter les bambousaies et les mangroves. La surface de la forêt dense est estimée à environ 60 millions d'ha, dont 49 sont considérés comme productifs.

71. Le volume total sur pied des forêts denses est de 4,4 milliards de m³, dont 3,8 dans la forêt productive. Ceci représente un volume moyen à l'hectare de 73 m³, mais selon les conditions locales il existe de grandes variations autour de cette moyenne (25 m³/ha dans la forêt semi-aride du Rajasthan, 200 m³/ha dans certaines forêts tempérées et subtropicales). Les forêts résineuses renferment près de 0,9 milliards de m³, avec des densités allant de 50 m³/ha (Népal) à 275 m³/ha (Bhoutan).

72. La proportion des forêts aménagées du sous-continent est élevée (près de 70% des forêts productives, s'élevant à plus de 75% en Inde), et explique le haut degré d'utilisation des forêts. Dans les forêts aménagées, on s'accorde sur un

volume exploitable en bois rond industriel de $1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$. Cependant, malgré les efforts des gouvernements, 11 millions d'ha environ sont soumis à l'agriculture itinérante, ce qui représente une perte du capital forestier.

73. Le VAC dans les forêts intactes va de 30 à $76 \text{ m}^3/\text{ha}$ pour les feuillus et de 50 à $80 \text{ m}^3/\text{ha}$ pour les résineux. Par contre, des résultats remarquables sont enregistrés en matière de plantation: 2,5 millions d'ha au total ont été installés, dont 740 000 de 1976 à 1980. En Inde, depuis le milieu du siècle, les plantations ont été de plus en plus intégrées à un effort de développement rural planifié.

(d) Asie du Sud-Est Continentale

74. Pour une population de 185 millions d'habitants, la forêt dense couvre 66 millions d'ha, dont 41 considérés comme productifs (sur lesquels 3,5 millions aménagés). C'est une zone de forêt dense humide tropicale. En Birmanie et au Kampuchea, la forêt occupe 40 à 50% de la surface totale; en Thaïlande la proportion n'est que de 18%. La forêt résineuse couvre autour de 0,75 millions d'ha dans les pays de la sous-région à l'exception du Kampuchea. La mangrove en Birmanie et en Thaïlande occupe quelque 1,1 millions d'ha.

75. Une partie de la surface boisée est constituée de forêt tropicale de montagne s'élevant jusqu'à 2 000 m, avec une température moyenne de 27° et une pluviométrie entre 1 800 et 3 000 mm. Dans les terres basses où la pluviométrie est moins élevée, avec des saisons sèches marquées, on trouve quelques forêts décidues sèches. Dans ces zones le teck est dominant. Le volume total sur pied dans l'ensemble des forêts denses est estimé à quelque 8,8 milliards de m^3 , dont 6,65 dans les forêts considérées comme productives. Le volume moyen des forêts denses productives est de $160 \text{ m}^3/\text{ha}$; il est inférieur en Thaïlande, de cet ordre en Birmanie, et plus élevé dans le Kampuchea et le Laos.

76. La forêt aménagée, principalement de teck et d'un mélange de diptérocarpacées, a un volume annuellement exploitable de $0,6 \text{ m}^3/\text{ha}$. Dans les forêts intactes et suivant les pays, le VAC va de 12 à $30 \text{ m}^3/\text{ha}$ en moyenne pour les feuillus et de 30 à 70 pour les résineux. Parmi les causes de la déforestation de la forêt, figure surtout la culture itinérante qui détruit autour de 550 000 ha/an. On attribue aux bombardements pendant la guerre du Vietnam des dégâts sur 4 millions d'ha. Le programme des plantations prend constamment de l'importance. En 1980, leur total atteignait 350 000 ha. Le total inclut environ 70 000 ha de plantations résineuses au Vietnam. Elles sont actuellement réalisées au rythme de 55 000 ha par an (dont 23 000 ha de plantations industrielles).

(e) Asie du Sud-Est Insulaire

77. Cette sous-région, constituée d'une succession d'îles qui s'étend jusque dans le Pacifique, renferme les ressources forestières d'Asie les plus importantes, non seulement en volume mais en qualité. La population est d'environ 220 millions.

78. La forêt est presque entièrement sempervirente humide tropicale, avec quelques secteurs de forêt semi-décidue. La famille des Diptérocarpacées est dominante (Dipterocarpus, Shorea, Parashorea) surtout dans l'Ouest de la zone. Ce sont des arbres hauts, aux caractéristiques similaires et aux qualités technologiques bien connues. Ces forêts constituent donc un capital de haute valeur. A l'est de la ligne Wallace passant à l'ouest des îles Moluques, les Diptérocarpacées sont en nombre beaucoup plus réduits. On doit signaler dans la sous-région la présence de forêts marécageuses de tourbières faciles à exploiter, ainsi que les mangroves d'Indonésie, de Malaisie et des Philippines.

79. Dans l'ensemble de la sous-région, la forêt dense couvre environ 148 millions d'ha, soit plus de 55% de la surface totale, et dont plus des 3/4 se trouvent en Indonésie, particulièrement au Kalimantan (partie indonésienne de Borneo), à Sumatra et Irian Jaya (partie indonésienne de l'île de Nouvelle Guinée). Les résineux occupent autour de 500 000 ha, surtout en Indonésie et aux Philippines. Le volume total sur pied est d'environ 31,5 milliards de m³, dont 21 dans les forêts productives, avec un volume moyen sur pied autour de 200 m³/ha, pouvant dépasser 300 m³/ha dans les forêts denses intactes feuillues à Diptérocarpacées de Bornéo et des Philippines.

80. Le volume brut exploitable annuellement dans la plupart des forêts aménagées qui couvrent 2,5 millions d'ha, va de 1,5 à 2,2 m³/ha.

81. Le VAC dans les forêts denses feuillues intactes va de 12 à 90 m³/ha. La déforestation annuelle s'étend sur 980 000 à 1 000 000 ha surtout du fait de la culture itinérante et des programmes de colonisation agricole et de transmigration. Un effort important est fait en matière de plantations. Celles-ci couvrent au total 2,25 millions d'ha - dont 1.6 million d'ha de plantations industrielles - surtout aux Philippines et en Indonésie. Leur rythme annuel atteint 250 000 ha, dont 95 000 ha environ pour les plantations industrielles.

81. La production forestière actuelle

Pour pouvoir établir des prévisions sur l'évolution de la ressource forestière dans les 2 décennies à venir, il est nécessaire d'évaluer, au moins sommairement l'utilisation qui en est faite actuellement. Le tableau No. 3 indique les productions de bois rond pour 1980 dans les pays en voie de développe-

TABLÉAU N°3

Production de bois rond en 1980
dans les pays en voie de développement
(milliers de mètres cubes)

Sous-régions	Production totale (x)	bois de feu et de carbonisation	bois de trituration	bois rond industriel (xx)
AMÉRIQUE LATINE				
Amérique centrale	39732	29652	2637	7443
Caraïbe et CARIBBE	8001	6617	0	1384
Amérique du Sud tropicale	289471	235499	8905	45067
Amérique du Sud tempérée	24063	10707	3357	4949
Total Amér. latine	361807	282485	14899	63183
AFRIQUE				
Afrique méditerranéenne	8531	7604	235	662
Savanes septentrionales	49915	40155	0	1760
Afrique de l'Ouest	142236	124804	0	17352
Afrique centrale	34623	23773	140	5718
Afr. de l'Est et Madagascar	174836	164541	166	10121
Afrique du Sud en dévelop-	3652	1549	1675	438
Total Afrique	412773	375506	2216	36053
ASIE				
Asie de l'Ouest et proche-Orient	31642	23043	1032	14567
Asie Orientale	301390	228960	5576	66864
Asie du Sud	262420	257203	1271	9971
Asie du S.E. continentale	137912	126538	0	11374
Asie du S.E. insulaire	242389	175424	1623	66282
Total Asie	989753	811233	9772	169048
Total Monde en voie de développement	1765333	1469224	26537	260984
pour mémoire: Monde entier	3020306	1626935	32391	1355030

(x) toutes catégories, en forêt et hors forêt
(xx) non compris bois de trituration

Source: FAO Annuaire des produits forestiers (1982)

ment.(3) Les chiffres absolus relevés, du fait de la situation de l'économie mondiale, peuvent être considérés comme légèrement inférieurs aux moyennes de ces dernières années, mais la répartition de la production à travers le monde n'a pas été sensiblement modifiée.

83. On constate qu'un peu plus de 40% de la production est le fait du monde développé, le reste vient du monde en voie de développement. Cette proportion se trouve correspondre assez précisément à la répartition des ressources (38/62%), mais cette analogie est plus apparente que réelle lorsqu'on fait entrer en ligne de compte le bois de feu (y compris le charbon de bois). Celui-ci entre pour 54% dans la production totale de bois rond, mais seulement pour 13% dans les pays développés et 83% dans le monde en développement. A noter que la production de bois de feu provient pour une bonne part des divers terrains boisés, classés ou non dans les forêts. En ce qui concerne le bois industriel (bois de trituration inclus), 20% du total seulement est produit par le monde en développement, dont 1/3 par les pays situés dans les zones tempérées et 2/3 dans les zones tropicales (alors que le rapport des volumes sur pied est de 1/12), soit respectivement 104 millions m³ et 191 millions m³. Dans ces chiffres, les bois de résineux comptent respectivement pour 65% soit 65 millions m³ et pour 16% soit 32 millions m³. Encore doit-on préciser que sur ce dernier chiffre, 27 millions reviennent à des forêts et des plantations du Brésil et du Mexique non situées dans un climat tropical.

84. Il apparaît aussi utile d'examiner plus en détail la production de bois industriel des pays en développement. Sur les 295 millions m³, 27 sont des bois de trituration, 191 des grumes de sciages et déroulage et 77 pour utilisation comme bois rond (poteaux, perches, piquets, pilotis) qui ne vont pas, en réalité, à l'industrie: dans les pays en développement les perches servent surtout à la construction. Les bois de cette catégorie ne proviennent, d'ailleurs pas tous de la forêt.

85. Les bois d'oeuvre proprement dits (sciage et déroulage) représentent un volume de 52 millions m³ dans les pays tempérés (dont 36 en Chine) et de 139 dans les pays tropicaux: ces derniers se répartissent entre l'Amérique Latine (45), l'Afrique (21) et l'Asie (73).

86. L'Amérique Latine, avec 53% des ressources forestières tropicales, ne produit qu'1/3 des grumes de sciage de bois tropicaux. Ces chiffres sont d'ailleurs partiellement trompeurs dans la mesure où les prélèvements effectués dans les forêts du Brésil sont concentrés sur les peuplements de résineux du Sud du pays,

proches des marchés principaux, mais qui constituent une ressource limitée, plutôt que sur celle - pratiquement illimitée - du bassin de l'Amazonie, éloigné de ces marchés. La forêt de pins est exploitée bien au-delà de ses possibilités, et la situation devrait évoluer rapidement. La plupart des autres pays d'Amérique Latine exploitent leurs forêts à une cadence au moins égale à celle de la forêt tropicale dans le reste du monde.

87. L'utilisation des ressources forestières de l'Afrique souffre du même genre de distorsion, du fait que plus de la moitié du volume sur pied total est concentrée dans le Zaïre qui possède 20 milliards de m³ de matériel sur pied en forêt dense productive et de forêt tropicale, mais produit seulement 300 000 m³ de grumes de bois d'oeuvre. La mobilisation de ces énormes ressources forestières est avant tout une question d'accessibilité économique. Les pays de l'Afrique Occidentale ont un rythme d'exploitation qui dépasse le rythme de reconstitution. Mais il s'agit là également d'un problème de politique globale d'utilisation des terres plutôt que de politique à long terme de développement forestier.

88. L'Asie, en général, utilise plus complètement ses ressources forestières tropicales. Avec 21% des ressources mondiales, elle produit plus de la moitié des grumes de sciage et de déroulage. Ceci, qui est dû à plusieurs facteurs concordants, montre cependant que ces ressources, en dépit des difficultés techniques, peuvent contribuer substantiellement au développement des industries forestières.

89. Dans les pays de l'Asie Méridionale, entre le Pakistan et le Bangladesh, la production de grumes de bois d'oeuvre a été de 8,5 millions m³ à partir d'un volume sur pied de 3,1 milliards de m³ en forêt productive, soit un taux de mobilisation supérieur au double de la moyenne mondiale pour les forêts tropicales. Comme pour l'Amérique Latine, une partie des forêts en cause peut aussi bien être qualifiée de subtropicale ou même tempérée, mais ces bons résultats sont aussi la conséquence d'un haut niveau d'aménagement forestier et de la présence d'un immense marché très proche de la forêt.

90. En Asie continentale du Sud-Est, entre la Birmanie et le Vietnam, le degré d'utilisation est, au moins, moyen mais on peut s'attendre à ce qu'il augmente sensiblement du fait de la présence d'un énorme marché potentiel aussi bien que de la qualité des forêts, ou les peuplements de teck entre pour une part importante dans la composition des peuplements.

91. Dans les pays du Sud-Est Asiatique insulaire, la contribution des ressources forestières au développement industriel a crû de manière spectaculaire. La sous-

région, avec 14% des ressources forestières tropicales (forêts denses productives) a produit, en 1980, 50% environ du volume mondial de grumes feuillues pour sciage et déroulage. Certes, les conditions sont favorables avec la présence, au moins dans la partie Ouest, de la forêt à Diptérocarpacées assez homogène, ainsi que d'un important marché de consommation locale et d'exportation, vers les pays de la région, notamment le Japon. En ce qui concerne le chiffre de production mondiale de 27 millions m³ de bois de trituration, 12 viennent des pays tempérés et 15 des pays tropicaux. Pour ces derniers, ils proviennent surtout de plantations et qu'ils sont pour 60% des bois résineux. Ce ne sont que dans une très faible mesure des produits de la forêt feuillue tropicale.

92. Intensité d'utilisation de la ressource

Cette intensité peut s'exprimer de diverses manières. L'une consiste à comparer la production effective par hectare à la possibilité annuelle. Une autre est de calculer la proportion de bois rond extrait de forêt par rapport au volume sur pied. Les deux méthodes ne fournissent qu'une indication vague de la productivité réelle, d'autant plus qu'une partie des produits vient de plantations, pour lesquelles la répartition par classes d'âge et le volume sur pied sont importants à connaître. Cependant, il est ainsi possible de faire des comparaisons entre les pays tempérés et les pays tropicaux, de même qu'entre les pays développés et les pays en voie de développement.

Le tableau ci-dessous résume ces comparaisons:

Régions	Population %	Volume sur pied %	Production totale de bois rond %	Bois rond industriel %	Grumes de sciage et déroulage %	Bois de trituration %
Développés	26	37	41	79	77	92
En développement (tempérées)	32	5	12	7	6	3
En développement (tropicales)	41	58	47	14	17	5
Total en développement	74	63	59	21	23	8
Monde entier	100	100	100	100	100	100

TABLEAU N° 4

Volume total sur pied à la fin de 1980
Forêts denses (feuillus et résineux) en millions de m³

Sous-région	forêts productives			forêts non productives	TOTALX	
	non aménagées		aménagées			
	intactes	exploitées				
AMÉRIQUE LATINE						
Amérique Centrale	2339	1428	15	3782	1443	5225
Caraïbes et CARICOM	6774	472	6	7252	1040	8292
Amérique du Sud tropicale	62225	5378	0	67603	10373	77976
Amérique du Sud tempérée	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTAL	71338	7278	21	78637	12856	91493
AFRIQUE AU SUD DU SAHARA						
Savanes septentrionales	62	0	0	62	13	75
Afrique de l'Ouest	525	1337	175	2037	849	2886
Afrique Centrale	29292	5960	0	35252	4393	39645
Afrique de l'Est & Madagascar	479	897	62	1438	967	2405
Afrique du Sud en développement	0	0	0	0	0	0
TOTAL	30358	8194	237	38789	6222	45011
ASIE						
Asie Orientale en développement	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Asie du Sud	1056	294	2492	3842	564	4406
Asie du Sud-Est continentale	4918	1220	513	6651	2131	8785
Asie du Sud-Est insulaire	15302	5145	556	21003	10639	31642
TOTAL	21276	6659	3561	31496	13337	44833
TOTAL GENERAL	122972	22131	3819	148922	32415	181337

Source: FAO (2)

93. La production de bois rond dans le monde développé représente $1,2 \text{ m}^3/\text{ha}$ de forêt productive. On peut comparer ce chiffre à celui de la possibilité annuelle, ou celui de l'accroissement annuel, lorsqu'il existe. Dans les forêts du monde développé, celui-ci est, en moyenne, de $1,7 \text{ m}^3/\text{ha}$. Dans les pays tempérés en développement, les taux d'exploitation sont d'environ $0,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ et de 7,5% du volume sur pied.

94. En zone tropicale, ces mêmes chiffres sont respectivement (et approximativement) $0,22 \text{ m}^3/\text{ha}$ de forêt dense productive et de l'ordre de 1/1000 du volume sur pied des forêts denses productives.

95. La comparaison est difficile entre les chiffres des forêts du monde développé (européens en particulier) avec les forêts des pays en développement pour de multiples raisons:

- La production importante de bois de trituration pour les forêts européennes, alors que celle des forêts tropicales est très faible.
- La proportion importante de forêts européennes plantées ou régénérées artificiellement, alors que les plantations tropicales, même si on les fait entrer en ligne de compte, sont proportionnellement moins étendues et surtout plus récentes.
- Le domaine forestier productif européen est relativement stable et soumis dans une mesure importante à un aménagement soutenu; alors que les forêts productives tropicales, une fois exploitées, sont pour une grande part aliénées à l'agriculture ou à d'autres utilisations, et ne peuvent pas produire à nouveau du bois d'oeuvre de manière cyclique. C'est pour cette raison que, dans l'analyse des surfaces forestières par sous-régions, il n'a été indiqué que le volume réellement commercialisé (VAC) des forêts intactes.

96. Le tableau No. 5 indique les surfaces estimées de forêt productive dense intacte exploitée annuellement pour le bois d'oeuvre dans les sous-régions tropicales étudiées (prévisions 81-85). On s'aperçoit ainsi que les "réserves" de forêts existantes, dans une optique regrettable mais malheureusement très répandue d'exploitation de type minier, représentent encore une quarantaine d'années d'exploitation dans les conditions actuelles - et sans augmentation du VAC en Asie tropicale, plus de 100 ans en Afrique et près de 180 ans en Amérique Latine - en supposant que les forêts en cause ne soient pas défrichées auparavant et que toutes les forêts productives deviennent peu à peu accessibles économiquement.

97. Les plantations (cf. Tableau No. 6)

On entend par ce mot les peuplements forestiers établis artificiellement par boisement sur des terres qui ne portaient pas auparavant de couvert forestier ou dont le couvert forestier était de nature fondamentalement différente de celui des plantations qui le remplacent. La régénération artificielle des forêts n'est pas considérée comme une plantation. On se bornera, d'autre part, à traiter des plantations dans les pays tropicaux, les données disponibles sur les pays non tropicaux en voie de développement étant pas trop imprécises.

98. Enfin, la distinction entre plantations industrielles et plantations non industrielles est celle qui est généralement admise et qui a été précisée dans le document forestier FAO No. 30 (2).

99. Peu de plantations avaient été exécutées avant 1950 dans l'ensemble du monde tropical, et encore la plupart d'entre elles peuvent être considérées comme disparues, soit par disparition naturelle pour des causes diverses, soit par exploitation suivie de remplacement.

100. Depuis 1950, par contre, un gros effort a été consenti dans ce domaine, et plus de 90% des plantations forestières existantes en 1980 ont été réalisées dans l'intervalle à un rythme rapidement croissant. Au cours des dernières années une relative priorité a été donnée, notamment pour satisfaire les besoins en bois de feu, aux plantations non industrielles qui représentent actuellement moins de 40% des plantations existantes.

101. Le Tableau No. 7 donne, pour chacune des sous-régions tropicales, une estimation du total des surfaces plantées (d'une densité suffisante) à la fin de 1980.

102. En Amérique tropicale, les grandes plantations ont commencé en 1960 et se sont développées surtout à partir de 1970. La proportion des peuplements créés dans les 5 dernières années (1976-80) y atteint 44%.

103. En Afrique tropicale une première série de plantations remonte aux années 1950-60: il en subsiste actuellement environ 330 000 ha. Après un ralentissement de quelques années, les travaux ont repris à une cadence accrue, à la moyenne annuelle de 58 000 ha entre 1961 et 1975, et de 93 000 ha entre 1976 et 1980.

104. En Asie tropicale, les décennies 50 et 60 ont vu se développer les plantations à but surtout industriel dans la majorité des pays. Les principaux critères pris en compte ont été l'importance et la répartition de la consommation de bois prévue et la capacité des forêts naturelles à satisfaire les besoins correspondants. Les plantations destinées à satisfaire les besoins des ruraux et à réduire leur pauvreté ont pris ensuite une importance relative plus grande, d'où une augmenta-

tion de la proportion des plantations non industrielles dans les 5 dernières années.

105. Les plantations industrielles de feuillus non à croissance rapide (ou "à faible productivité") sont destinées à la production de bois d'oeuvre, celles à croissance rapide (ou "à haute productivité") de bois de déroulage et de trituration. 36% ont été réalisées au cours des 5 dernières années. Quelques points particuliers méritent d'être signalés:

- En Amérique tropicale, 77% des plantations industrielles sont concentrées au Brésil, et 20% se répartissent entre 5 autres pays, parmi lesquels, au premier rang Cuba. 78% des plantations industrielles à croissance rapide sont brésiliennes.
- En Afrique tropicale, la sous-région de l'Afrique de l'Ouest détient à elle seule 56% des plantations feuillues non à croissance rapide. Pour les espèces feuillues à croissance rapide, le Nigéria et l'Angola détiennent à eux seuls les 2/3 des surfaces. 96% de la superficie des plantations industrielles résineuses se trouvent en Afrique de l'Est, le Kenya et Madagascar en détenant à eux seuls la moitié.
- Les deux sous-régions d'Asie tropicale où les plantations industrielles sont les plus développées sont l'Asie du Sud et l'Asie du Sud-Est insulaire, qui, à elles deux totalisent 85%. L'Inde concentre 85% des plantations feuillues à croissance rapide (destinées au bois de trituration), et l'Indonésie 71% du total de la région pour les plantations industrielles résineuses.

106. Les plantations non industrielles n'entre pas dans le cadre de la présente étude. Elles méritent cependant d'être mentionnées, en raison de leur rôle éventuel de protection, ou de productrices de bois de carbonisation destiné à l'industrie: à titre d'exemple, 73% des plantations d'eucalyptus au Brésil, soit 1,5 millions d'ha, sont destinées à l'approvisionnement en charbon de bois de l'industrie sidérurgique de ce pays.

Surfaces estimées de forêt tropicale dense
productive intacte exploitée annuellement (bois d'oeuvre)
pendant la période 1981-85 (milliers d'hectares)

Sous-régions	feuillus	résineux	total
AMERIQUE LATINE			
Amérique centrale	128	43	171
Caraiïbe et CARIBBE	39	0	39
Amérique du Sud tropicale	1793	0	1793
Total Amérique tropicale	<u>1960</u>	<u>43</u>	<u>2003</u>
AFRIQUE TROPICALE SUD DU SAHARA			
Savanes septentrionales	0	0	0
Afrique de l'Ouest	164	0	164
Afrique centrale	431	0	431
Afrique de l'Est et Madagascar	40	4	44
Afrique du Sud tropicale	0	0	0
Total Afrique tropicale	<u>635</u>	<u>4</u>	<u>639</u>
ASIE TROPICALE			
Asie du Sud	14	9	23
Asie du Sud-Est continentale	344	4	348
Asie du Sud-Est insulaire	1383	1	1384
Total Asie tropicale	<u>1741</u>	<u>14</u>	<u>1755</u>
Total Pays tropicaux en voie de développement	4336	61	4397

Source: FAO Etude N°30

TABLEAU N°6

Surfaces estimées des plantations réalisées à la fin de 1980
dans les pays tropicaux en voie de développement
(en milliers d'hectares)

Sous-régions	plantations industrielles				plantations non industrielles			
	feuillus		résineux	surfaces totales	feuillus		résineux	surfaces totales
	non à crois. rapide	à crois. rap.			non à crois. rap.	à crois. rap.		
AMÉRIQUE LATINE TROPICALE								
Amérique centrale	28	16	53	97	27	16	44	87
Caraïbe et CARICOH	25	71	103	197	1	0	6	7
Amérique du Sud tropicale	76	781	1415	2272	391	1567	0	1958
Total Am. du Sud tropic.	129	868	1571	2568	419	1583	50	2052
AFRIQUE TROPICALE AU SUD DU SAHARA								
Savanes septentrionales	2	3	0	5	32	0	0	32
Afrique de l'Ouest	164	70	6	240	65	24	0	89
Afrique centrale	50	58	25	133	0	101	0	101
Afr. de l'Est et Madagascar	78	30	511	619	197	358	6	561
Afrique Australe tropicale	0	8	0	8	0	0	0	0
Total Afrique tropicale	294	162	541	997	294	483	6	783
ASIE TROPICALE								
Asie du Sud	727	994	76	1797	0	697	0	697
Asie du Sud-Est continentale	81	1	69	151	74	126	0	200
Asie du Sud-Est insulaire	1005	88	461	1554	89	397	226	712
Total Asie tropicale	1813	1083	606	3502	163	1220	226	1609
TOTAL GÉNÉRAL	2236	2113	2718	7067	876	3206	282	4774

Source: FAO Etude n°30

III. EVOLUTION DE LA RESSOURCE JUSQU'A L'ANNEE 2000
SELON LES TENDANCES ACTUELLES

107. Les facteurs de l'évolution

L'évolution de la ressource dépend d'un certain nombre de facteurs de nature variée, qu'il convient d'examiner successivement.

- (a) La forêt étant une forme d'occupation du terrain par grandes superficies, elle peut se voir préférer d'autres modes d'utilisation du sol par les populations proches ou par les responsables politiques et autres décideurs. Son existence même peut être mise en cause.
- (b) Par contre, l'action de l'homme, ou même simplement des causes naturelles, peuvent en accroître la surface.
- (c) La forêt étant soumise à l'influence de son environnement, y compris l'homme, peut subir des dégradations, parfois irréversibles, causées par cet environnement.
- (d) Cette influence peut au contraire être bénéfique, améliorer l'état de la forêt, accroître la valeur de la ressource qualitativement ou quantitativement.
- (e) L'exploitation rationnelle constitue non seulement une des formes de mobilisation de la ressource forestière, mais le moyen d'action le plus efficace de l'homme sur la forêt et sur le développement de cette ressource. Elle fait partie intégrante de l'aménagement forestier et conditionne sa régénération et son renouvellement.

108. La déforestation

C'est un problème qui préoccupe à juste titre, depuis quelques années, la communauté internationale. Il concerne avant tout les forêts tropicales, et particulièrement les forêts denses. Toutes les observations faites montrent que, globalement dans le monde, la forêt tropicale régresse. Cependant, cette réalité d'ensemble inquiétante masque des situations très variables, non seulement entre les régions et les sous régions, mais à l'intérieur d'un même pays. En particulier, la déforestation à des fins agricoles, notamment l'agriculture itinérante, est un phénomène d'intensité variable, car la

TABLEAU N° 7

Déforestation moyenne annuelle pendant la période 1976-1980
dans les formations forestières denses tropicales (*)
(en milliers d'hectares)

Sous-régions	Forêts productives			Forêts improductives	Toutes
	intactes	exploitées	toutes		
AMÉRIQUE LATINE TROPICALE					
Amérique centrale	310 (17)	299(127)	609 (144)	303 (38)	912 (182)
Caraïbe et CARICOM	3 (1)	13 (1)	16(2)	2 (0)	24(2)
Amérique du Sud tropicale	924 (84)	1500 (0)	2424 (84)	759 (44)	3183 (128)
Total Amérique du Sud tropicale	1237 (102)	1812 (128)	3049 (230)	1070 (82)	4119 (312)
AFRIQUE TROPICALE					
Savanes septentrionales	1	2	1	1	1
Afrique de l'Ouest	20	671	691	33	724
Afrique centrale	151	177	328	4	332
Afrique de l'Est et Madagascar	51 (2)	192 (4)	243 (6)	33 (2)	276 (8)
Afrique australe tropicale	0	0	0	0	0
Total Afrique tropicale	222 (2)	1040 (4)	1262 (6)	71(2)	1333 (8)
ASIE TROPICALE					
Asie du Sud	63 (4)	171 (13)	234 (17)	39 (5)	273 (22)
Asie du Sud-Est continentale	391 (8)	191 (3)	582 (11)	51 (1)	633 (12)
Asie du Sud-Est insulaire	49 (0)	832 (1)	881 (1)	28 (1)	909 (1)
Total Asie tropicale	503 (12)	1194 (17)	1697 (29)	118 (6)	1815 (35)
TOTAL GÉNÉRAL	1962 (116)	4046 (149)	6008 (265)	1259 (90)	7267 (355)

* Les bambousaies sont comprises dans les chiffres ci-dessus
Les formations résineuses figurent entre parenthèses

Source:FAO étude n° 30

pression des agriculteurs sur les terres forestières dépend de facteurs tels que l'accroissement de la population rurale, la surface et la durée de culture d'une parcelle d'agriculture itinérante, de la topographie des terres forestières convoitées, voire des traditions locales. Cette pression n'est pas transmissible d'un pays à un autre, ou même à l'intérieur d'un même pays, car la mobilité des migrants agricoles n'est pas considérable non plus que l'amplitude de leurs migrations.

109. L'essentiel paraît être d'apprécier le rythme et l'ampleur de la déforestation dans les secteurs critiques de façon à en éviter l'exès, pallier les risques d'irréversibilité et permettre aux responsables de l'aménagement du territoire, dans les pays concernés, d'intervenir en temps utile. Pour l'autorité forestière, il s'agit d'apprécier la diminution de couverture forestière dans un délai donné et les possibilités de compenser les pertes de ressources correspondantes.

110. La déforestation des forêts tropicales a fait l'objet d'une analyse approfondie dans le projet FAO/PNUF (2). Ses résultats sont très brièvement résumés ci-dessous (cf. tableau No. 7).

111. Les forêts denses feuillues sont défrichées et converties à d'autres usages au rythme annuel moyen de 6,9 M d'ha pour la période 76-80, ce qui correspond à un taux de 0,6% par an, sensiblement le même pour les trois régions.

112. Le taux de réduction est plus fort pour les forêts productives (0,67%) et nettement inférieur pour les forêts improductives (0,41%), en fait, en particulier, qu'une bonne partie de ces dernières est, soit impropre à l'agriculture, soit interdite à l'occupation et à l'utilisation par les autorités. Il semble cependant que le rythme de défrichement des forêts improductives s'accroît plus rapidement que celui des forêts productives. Les forêts denses feuillues intactes sont proportionnellement beaucoup moins défrichées que les forêts denses déjà exploitées, surtout en Amérique Latine et en Afrique (dans le rapport de 1 à 12-13): les premières sont moins accessibles que les secondes, et le défrichement tend à suivre de près l'exploitation.

113. Le taux annuel de défrichement des forêts résineuses est sensiblement supérieur à celui des forêts feuillues (1,20% pour les forêts productives, 0,72% pour les improductives). Elle apparaît en tout cas que les forêts aménagées, que ce soit dans un but de production ou de protection sont moins atteintes par le défrichement. Autour des taux moyens donnés ci-dessus, on enregistre par sous régions et plus encore par pays des écarts notables. C'est en Afrique que l'on enregistre les taux extrêmes de 0,20% pour les forêts denses feuillues du massif cameroun-congolais et 6% pour les forêts denses feuillues productives

de l'Afrique de l'Ouest, vouées d'ores et déjà à une disparition progressive. C'est partout l'agriculteur itinérant spontané qui est la cause première du défrichement, qu'elle suive ou non l'exploitation forestière. Cette forme d'activité paysanne traditionnelle n'est plus supportable par la forêt en raison de l'accroissement continu des populations rurales, malgré un exode marqué vers les centres urbains. Les autres facteurs - pâturages extensifs, agriculture permanente, barrages, infrastructure, urbanisation - n'interviennent que pour une part plus faible.

114. Il en est de même des programmes planifiés de colonisation avec déforestation qui ne devraient pas être, en général, dommageables pour l'environnement. Enfin, on ne peut considérer comme un facteur défavorable la réalisation de plantations forestières après élimination de la forêt dense, si elles ont été suffisamment étudiées, car elles accroissent et améliorent la ressource. Les formations forestières ouvertes subissent elles aussi des destructions par défrichement. Le taux de régression annuel moyen est de 0,52%, légèrement plus fort en Amérique et en Asie qu'en Afrique. L'agriculture, notamment sous sa forme itinérante, est aussi la cause principale de défrichement des formations ouvertes.

115. Il faut, d'ailleurs, remarquer qu'un défrichement, détruisant le manteau forestier, supprime non seulement les arbres qui constituaient la forêt, mais détruit en totalité la ressource, y compris ses avantages indirects. Ceci doit entrer en ligne de compte dans les prévisions coûts-recettes d'une telle opération, si elle est délibérément envisagée.

116. La dégradation

Contrairement à la déforestation dont les effets sur les formations boisées sont radicales, rapides et généralement quantifiables, la plupart des formes de dégradation conduisent à des changements progressifs, souvent moins faciles à déceler et à mesurer, même si leurs conséquences sur la forêt et sur l'environnement sont, à terme, aussi pernicieuses qu'un défrichement brutal. Il en est ainsi particulièrement pour le surpâturage, la surexploitation du bois de feu et les incendies. Ceci explique le manque de données chiffrées précises sur les pertes de ressources ligneuses pour les grandes entités géographiques ou humaines.

117. Les causes de dégradation sont souvent multiples et combinent leurs effets, parfois en les multipliant: ainsi en est-il des feux répétés et du surpâturage dans les savanes africaines. La surexploitation de bois de feu au-delà de la productivité des formations boisées et le surpâturage s'intensifient fréquemment aux environs des concentrations humaines, en particulier autour des

villes et le long des axes de communication; mais la transformation en charbon de bois facile à transporter entraîne la dégradation dans des forêts éloignées. La dégradation par surexploitation est une des causes de la pénurie en bois de feu, déjà intense dans certains pays et qui ira en s'aggravant inévitablement au cours des prochaines décennies.

118. Surexploitation, surpâturage et incendies de forêt sont dommageables par leurs effets directs, mais peut-être plus encore par leurs effets indirects: la dénudation de sols fragiles, particulièrement des sols tropicaux, entraîne une érosion pluviale et éolienne qui peut devenir irréversible et qui aboutit à la déforestation et à la désertification.

119. De nombreuses autres causes de dégradation existent pour les forêts, indépendamment de l'exploitation qui fera l'objet d'un développement distinct. Leurs effets ne sont généralement pas aussi graves globalement que ceux des éléments évoqués plus haut. Mais localement ou même à l'échelle d'un pays ils peuvent représenter un danger sérieux. Ce sont:

- les maladies et insectes;
- les calamités naturelles, notamment les cyclones (Caraïbes, Sud-Est asiatiques);
- des interventions humaines, comme les événements de guerre (défoliants par exemple).

120. L'exploitation mérite d'être examinée séparément. Elle peut, si elle est mal conduite ou trop brutale être dommageable à la forêt. Mais, du fait qu'elle constitue le principal, sinon le seul moyen d'intervention de l'homme dans l'évolution de la forêt, elle est un élément indispensable de la gestion; intégrée à un plan d'aménagement bien étudié et cohérent, elle est un facteur positif primordial de cette évolution.

121. Dans les forêts denses feuillues d'Amérique et d'Afrique tropicale, très hétérogènes, la coupe est très sélective mais de caractère mixier: elle extrait quelques arbres, les mieux conformés et les plus gros des quelques essences "commercialisables" (en général sur les marchés étrangers) sans que l'exploitant ou le propriétaire de la forêt se préoccupe de leur remplacement à court ou même moyen ou long terme. La sortie d'arbres mûrs, parfois même surannés et commençant à dépérir est plutôt stimulante pour la forêt dont le couvert se reforme rapidement et dont l'écosystème a été altéré mais non bouleversé: il n'y a pas véritable-

ment dégradation. La composition du nouveau peuplement est différente de l'ancienne. Les observations faites et les expérimentations menées au cours de ces dernières années montrent la disparition des espèces très recherchées, surtout si toutes les classes d'âge sont abattues et si leur exploitation sur une même surface est renouvelée trop rapidement. Mais rien n'empêche que les espèces qui s'installent en remplacement, différentes, soient elles aussi commercialisables. Au total, il peut n'y avoir qu'une perte de potentiel technologique, donc financier, qui oblige les utilisateurs de bois à modifier la liste des espèces qu'ils recherchent. Le risque de dégradation est indirect, lorsque l'abattage provoque des dégâts au peuplement restant, ou si le tracé et la construction des chemins d'exploitation ne sont pas corrects, ou encore si rien n'est fait pour empêcher l'installation spontanée d'agriculteurs ou de pasteurs itinérants à la recherche de nouvelles terres.

122. Il n'en est pas de même lors de l'exploitation des forêts plus homogènes, soit forêts feuillues ou presque pures, soit forêts résineuses ou forêts à Diptérocarpacées du Sud-Est asiatique dont une grande partie des espèces sont commercialisables. Il est indispensable dans ce cas d'assurer la régénération, naturelle ou assistée, des peuplements exploités, ou leur remplacement aussitôt après la coupe.

123. L'exploitation des forêts tropicales denses pour le bois de feu ou de service, ou pour l'obtention de produits divers comme la gomme, peut avoir des effets dégradants aussi forts que l'exploitation de bois d'oeuvre. Les dégâts peuvent, dans tous les cas, intéresser aussi bien les peuplements eux-mêmes que les sols, le régime des eaux ou les terres voisines, boisées ou non.

124. L'Agrosylviculture

L'agrosylviculture est, elle aussi, un facteur important de l'aménagement et de l'évolution des ressources forestières, dont l'importance devrait croître dans les années à venir. Suivant la façon dont on la considère, c'est une diminution des surfaces boisées "stricto sensu", et une forme de déforestation; mais c'est aussi une forme d'utilisation multiple des terres forestières, permettant d'en tirer un maximum d'avantages directs et indirects, tout en maintenant un potentiel productif de bois en dehors des règles de l'aménagement forestier dans son sens restrictif. Ses avantages économiques peuvent être calculés, de même que les rapports coûts-recettes; ils sont très variables selon les conditions physiques et écologiques locales et le choix effectué entre les divers systèmes possibles. Mais ses avantages sociaux sont inestimables car elle constitue une forme de mise en valeur susceptible de profiter avant tout aux populations proches, à qui elle fournit travail, nourriture et revenus. C'est une manière efficace de

se concilier la compréhension et la coopération des riverains aux activités forestières. Elle est certainement appelée à se développer au cours des prochaines décennies en raison de l'accroissement des populations rurales et de leurs besoins bien que son coût soit un facteur limitant.

125. Les facteurs d'évolution examinés jusqu'à présent correspondent sauf le dernier à une diminution des surfaces des forêts et de leurs ressources. Parmi les facteurs d'accroissement, on doit noter le reboisement, qu'il s'agisse de plantations hors-forêt (la difficulté est alors de trouver des terres à la fois convenables et non convoitées par l'agriculture) ou en forêt naturelle après nettoyage du peuplement existant juste après une exploitation. Comme pour l'agro-sylviculture, l'élément limitant sera le prix de revient de l'opération, qui peut varier, selon un document récent (UNCTAD/FAO (4), de 780 à 1 700 EUS/ha. Une telle dépense, si elle peut être récupérée par des recettes rapides (plantations à haute productivité et à courte révolution) trouvera des financements variés sans difficultés excessives. Il n'en va pas de même pour une opération visant à la production de bois d'oeuvre, à moyenne ou longue échéance (moyenne échéance: 30 ans, longue échéance: 50 à 80 ans), et dont la productivité-matière à l'hectare est nettement moindre en volume.

126. Une augmentation des surfaces productives - correspondant à un accroissement de la ressource mobilisable - peut enfin être obtenue par la création d'infra-structures permettant la mise en production économiquement viable de forêts classées auparavant comme inexploitablees parce qu'inaccessibles. Une telle opération est généralement onéreuse, mais peut se combiner avec un aménagement de territoire agricole. Elle peut être risquée, dans la mesure où elle rend accessibles aux agriculteurs et aux pasteurs itinérants des peuplements jusque là hors de leur atteinte.

127. Remarquons enfin que dans un aménagement intensif de type classique, tel qu'il est pratiqué dans le monde développé, l'exploitation est la conséquence des règles de gestion, la ressource ayant été évaluée au préalable. Dans la plupart des systèmes d'exploitation en usage dans le monde en voie de développement, c'est la demande des utilisateurs qui fixe les modalités de l'exploitation, donc la valeur d'usage de la ressource. L'estimation de cette dernière est donc susceptible de varier en fonction de la demande, même si physiquement elle n'a pas changé (il en va de même avec la valeur du sol en fonction de l'usage qui en est fait).

128. Dans le même ordre d'idées, des variations dans l'intensité de prélèvement (grâce à la possibilité de commercialisation de nouvelles espèces), ou dans

l'utilisation des produits sortis de la forêt (utilisation plus complète des grumes et des arbres, récupération des déchets, amélioration technologiques dans la fabrication des produits dérivés du bois) modifient la valeur attribuée à la ressource potentielle, et influencent son aménagement.

129. Les tendances actuelles

On vient de voir que l'évolution de la ressource, en matière forestière tropicale, est le résultat de la conjugaison complexe de plusieurs facteurs variant de façon différente suivant les pays et même à l'intérieur d'un même pays. Seules les forêts aménagées intensivement, pour lesquelles les différents facteurs et leurs variations dans le temps ont été analysés et quantifiés, permettent d'évaluer ce que seront, dans un délai donné et sous réserve d'incidents imprévisibles, leurs ressources, en distinguant le capital sur pied de l'accroissement annuel.

130. Dans une forêt non aménagée, on en est réduit à mesurer et enregistrer des résultats caractéristiques à intervalles réguliers, puis à en analyser les variations pour en déduire l'évolution de la ressource. Les prévisions ne peuvent être que le prolongement des courbes de tendances, avec un degré plus ou moins élevé de probabilité, suivant la précision des informations recueillies.

131. Les taux de croissance de la population des pays en développement restent généralement élevés, même ceux de la population agricole malgré l'exode rural important.^{1/} Ce sont les hommes nés entre 1960 et 1980, durant les années de forte expansion, qui déterminent la pression en l'an 2000 sur les terres forestières dans les tropiques. Le rythme des déforestations et des dégradations d'origine anthropiques est donc en accroissement et le restera au cours des années à venir. Par contre, il existe dans l'ensemble des pays tropicaux, particulièrement en Amérique Latine, de nombreux indices d'une intensification de l'aménagement - tout au moins au stade de la planification, le passage à l'exécution soulevant beaucoup de difficultés. La mise en réserve de forêts, à des fins de protection, après avoir connu au cours de la dernière décennie une forte progression, paraît se stabiliser. L'application des règlements de protection est souvent difficile, sinon impossible.

^{1/} Seuls, les pays du Caricom ont enregistré globalement un taux de croissance négatif entre 1975 et 1980 (-1,26%).

132. En matière d'exploitation, les situations sont trop diverses pour faire l'objet d'une globalisation. On peut cependant mentionner une intensification du prélèvement par unité de surface dans les forêts feuillues denses tropicales, par suite de la concentration d'essences secondaires. Enfin, la cadence de plantation continue à augmenter globalement, mais la tendance actuelle est à la priorité aux plantations non-industrielles, dont la proportion s'accroît en raison de la pénurie de plus en plus grave en bois de feu.

133. Perspectives pour l'an 2000

Il est toujours difficile, mais souvent nécessaire, de prévoir quelle peut être à moyen et long termes l'évolution probable des tendances actuelles. En matière de déforestation la solution la plus expéditive consisterait à supposer au niveau global un développement linéaire jusqu'à l'année 2000 en retranchant de la surface des formations forestières en 1980 vingt fois la surface défrichée annuellement entre 1981 et 1985, soit 150 millions d'hectares de forêt dense (12,5% des surfaces de 1980) et 76 millions d'hectares de formations arborées ouvertes (10% des surfaces de 1980). Cette hypothèse reviendrait à supposer que la légère augmentation du défrichement des forêts denses en Amérique tropicale pourrait être compensée par le tassement suivi d'une légère diminution du défrichement dans les deux autres régions. Une autre hypothèse, non invraisemblable, reviendrait à envisager un plafonnement du taux de défrichement des forêts denses également en Amérique tropicale, auquel cas le chiffre de 150 millions d'hectares de réduction des forêts denses jusqu'à l'année 2000, pour l'ensemble des 76 pays étudiés, pourrait être légèrement surestimé.

134. En supposant que les taux de réduction et d'exploitation des forêts denses intactes continueront au même rythme d'ici l'an 2000, il ne devrait plus rester à cette date qu'environ 540 millions d'hectares de forêts denses productives intactes (390 millions en Amérique tropicale, 100 millions en Afrique tropicale et 50 millions en Asie tropicale).

135. Tout porte à penser par contre que le taux de plantation continuera à augmenter à un rythme probablement supérieur à l'amélioration observée de 1976-80 (920 000 ha par an) à 1981-85 (1 100 000 ha par an). Cependant les efforts de plantations entrepris sont encore loin de compenser en surface les défrichements et a fortiori de pallier les effets cumulés de la réduction et de la dégradation de l'ensemble des formations arborées. Il est intéressant de noter cependant à cet égard que c'est en Asie tropicale, où la pression humaine est la plus forte et les formations forestières les moins étendues, que le rapport moyen entre surfaces plantées et surfaces déforestées annuellement est le plus élevé (1 hectare planté pour 4,5 ha déforestés).

136. En ce qui concerne la production, une tentative de prévision a été effectuée par le Département des Forêts de la FAO (non publiée). Les résultats figurent au tableau No. 8.

137. D'autre part, le document forestier FAO No. 29, préparé par le Groupe de travail de l'Industrie constitué à cet effet, publie des prévisions de demande et d'offre de produits forestiers pour les grandes régions du monde dans les années 1990 et 2000. Il permet d'établir une balance prévisionnelle à partir des 2 hypothèses de croissance des PNB présentées par la FAO dans l'étude "Agriculture, Horizon 2000" qui entraînent deux chiffres différents pour la demande de bois industriel à la fin du siècle. Le Groupe de travail a construit ses projections sur une troisième hypothèse émanant de lui-même.

138. Pour la production, il a procédé de la même façon, ajustant en diminution les prévisions formées par la FAO en fonction de ses propres estimations. Les conclusions de l'étude, en ce qui concerne le bois industriel (bois rond ou bois de trituration) ne sont pas pessimistes pour la fin du siècle alors que d'autres études ont montré que la situation du bois de feu est plus préoccupante. Un équilibre devrait globalement être réalisé, entre l'offre et la demande, moyennant des changements dans les courants commerciaux, et malgré des tensions locales ou régionales.

139. Pour le bois scié, la demande mondiale devrait passer de 455 millions m^3 en 1980 à 570 en 2000. Pour les panneaux à base de bois, les chiffres correspondants seraient de 109 millions m^3 et de 169 millions m^3 . Pour le papier 180 millions tonnes et 357 millions tonnes. La conversion de ces chiffres en volumes équivalentes de bois rond est difficile, car elle implique à la fois des hypothèses sur les coefficients de transformation (autour de 2 m^3 bois rond pour 1 m^3 sciage,

1,6 m^3 bois rond pour 1 m^3 de panneaux

2,8 m^3 bois rond pour 1 T (e papier)

et sur le pourcentage de résidus de sciage et de déroulage récupérés pour les panneaux et la pâte à papier. Globalement, la demande de bois-matière première sorti de forêt pour l'industrie passerait de 1,470 à 2,086 milliards de m^3 (en excluant de résidus récupérés).

140. En face de cette demande, qui pourrait être satisfaite par l'ensemble de la production mondiale, la part offerte par les pays en voie de développement augmenterait sensiblement. Cependant, leur propre consommation pour l'alimentation de leurs industries serait elle aussi en augmentation sensible, si bien que leurs

possibilités d'exportation seraient peu modifiées, avec même une tendance à la diminution.

141. L'étude souligne que la tension sur la ressource en bois résineux sera très forte, et que les forêts atteindront leur limite de productivité physique. Par contre, les forêts de feuillus tropicaux seront en mesure de produire en volume beaucoup plus que ce qui leur sera demandé, et les difficultés éventuelles seront plutôt qualitatives et économiques que quantitatives.

TABLEAU N° 8

Estimation des volumes de bois industriels
enlevés en l'année 2000 des forêts naturelles et des plantations
(millions de m³)

ZONES-REGIONS	feuillus				résineux				TOTAL GENERAL
	forêts naturelles	plant. à faible prod.	plant. à hte productivité	Totaux	forêts naturelles	plantations à faible pr	plant. à hte product	Totaux	
AMERIQUE LATINE									
Amérique Centrale	5,60	0,09	0,32	6,01	13,81	0,24	0,07	14,12	20,13
Caraihe et CARIBON	2,12	0,08	1,35	3,55	0,29	1,13	0	1,42	4,97
Amérique du Sud trop.	43,89	2,69	20,91	67,49	8,61	1,62	38,29	40,52	116,01
Am. du Sud tempérée	3,41	3,56	6,40	13,37	1,65	0,85	30,96	33,46	46,83
TOTAL	55,02	6,42	28,98	90,42	24,36	3,84	69,32	97,52	187,94
AFRIQUE									
Savanes septentrionales	0,06	0	0,01	0,09	0	0	0	0	0,09
Afrique de l'Ouest	6,77	0,13	1,87	8,77	0	0	0,89	0,89	9,66
Afrique Centrale	15,13	0,33	3,58	19,04	0	0,06	0,90	0,96	20,00
Afr. de l'Est et Madag.	1,32	0,42	0,70	2,44	0,33	2,55	2,95	5,83	8,27
Afr. du Sud en dével.	0,06	0	0,78	0,84	0	1,26	0,66	1,92	2,76
TOTAL	23,36	0,88	6,94	31,18	0,33	3,87	5,40	9,60	40,78
ASIE									
Asie du Sud	24,70	0	0	24,70	5,70	0,68	1,46	7,84	32,54
Asie du S.E. contin.	19,22	0	0,87	20,09	0,50	0,56	0	1,06	21,15
Asie de l'Est tempérée (1)	1,37	0	5,22	6,59	1,23	6,60	0	7,83	14,42
Asie du S.E. insul.	67,41	0,57	6,56	74,54	0,34	0,22	4,73	5,29	79,83
TOTAL	112,70	0,57	12,65	125,92	7,77	8,06	6,19	22,02	147,94
<u>Total pays en développement:</u>				247,52					376,66

(1) Chine, Mongolie et République démocratique de Corée non comprises

IV. LIMITATIONS ET CONTRAINTES

142. Même si, dans la perspective d'une vingtaine d'années, la ressource en bois destinés à l'industrie ne risque pas de devenir globalement déficitaire cette prévision apparemment rassurante ne doit pas masquer les motifs de préoccupation, sinon d'inquiétude pour l'avenir du support de cette ressource, c'est-à-dire du milieu forestier lui-même et de son potentiel productif. Elle ne doit pas non plus faire oublier les disparités des situations, encore satisfaisantes dans les secteurs peu peuplés, mais déjà critiques dans les secteurs surpeuplés, aux conditions écologiques défavorables, de nombreux pays tropicaux. Certaines forêts sont encore vierges et peu menacées, d'autres sont d'ores et déjà vouées à la disparition.

143. Pourtant, si les prises de conscience et les cris d'alarme n'ont pas manqué, quant à la gravité de la situation et à l'urgence des mesures propres à la redresser (comme la nécessité d'aménager la ressource forestière de manière rationnelle et cohérente), si des actions efficaces ont été entreprises et des progrès indiscutables réalisés, il apparaît que les résultats obtenus ne sont pas encore suffisants: des freinages et des obstacles puissants subsistent encore. Il convient de les passer brièvement en revue.

144. Les raisons de la destruction et de la dégradation des forêts tropicales sont complexes, mais la pauvreté des populations les plus proches qui dépendent largement de ces forêts pour leur subsistance, apparaît généralement comme la cause immédiate de cette évolution. Le préjudice ainsi causé à la Société dans son ensemble, inévitable tant que les populations en cause n'auront pas à leur disposition d'autres solutions viables pour leur survie, est considérable. Alors que les forêts tropicales jouent un rôle éminent dans la protection des sols, des eaux et des ressources génétiques et qu'ils fournissent des produits et services forestiers essentiels, et d'abord le bois, les populations voisines ne trouvent aucun avantage et ne reçoivent aucune incitation à participer à la conservation et à l'entretien de ces forêts. Elles sont donc indifférentes et même hostiles aux actions de mise en valeur et de développement forestier tant que ces actions ne sont pas entreprises à leur bénéfice immédiat. L'expansion démographique est générale dans le monde en développement; même dans les zones rurales et forestières, elle n'est pas actuellement compensée par l'exode vers les centres urbains. Il en résulte une pression constamment accrue de l'agriculture sur les terres disponibles - ou jugées telles; d'autant plus que les erreurs ou abus d'utilisation aboutissent fréquemment à la ruine définitive des terres abandonnées. Les nations de réhabilitation spontanée des terres par

le repos et de renouvellement indéfini des ressources naturelles, autrefois traditionnellement prises en compte dans la plupart des systèmes de mise en valeur agricole ou forestière par les populations elles-mêmes lorsqu'elles n'étaient pas trop nombreuses n'ont plus de place dès lors que l'espace utilisable se restreint et doit être partagé entre de plus en plus de parties prenantes.

145. Les populations attachées à un mode traditionnel d'utilisation multiple de la forêt, souple et peu contraignant pour celle-ci, ne comprennent pas que l'augmentation de leur nombre et l'accroissement de leurs besoins rendent excessive et insupportable leur pression sur la forêt, et refusent qu'on leur impose un changement de comportement dans leurs activités et leur mode de vie qui peut aller jusqu'au bouleversement. D'autant plus que leurs droits à compensation, lorsqu'elles doivent supporter une restriction de leurs avantages ou même un préjudice lors d'une opération décidée en dehors d'elles, ne sont pas toujours suffisamment reconnus.

146. Il en résulte que la préservation à tout prix de la totalité des forêts tropicales n'est pas possible. Les décideurs en matière d'aménagement du territoire, responsables du sort des populations et conscients de leurs besoins immédiats, parfois insuffisamment informés de la conséquence de leurs décisions sur les forêts et leur milieu marquent une nette tendance à privilégier, dans les multiples usages possibles des forêts, ceux qui sont à rentabilité directe et immédiate par rapport aux fonctions plus difficilement quantifiables, bien qu'aussi nécessaires, telle la protection de l'environnement, et à intérêt différé telle la production forestière soutenue.

147. Pourtant, le souci de protéger et de maintenir à l'état boisé certaines zones particulièrement critiques ou menacées du fait de la surpopulation ou d'une mauvaise gestion devrait prévaloir et s'imposer: tels sont, par exemple, les bassins versants de montagne dont les sols sont mal utilisés, ou les terres utilisées au-delà de leurs capacités et qu'il faudrait restaurer ou encore les forêts surexploitées. Mais l'identification et l'évaluation des problèmes qui se posent et des moyens de les résoudre, la détermination des priorités entre les actions à entreprendre posent des questions complexes et parfois hors de portée des autorités responsables.

148. En matière de production forestière, l'exploitation sélective de type minier, soit directement par le propriétaire public ou privé, soit par l'intermédiaire d'un concessionnaire, est presque toujours la règle. La gestion dans le cadre

d'un aménagement serait plus soucieuse de l'avenir et assurerait la régénération, mais elle serait aussi moins rémunératrice dans l'immédiat car elle impliquerait des dépenses et le propriétaire ne serait pas en mesure de la maîtriser ou de la contrôler efficacement. Bien souvent aussi, le prix pratiqué pour le bois sur les marchés internationaux, une fois déduits les coûts de production et de transport, les droits et taxes, et la rémunération des intermédiaires laisse trop peu de marge à la valeur du bois sur pied pour que l'on puisse prélever en plus de quoi payer les dépenses de sylviculture et de renouvellement.

149. Peu de pays en voie de développement ont eu la possibilité de formuler une politique forestière fixant des objectifs à long terme, définissant les moyens pour les atteindre et servant de base aux plans d'aménagement forestier. Les institutions forestières ne sont pas toujours orientées vers l'aménagement des ressources et manquent souvent du poids nécessaire dans les prises de décision au niveau national. En outre, leur action n'est pas suffisamment coordonnée avec celles des institutions responsables de l'agriculture, ni avec celles qui sont chargées des infrastructures et des services. Enfin, la législation et la réglementation sont souvent inadaptées aux nécessités de la foresterie.

150. Limitations techniques

A ces contraintes sociales et institutionnelles viennent à ajouter des limitations techniques paralysantes. Les connaissances en matière technique se sont considérablement accrues au cours des dernières décennies, en particulier en matière d'inventaire de la ressource. Cependant elles sont encore très insuffisantes dans presque tous les domaines mais surtout en sylviculture et écologie. Les influences mutuelles des divers constituants des écosystèmes, leurs réactions aux interventions extérieures naturelles ou humaines; les possibilités de régénération naturelle ou assistée; les accroissements annuels après exploitation, pour chaque espèce et pour les peuplements dans leur ensemble: autant de thèmes où de grands progrès sont encore possibles. La fragilité des milieux, le risque d'irréversibilité des dégradations, quelle que soit son intensité, rendent difficile la planification d'une sylviculture rationnelle.

151. Même lorsque les informations, quoique incomplètes, sont déjà utilisables, les pays en voie de développement manquent encore, malgré les efforts consentis et les progrès réalisés, des personnels d'exécution qualifiés et compétents pour mettre en oeuvre les éventuelles décisions en matière forestière:

- préparer des règlements d'application de la politique
- élaborer et mettre en oeuvre des plans de gestion
- planifier la production
- faire exécuter et contrôler les travaux (en admettant qu'il existe une main-d'oeuvre permanente spécialisée, ce qui est rarement le cas)
- veiller à l'application des règlements (en particulier en matière de défrichements non autorisés)
- diffuser l'information et la vulgarisation auprès des populations concernées sur les objectifs à atteindre et les méthodes à employer.

Par ailleurs, une partie de la ressource est au moins temporairement stérilisée par le manque d'infrastructures permettant d'accéder à des forêts physiquement productives.

152. Enfin, un autre abattement doit être effectué sur le volume théoriquement disponible, en raison des imperfections et de l'inadaptation des matériels d'exploitation et de transformation primaire, lorsque celle-ci est effectuée sur place. Les pertes à l'abattage et au sciage non récupérées atteignent en général 20% au minimum du volume brut exploité, souvent du fait d'une mauvaise utilisation des grumes au moment du premier débitage; et les résidus ne peuvent être utilisés.

153. Limitations économiques et commerciales

Dans un marché ouvert comme celui du bois au niveau mondial, les variations de prix sont rapides et importantes; la demande est susceptible de fluctuer de manière sensible en quantité et en qualité et il est impossible d'imposer une marchandise non désirée par le consommateur; la prévision à long terme et la planification de l'exploitation du bois industriel ainsi que l'établissement, à l'amont, de plans d'aménagement sont pratiquement impossibles, surtout que la demande solvable locale est encore généralement faible dans les pays en voie de développement et que l'absence d'industries locales ne permet d'absorber ni le bois de 2ème choix ni les espèces secondaires.

154. D'autre part, pour les bois exportés au loin, le coût des transports et des manutentions grève lourdement le prix de revient, ne laissant qu'une valeur faible, et parfois nulle, pour le bois sur pied.

155. Enfin, l'exploitation sélective est nuisible au bon état de la forêt, laissant sur pied comme non rentables des arbres mal conformés ou surannés; cette sélection à rebours entraîne une perte de qualité, donc de valeur de la ressource.

156. Limitations financières

Pour les inventaires, les études nécessaires, la rémunération des personnels, les travaux d'infrastructure et les dépenses d'entretien, qu'il s'agisse des forêts naturelles à régénérer ou des plantations, les pays en voie de développement manquent terriblement de disponibilités financières. Et l'obtention, sur les marchés financiers, de crédits à long terme (30 ans et plus) est très difficile. L'aménagement de la ressource forestière trouve là une de ses limitations les plus difficiles à surmonter.

V. POSSIBILITES D'AMELIORATION DE LA SITUATION

157. Dans les pays tempérés en voie de développement, comme dans les pays développés, les problèmes posés par la forêt n'ont pas la même complexité que ceux des forêts tropicales; la foresterie et l'agriculture y sont moins imbriquées, le rythme de la déforestation y est moins rapide et le rapport des surfaces déforestées aux surfaces plantées n'y est pas trop défavorable. Les connaissances en matière d'écologie et de sylviculture sont suffisamment avancées pour que l'aménagement de la ressource forestière puisse être entrepris sur des bases solides et qu'elle puisse être effectivement renouvelée. Dès lors que les gouvernements responsables en manifestent la volonté, il leur est possible, avec l'appoint d'une coopération internationale adaptée, et en tenant compte du rythme obligatoirement lent des cycles forestiers, de faire progresser l'élaboration et la mise en oeuvre d'une politique forestière adéquate.

158. Ce chapitre ne traite, en conséquence, que des pays possédant des forêts tropicales. Il s'inspire des travaux de la 2ème réunion d'experts sur les forêts tropicales (Rome, janvier 1982) parrainée par le PNUE, la FAO et l'Unesco, et plus particulièrement du document FO: MISC/81/25 préparé à cette occasion (1).

159. Les responsabilités en ce qui concerne la forêt tropicale sont, comme pour les autres ressources naturelles, du domaine exclusif de la souveraineté des Etats dans les territoires desquels se trouvent ces forêts; et ces Etats ont le droit incontestable de les utiliser pour le développement et le bien-être des populations sous leur juridiction. On part de l'hypothèse que chaque gouvernement est prêt à exercer une volonté politique assez forte pour conserver et gérer les forêts tropicales comme une ressource naturelle renouvelable, dans le cadre d'une politique nationale de classement et d'utilisation des terres: il faut, en effet, adopter ce cadre général en tenant compte de l'interdépendance et de la complémentarité de l'agriculture et de la foresterie plutôt qu'en les considérant comme deux formes conflictuelles d'utilisation des terres.

160. L'aménagement des ressources forestières tropicales doit s'intégrer dans le cadre du développement rural et s'harmoniser avec la politique du développement socio-économique national.

161. Les objectifs suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière:

- (a) améliorer au plus vite le niveau de vie des populations pauvres les plus proches de la forêt, en les associant à des activités productives, y compris les activités industrielles fondées sur les ressources forestières tropicales, selon des modalités pouvant aller jusqu'à l'attribution de droits de propriété individuels ou collectifs;
- (b) conserver l'intégrité et les avantages de l'environnement des forêts tropicales, notamment dans les bassins versants de montagne;
- (c) augmenter et maintenir de manière durable les avantages socio-économiques des forêts tropicales en faveur de la communauté nationale par l'aménagement intégré des ressources;
- (d) réduire aussi rapidement que possible les activités entraînant le déboisement et la dégradation des forêts tropicales.

162. La mise en exécution de tels principes implique:

- l'existence et l'application d'une législation adaptée qui soit une force dynamique et positive et pas seulement un instrument restrictif et coercitif;
- l'existence d'une structure institutionnelle adéquate dans le secteur public comme dans le secteur privé. Pour le premier il faut avant tout une administration forestière nationale appropriée, responsable de l'aménagement des ressources forestières et étroitement coordonnée aux institutions chargées de responsabilités connexes en milieu rural;
- l'enseignement forestier et la formation en nombre suffisant de techniciens de tous niveaux, en particulier d'ingénieurs forestiers ouverts sur les disciplines connexes et capables d'assumer la planification de l'utilisation des terres et l'aménagement intégré des forêts dont ils ont la charge;
- la formation des cadres forestiers à la vulgarisation et à l'information de l'ensemble de la population, particulièrement des hommes politiques, des organismes gouvernementaux, des personnels d'enseignement général et des habitants des régions concernées par l'aménagement des forêts;

- l'existence d'institutions forestières de terrain capables de contrôler l'évolution des ressources forestières, de les gérer et de les mettre en valeur, dotées de pouvoirs suffisants pour une action et une exécution rapides de leur mission;
- le perfectionnement d'ouvriers forestiers de manière à en augmenter l'efficacité, la productivité et la sécurité; ces ouvriers forestiers doivent constituer les noyaux des équipes chargées sur le terrain de l'exécution des travaux;
- l'organisation d'une recherche forestière adaptée aux besoins, c'est-à-dire comportant deux niveaux, celui d'une "recherche expéditive" pour tenter de trouver à court terme des réponses acceptables et pragmatiques aux problèmes existants, et celui d'une recherche plus élaborée englobant une recherche en écologie et associée aux recherches des disciplines connexes. La masse d'informations dont on dispose déjà en matière de forêts tropicales permet d'introduire dès à présent des formes prudentes d'aménagement, à condition de ménager des possibilités de choix et de souplesse dans les méthodes utilisées;
- le contrôle et la mise à jour périodique des résultats des inventaires forestiers existants.

163. L'aménagement des ressources forestières s'attachera à déterminer au préalable le rôle dominant attribué à chaque massif forestier en fonction des conditions écologiques et socio-économiques et pouvant se transformer au rythme de l'évolution de ces conditions:

- protection des ressources elles-mêmes, y compris les ressources génétiques (parcs et réserves) et la faune;
- protection de l'environnement (bassins versants, zones érodées);
- production de bois industriel;
- rôle social (approvisionnement en bois de feu ou de service, pâturage contrôlé, alimentation).

164. Dans les forêts de production de bois industriel, les activités d'exploitation et de transport, instruments de l'aménagement de la ressource, ne doivent pas com-

promettre la régénération naturelle et nuire à la protection de la forêt. Il est indispensable, dans ce but, de porter une attention particulière aux points suivants:

- conception et emploi d'équipements ne perturbant pas trop les sols et l'écosystème;
- tracé et réalisation de routes forestières obéissant aux critères de conservation;
- mesures susceptibles d'enrayer l'expansion de l'agriculture spontanée à la suite de l'ouverture d'une route;
- réduction des déchets d'exploitation.

165. Les ressources forestières peuvent servir comme moteur puissant du développement économique dans les pays en voie de développement, à condition que des industries forestières, partie intégrante de l'aménagement, ajoutent de la valeur à la matière première, fournissent des emplois à la population, créant ainsi un lien entre celle-ci et la forêt. Mais une industrialisation forestière implique:

- la connaissance suffisante des possibilités de développement rural et national offertes par ces industries;
- la possibilité d'un approvisionnement régulier des industries, donc l'aménagement des forêts déjà accessibles et, le cas échéant, la possibilité d'atteindre de nouvelles surfaces productives;
- la présence d'un personnel qualifié à tous les niveaux, y compris celui de la gestion des affaires et de la direction;
- une technologie adaptée aux conditions locales, particulièrement en matière de préservation;
- la possibilité de débouchés locaux suffisants pour les essences secondaires et les résidus, permettant un abaissement des prix de revient;
- une infrastructure et des services adéquats.

166. D'autre part, une commercialisation satisfaisante est le moteur de toute filière bois, en permettant une utilisation plus complète des produits forestiers et en valorisant au maximum ces produits selon leurs possibilités d'emploi respectives. Elle facilite l'aménagement des ressources forestières en rendant économiquement possibles les travaux d'entretien et de renouvellement nécessaires.

167. Ce qui vient d'être dit des forêts naturelles aux paragraphes précédents s'applique - mutatis mutandis - aux zones destinées à la plantation des forêts artificielles. Celles-ci, en raison de leur productivité élevée, permettent d'alléger les pressions qui s'exercent sur les forêts naturelles et de répondre mieux aux besoins des populations.

168. La planification et l'aménagement des forêts artificielles devraient tenir compte de la demande prévisible en produits - mondiale et nationale - ainsi que de la demande sociale de la part des populations les plus proches. Celles-ci devraient avoir leur part dans la propriété des forêts artificielles et dans les droits et devoirs qui en découlent, et participer au développement des industries fondées sur les programmes de plantation.

169. Si la décision de mise en valeur des ressources naturelles d'un pays appartient souverainement et exclusivement à son gouvernement, il peut passer des accords bilatéraux ou multilatéraux pour obtenir un soutien technique, scientifique et financier à ses propres efforts dans ce domaine, efforts qui risqueraient de ne pouvoir être à la mesure des besoins.

170. Les organismes internationaux concernés prêtent de plus en plus d'attention aux forêts tropicales, accroissant leurs efforts pour en savoir davantage et se familiariser avec les techniques nécessaires à l'intégration de ces ressources dans le développement rural et le développement économique général. Les banques internationales s'orientent de plus en plus vers le financement d'une gamme plus étendue de projets forestiers dans les régions tropicales. Les programmes d'aide bilatérale et multilatérale des pays développés comprennent un nombre croissant d'activités liées aux forêts tropicales.

171. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont déjà importants, mais il sera nécessaire à la fois de coordonner et d'harmoniser les actions des divers organismes et pays intéressés et d'accroître considérablement les ressources et les moyens.

172. En matière de production de bois industriel, la coopération internationale, sous ses diverses formes, pourrait être utilisée à:

- formuler et exécuter les plans d'aménagement des forêts naturelles (y compris les recherches et la formation des personnels),
- planifier et exécuter les programmes de plantation,
- organiser une filière bois (y compris les études de pré-investissement, la formation de personnel et le financement).

173. Cette dernière forme de coopération pourrait aller jusqu'à la prise de participation dans les industries locales ("joint ventures") et la passation d'accords pluriannuels d'achat de bois après transformation sur place.

CONCLUSION

SUGGESTIONS EN VUE D'UNE DISCUSSION

174. Le degré de précision des estimations à l'horizon 2000, et la diversité des situations à l'intérieur même de chacun des pays en voie de développement rendent illusoire toute quantification et toute régionalisation des possibilités d'améliorer la situation actuelle en matière d'aménagement de la ressource forestière. Des informations restent à recueillir et des études encore à faire. La réunion d'experts sur les forêts tropicales, tenue à Rome au mois de janvier 1982 (1) a examiné toute une série d'actions à engager, au niveau national ou dans le cadre de la coopération internationale, en vue de surmonter les obstacles qui s'opposent à une gestion rationnelle de la ressource forestière en milieu tropical.

175. De nombreux pays en voie de développement ne sont pas tropicaux, et les problèmes qui leur sont posés par l'aménagement de leurs ressources forestières, pour être techniquement plus simples, n'en sont pas moins aigus. Et ces pays, soit comme producteurs, soit comme importateurs - parfois les deux -, pénétreront de plus en plus dans le marché mondial des bois. Ils ne devraient donc pas être exclus du réseau d'informations, d'étude de recherches et d'assistance internationale déjà en place pour les pays tropicaux.

176. La nécessité d'avoir à transporter au loin leurs produits forestiers, souvent au delà des mers, vers les pays gros consommateurs réduit la valeur financière de la ressource, celle qui devrait permettre les dépenses d'une gestion rationnelle des forêts, assurant le développement et le renouvellement indéfini de cette ressource. De quelle manière les pays en développement pourraient-ils assurer le financement de leur gestion? Si ce financement est considéré comme un investissement à moyen ou long terme, en vue de la récolte suivante, ces pays marqueront une tendance justifiée à privilégier les espèces à courte révolution, de moindre intérêt sur le marché international.

177. Les considérations socio-économiques les incitent aussi à donner une priorité aux plantations à haute productivité et à croissance rapide, ainsi qu'aux plantations non-industrielles par rapport aux plantations industrielles. La contribution du monde en voie de développement à l'approvisionnement mondial en bois d'oeuvre, prévue comme devant s'accroître, risquerait d'être compromise, de même que l'équilibre prévu, si des aides ne lui étaient pas fournies, sous une forme à déterminer, par la communauté des consommateurs, pays développés et entreprises.

178. L'exportation d'essences nouvelles ne pourra se développer que si les pays producteurs créent des services de commercialisation et d'études de marché dans les pays grands consommateurs. Ceux-ci pourraient leur apporter une aide dans ce domaine, sous une forme à déterminer.

179. L'implantation d'usines de transformation des produits forestiers dans les pays en voie de développement serait avantageuse à la fois pour ces pays et pour les pays importateurs. Les usines, à la dimension des possibilités et besoins locaux, devraient être l'occasion d'associations permanentes entre producteurs et consommateurs, fournissant aux premiers des facilités pour l'investissement et des garanties de débouchés, aux seconds des garanties d'approvisionnement.

Annexe

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) FAO. "Harmonisation de l'action internationale à l'appui des efforts nationaux pour l'aménagement des ressources forestières tropicales". 1981 FO: MISC/81/25. Rome
- (2) FAO. "Les ressources forestières tropicales". Etude FAO: Forêts No. 30. 1982 Projet FP/1301/78/04. Rome
- (3) FAO. "Annuaire des produits forestiers 1969-1980". Rome 1982
- (4) FAO/CNUCED. "Reforestation and Forest Management of Tropical Timber Within the Integrated Programme for Commodities". Rapport par les Secrétariats de CNUCED et de la FAO No. TD/B/IPC/Timber/36. 1982
- (5) Lanly, J.P. et Clément, J. "Superficies des forêts et des plantations dans les tropiques - Situation actuelle et prévisions". FAO. FO: MISC/79/1. Rome. 1979
- (6) FAO. "World Forest Products Demand and Supply - 1990 and 2000". Forestry Paper No. 29. Rome. 1982

