



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.

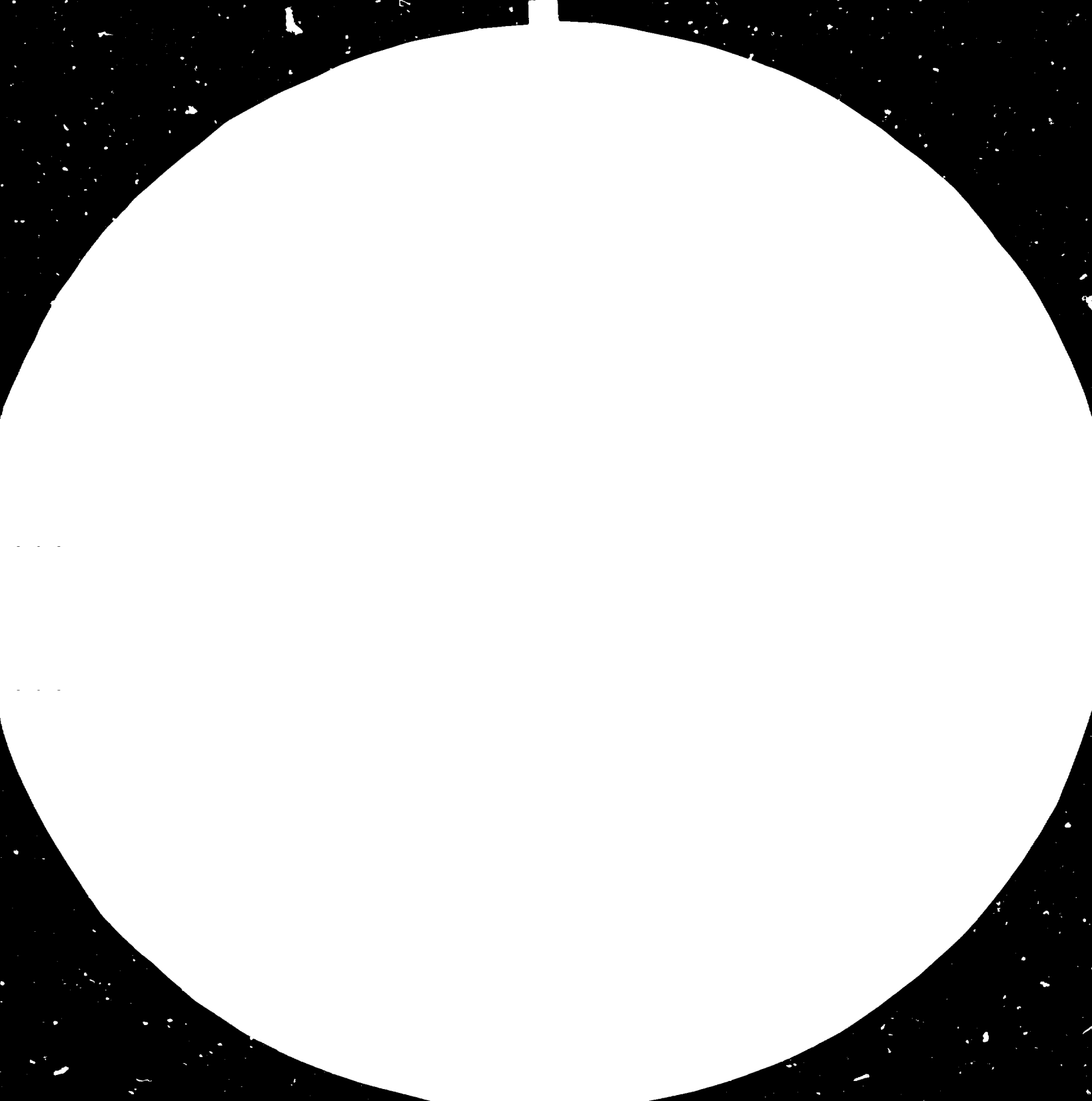
FAIR USE POLICY

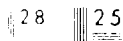
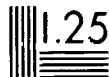
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

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

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





MITRE CORPORATION, 370 LEXINGTON AVENUE, NEW YORK, N.Y. 10017

RESOLUTION TEST TARGETS (ANSI #2) - NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8

3.6 4.0 4.5 5.0 5.6 6.3 7.1 8.0 9.0 10

11.2 12.5 14 16 18 20 22.5 25 28 32

36 40 45 50 56 63 71 80 90 100



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

PREMIERE CONSULTATION
SUR L'INDUSTRIE DU BOIS ET
DES PRODUITS DU BOIS

Helsinki (Finlande)
19 - 23 septembre 1983

Distr. LIMITEE

ID/WG.395/7
20 juin 1983

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

12701-F

Document thématique No 1

Développement des industries de transformation
primaire et secondaire du bois*

Etabli par le Secrétariat de l'ONUDI

762

* Traduction d'un document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

V.83-57371

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
I. RESSOURCES ET PRODUCTION	3
II. LA CREATION D'UNE INDUSTRIE DE TRANSFORMATION DU BOIS	8
III. LES TECHNIQUES, LEUR CHOIX ET LEUR ADAPTATION	15
IV. FORMATION	16
V. RECHERCHE-DEVELOPPEMENT	18
- - - - -	
Questions à examiner	20
Annexe I	21

I. RESSOURCES ET PRODUCTION

1. Près de la moitié de la superficie mondiale de forêts denses et autres forêts - actuellement évaluée à 4 milliards d'hectares environ - et 63 % du volume sur pied se trouvent dans le monde en développement. En 1978-1980, cependant, la part des pays en développement dans la production mondiale de bois transformés primaires était de 17 % pour les sciages et de 12,7 % pour les panneaux dérivés du bois, contre 12,8 et 8 % respectivement en 1968-1970^{1/}. On ne dispose pas de données sur la part des pays en développement dans la transformation secondaire, mais elle est certainement beaucoup plus faible.

Tableau 1

Ressources forestières
(en millions d'hectares)

	1980	
	<u>Superficie</u> (millions d'hectares)	<u>Volume sur pied</u> (millions de m ³)
Pays en développement	2 215 (53,7 %)	161 000 (62,6 %)
Pays développés	1 910	96 000
Total	4 125	257 000

Source : Balancing supply and demand worldwide by the year 2000 through resource management, FAO, mars 1983, page 12.

Production

	1980			
	<u>Bois rond</u> <u>industriel</u>	<u>Grumes de</u> <u>sciage et</u> <u>de placage</u>	<u>Sciages</u>	<u>Panneaux</u> <u>dérivés</u> <u>du bois</u>
		(en millions de m ³)		
Pays en développement	294 (21 %)	190 (29,2 %)	77 (18 %)	13 (12,8 %)
Pays développés	1 099	651	352	88
Total	1 393	841	429	101

Source : FAO, Annuaire des produits forestiers.

^{1/} D'après les statistiques de l'ONUDI, la part des pays en développement dans la valeur ajoutée mondiale du secteur des ouvrages en bois et en liège était de 11,5 % en 1979, contre 9,8 % en 1970. Voir Manuel des statistiques industrielles, ONUDI, ID 284, 1982, page 12.

2. La production de grumes de sciage et de placage des pays en développement a augmenté de 47 % entre 1968-1970 et 1978-1980. Durant la même période, la part des grumes non transformées destinées à l'exportation dans la production totale de grumes de ces pays n'a baissé que légèrement pour s'établir à 23,3 % en 1978-1980 contre 25,9 % en 1968-1970^{2/}. On relève toutefois des différences très nettes suivant les régions : la moitié des grumes produites dans la région de l'Asie et du Pacifique ont été exportées contre un tiers seulement en Afrique, alors que les exportations ont été pratiquement nulles en Amérique latine.

3. Avec un taux de croissance de 5,0 % et de 13,2 % par an respectivement, la production de sciages et de contre-plaqués des pays en développement a progressé très fortement au cours de la dernière décennie. Cette augmentation a toutefois été très inégalement répartie puisque pour le contre-plaqué, elle s'est essentiellement produite dans les pays de transformation "en transit" (République de Corée, Province chinoise de Taïwan et Singapour) qui réexportent une part importante de leur production.

Avantages de la transformation sur place

4. Le principal avantage de la transformation des grumes près de la source est qu'elle rend inutile le transport sur de longues distances d'une matière première extrêmement lourde et volumineuse, dont une partie finira en déchet, et qu'elle permet d'éviter les frais occasionnés par les multiples manipulations qu'il leur faut subir avant la première transformation.

5. Une étude récente de la Banque mondiale, axée sur les avantages que présenterait en matière de coût, une expansion des activités de transformation en Asie du Sud-Est, met en évidence les avantages que les pays exportateurs de grumes pourraient retirer d'une transformation plus poussée sur place. Ces avantages sont notamment les suivants : a) accroissement de la valeur ajoutée pour le pays producteur, b) recettes accrues en devises, c) incidences sur l'emploi et d) incidences sur le développement régional.

6. On peut obtenir une indication de la valeur ajoutée brute à la matière-grume par la transformation en calculant la différence entre les valeurs unitaires f.o.b. à l'exportation des grumes et les valeurs unitaires f.o.b. en équivalent-grume des produits transformés. Sur la base de ce calcul, la Banque mondiale estime dans son étude que pour l'Indonésie, la Malaisie et les

^{2/} En moyenne, les pays en développement ont exporté chaque année 42,5 millions de m³ de grumes de sciage et de placage de non-conifères au cours de la période 1976-1980.

Philippines, la valeur ajoutée ainsi définie est équivalente à 23-65 % de la valeur unitaire à l'exportation des grumes pour les sciages et à 26-150 % pour les contre-plaqués^{3/}. Ce calcul ne tient pas compte, toutefois, de la perte des revenus perçus sur ces ressources sous forme de taxes locales, ni des autres formes de pertes encourues dans le pays et à l'étranger. Les résultats des calculs de la CNUCED sur les gains en valeur ajoutée brute sont indiqués au tableau 2.

Tableau 2
Transformation du bois - Valeur ajoutée brute (V.A.B.)
(en dollars E.-U. par m³)

<u>Pays</u>	<u>Prix des grumes</u>	<u>Sciages</u>		<u>Contre-plaqué</u>	
		<u>Prix a/</u>	<u>V.A.B.</u>	<u>Prix a/</u>	<u>V.A.B.</u>
Indonésie	46,4	62,3	15,9	214,9	168,5
Malaisie	43,0	68,6	25,6	103,3	60,3
Philippines	65,8	81,8	16,0	94,4	28,6
Papouasie-Nouvelle-Guinée	35,6	76,3	40,7	250,2	214,6
Total, Asie ^{b/}	47,7	73,6	25,9	124,8	77,1

Source : Perspectives d'expansion des activités de transformation du bois dans les pays en développement, CNUCED, TD/B/IPC/Timber 37, Genève, 1982. D'après Takeuchi, op. cit.

a/ Prix unitaire moyen à l'exportation après conversion en équivalent-grume.

b/ Compte tenu des exportations de pays transformant des grumes importées, tels que Singapour et la République de Corée.

7. Le même auteur a calculé que les gains en devises engendrés par la différence de prix entre le contre-plaqué et la grume à l'exportation sont de plus de 100 % par m³ pour l'équivalent-bois rond. Dans le cas de l'Indonésie, où le prix f.o.b. du contre-plaqué s'établit à 170 dollars des Etats-Unis par m³ d'équivalent-bois rond contre 80 dollars par m³ pour les grumes, la valeur ajoutée est de 90 dollars par m³ d'équivalent-bois rond. Ce raisonnement repose évidemment sur l'hypothèse que les produits transformés sont en fait vendus à des prix rémunérateurs sur le marché international. Il faudrait en outre déduire de ces chiffres

^{3/} K. Takeuchi, Mechanical Processing of Tropical Hardwood in Developing Countries, Banque mondiale, Division Working Paper No. 1982 - 1er janvier 1982, page 75.

les sorties de devises au titre de machines, de matériel et de facteurs de production ainsi que du rapatriement des bénéficiaires dans les cas de participation étrangère au capital, ce qui réduit l'effet net de ces gains sur la balance commerciale.

8. D'après les calculs faits dans l'étude citée, les incidences de la transformation du bois sur l'emploi s'établiraient à 14 personnes environ pour 1 000 m³/an de contre-plaqué et à 6 personnes au plus pour 1 000 m³/an de sciages en Asie du Sud-Est^{4/}. Le potentiel de ce secteur en matière de création d'emplois n'a pas encore été pleinement mis à profit dans nombre de pays en développement. On estime qu'en 1975, l'emploi total dans les forêts et l'exploitation de bois d'oeuvre et d'industrie a représenté l'équivalent de 2,9 millions d'hommes-an et dans les industries primaires produisant des sciages, des panneaux et de la pâte et du papier, de 3,6 millions d'hommes-an^{5/}. Tout accroissement de la production ou transfert de celle-ci des pays développés vers les pays en développement auraient des effets incalculables sur l'emploi. Cette affirmation vaut tout particulièrement pour la transformation secondaire qui, dans l'ensemble, est une activité à intensité de travail plus forte que la transformation primaire.

9. Il a également été souligné que l'implantation d'unités de transformation dans des zones éloignées influencerait beaucoup sur l'emploi et le développement de l'industrie dans des régions qui resteraient autrement en dehors de l'économie de marché.

10. Un certain nombre de contraintes pèsent toutefois sur les pays en développement qui souhaitent assurer une transformation plus poussée sur place. Ces contraintes sont notamment les suivantes^{6/}:

- a) Absence de débouchés sur les marchés intérieurs qui sont souvent étroits, du fait notamment des préjugés contre l'utilisation du bois (par exemple dans la construction);
- b) Approvisionnements à long terme en matière première non garantis, du fait de l'absence de stratégie forestière à long terme, du déboisement et de l'utilisation insuffisante des essences peu recherchées;
- c) Pénurie de main-d'oeuvre qualifiée capable d'utiliser et d'entretenir le matériel ainsi que de cadres moyens;

^{4/} K. Takeuchi, *op. cit.*, page 79.

^{5/} Agriculture : Horizon 2000, FAO, c/79/24, Rome, 1979, page 142.

^{6/} Conclusions des réunions régionales préparatoires pour l'Asie, l'Afrique et l'Amérique latine, voir documents ID/WG.371/16, ID/WG.373/12 et ID/WG.380/13, ONUDI, 1982.

- d) Insuffisances en ce qui concerne le choix, l'entretien, l'adaptation et la mise au point du matériel;
- e) Faible taux de récupération et utilisation insuffisante des déchets comme matière première pour d'autres produits ou comme combustibles;
- f) Absence de recherche appliquée sur les propriétés des essences peu recherchées;
- g) Infrastructure routière et installations portuaires insuffisantes;
- h) Coût élevé des transports intérieurs et internationaux, et notamment des transports maritimes;
- i) Absence de circuits de commercialisation pour l'exportation des produits transformés vers les pays développés;
- j) Obstacles tarifaires et non tarifaires existant dans les pays développés comme dans les pays en développement.

II. LA CREATION D'UNE INDUSTRIE DE TRANSFORMATION DU BOIS

11. La progression du revenu par habitant et l'accroissement de la population devraient entraîner une augmentation de plus de 200 % de la demande locale de produits du bois dans les pays en développement d'ici à l'an 2000. La demande de sciages devrait augmenter de 95 % et celle de panneaux dérivés du bois de 200 %^{7/}. Ceci portera la quantité totale de bois d'industrie destiné à la consommation intérieure dans les pays en développement de 150 à 285 millions de m³ et intensifiera la pression qui s'exerce sur les matières premières disponibles. En outre, la nécessité de faire face à la crise de plus en plus aiguë du logement en utilisant, notamment, des matériaux de construction en bois gonflera la demande intérieure de bois dans les pays en développement.

12. Cependant, la demande devrait croître plus lentement dans les pays développés, mais de nombreux pays développés et en développement feront davantage appel aux importations de bois dans les années à venir. Selon un scénario de la FAO, le commerce du bois et des produits du bois devrait presque doubler entre 1974-1976 et l'an 2000. Même si l'on considère que ces chiffres ont été établis à partir de l'hypothèse d'un taux de croissance très élevé, le déficit devra être couvert par une augmentation des importations en provenance des pays en développement et des pays d'Europe de l'Est^{8/}. Les déséquilibres régionaux entre pays en développement vont également s'accroître, ce qui stimulera le commerce intrarégional de ces produits. Le tableau 3 résume ces grandes tendances.

7/ Possibilités d'aménagement de la ressource afin d'équilibrer l'offre et la demande au niveau mondial en 2000, FAO, ID/WG.395/6, 1983.

8/ Ibid.

Tableau 3

Bois et produits du bois : production et commerce

(en millions de m³)

<u>Région</u>	<u>Production de bois rond d'industrie</u>		<u>Balance nette des échanges de bois rond d'industrie et de bois transformé (équivalent-bois rond)</u>	
	<u>1974-76</u>	<u>2000</u>	<u>1974-76</u>	<u>2000</u>
<u>Monde</u>	1 326	2 085	-	-
Pays développés à économie de marché	704	1 093	- 75	- 130
Amérique du Nord	436	642	+ 44	+ 48
Europe de l'Ouest	200	320	- 60	- 75
Océanie	21	58	+ 2	+ 27
Japon	36	58	- 59	- 118
Divers	11	15	- 2	- 10
Pays en développement à économie de marché	193	365	+ 41	+ 80
Afrique	33	60	+ 5	+ 17
Amérique latine	59	124	0	+ 15
Extrême-Orient	87	161	+ 41	+ 61
Proche-Orient	14	20	- 6	- 13
Pays à économie planifiée	429	627	+ 34	+ 50
URSS et Europe de l'Est	372	531	+ 34	+ 50
Asie	57	96	0	0

Source : World Forest Products, Demand and Supply 1990 and 2000.
FAO, Forestry Paper No. 29, Rome, 1982.

13. Certains pays en développement producteurs de bois ont élaboré et appliquent des politiques visant à accroître la transformation locale et à promouvoir les exportations à haute valeur ajoutée. En Asie, par exemple, les efforts déployés par l'Indonésie pour augmenter sa production de contre-plaqués, d'une part, et la réduction qu'elle a opérée sur ses exportations de grumes, d'autre part, auront indubitablement des effets sur le marché régional. Par ailleurs, les pays déficitaires en bois peuvent difficilement maintenir leur niveau de production en raison de pénuries de matière première. C'est notamment le cas du Japon, de la République de Corée et de la Province chinoise de Taïwan, mais également de pays en développement comme l'Inde, la Thaïlande, l'Algérie et d'autres.

14. Cette situation nouvelle - diminution des disponibilités en matières premières et transformation locale accrue dans les pays possédant d'importantes ressources en bois - ouvre la voie à de nouvelles formes de coopération internationale qui, tout en satisfaisant le désir légitime des pays producteurs d'accroître la production locale génératrice de valeur ajoutée, garantiraient aux pays importateurs leurs approvisionnements en bois non transformé et semi-transformé. Les pays importateurs pourraient fournir les capitaux, le savoir-faire, le matériel et la formation et, en retour, s'assurer un approvisionnement en bois semi-transformé.

15. D'autre part, les pays en développement auront peut-être intérêt à conclure des accords de commercialisation ou de gestion avec des partenaires de pays développés et d'autres pays en développement pour s'assurer un accès aux réseaux de distribution existants ou le savoir-faire dont ils ont besoin en matière de gestion. Il conviendrait d'inventorier ces nouvelles formes de coopération et de les faire connaître aux pays en développement.

16. Une certaine division du travail est inéluctable qui obligera tant les pays développés que les pays en développement à décider dans quels types de produits ils vont se spécialiser. Le libre jeu de la concurrence risque d'engendrer une surproduction qui irait à l'encontre des objectifs visés par les pays en développement. Des accords complémentaires entre les pays producteurs, définissant des filières de spécialisation, pourraient permettre d'apporter des solutions à cette situation très complexe.

Planification du développement dans l'industrie de transformation du bois :
choix du degré de transformation

17. Après évaluation des disponibilités en matières premières, des marchés, de l'infrastructure physique existante et de la main-d'oeuvre disponible, les pouvoirs publics et/ou les entreprises doivent déterminer le degré de transformation souhaité et, par voie de conséquence, opérer un choix en ce qui

concerne les types de produits, le niveau de la production et les technologies. La gamme des produits peut aller des produits primaires simples comme les sciages et les contre-plaqués à des produits plus élaborés comme les différents types de panneaux de particules et de panneaux de fibres. Pour la transformation secondaire, on doit envisager la production de menuiserie de bâtiment (parquets, portes à panneaux et portes planes, fenêtres et châssis), d'autres types d'articles de menuiserie et de tous les types de meubles ainsi que de matériaux d'emballage. En outre, il faut déterminer le degré d'intégration horizontale et verticale permettant d'utiliser pleinement les grandes quantités de déchets - environ 50 % du volume total du bois rond utilisé - qui, dans les pays développés, sont transformés en divers produits mais n'ont toujours pas trouvé de marché dans les pays en développement.

18. L'industrie du sciage est la première étape naturelle du développement des industries forestières. C'est celle des industries de transformation primaire du bois qui nécessite le moins de capitaux et c'est aussi la plus souple en ce qui concerne les économies d'échelle, le degré de mécanisation et la complexité des techniques utilisées. Dans les pays en développement, cette industrie est caractérisée par des taux d'utilisation de la matière première assez faibles : de 25 à 40 %, contre 50 à 70 %, généralement, dans les pays développés. Ceci est dû à la qualité inférieure des grumes utilisées, au manque de personnel qualifié - en particulier d'affûteurs, de chefs scieurs et de mécaniciens de maintenance - et au faible degré de précision du matériel utilisé^{9/}, ainsi qu'à la capacité limitée d'absorption du marché local en ce qui concerne les sciages courts et étroits.

19. Le contre-plaqué est le premier panneau dérivé du bois à avoir été mis au point et représente aujourd'hui encore 40 % environ du volume de tous les panneaux dérivés du bois produits dans le monde. De tous les produits forestiers primaires, les contre-plaqués et les placages sont ceux pour lesquels les critères de qualité de la matière première sont les plus élevés. Toutefois, l'augmentation continue de la production au cours des dernières décennies a entraîné un épuisement général des grandes grumes de qualité supérieure dont l'industrie du contre-plaqué faisait traditionnellement une grande consommation.

^{9/} J. Swiderski et G. Heilborn, Les industries de transformation mécanique du bois dans les pays en développement : problèmes, causes, recherche de solutions, FAO/ONUDI, ID/WG.395/5, paragraphe 2.

Cette tendance est mondiale mais ses effets sur l'industrie varient selon l'ampleur et le type des ressources forestières des différentes régions du monde en développement. L'un des grands problèmes de l'industrie du contre-plaqué tient à la baisse de la qualité de la matière première, qui impose des ajustements radicaux ou des changements de technologie. Les autres principaux problèmes sont la pénurie de personnel qualifié, notamment d'ouvriers professionnels, de personnel de maintenance et de techniciens^{10/}. De nombreux pays en développement sont favorisés par rapport aux pays développés en ce qui concerne la qualité des matières premières disponibles.

20. Ces dernières années, les techniques de fabrication des panneaux de particules, permettant d'utiliser une plus large gamme de matières premières, ont été adaptées aux besoins particuliers des pays en développement disposant d'une main-d'oeuvre abondante et de marchés limités pour ces produits. Plusieurs types de petites installations à haute intensité de travail ont été mis au point par les entreprises d'ingénierie et les fournisseurs de machines. Les fournisseurs de machines ou les entreprises d'ingénierie spécialisées proposent généralement des usines de panneaux de particules dans le cadre de contrats clefs en main. Les fournisseurs s'offrent en outre à former le personnel. Eu égard aux prix très élevés de ces usines clefs en main, il importe de rédiger avec soin les garanties du contrat concernant la qualité et le volume de la production ainsi que l'utilisation des divers intrants. Il existe aujourd'hui de nombreuses entreprises de fabrication de panneaux de particules qui fonctionnent dans d'excellentes conditions et attestent la viabilité de ce type de production dans les pays en développement.

21. Les panneaux de fibres peuvent, comme les panneaux de particules, être produits à partir d'une gamme étendue de types de bois et de déchets de bois; on peut même utiliser certaines sciures. Les bois tendres et les bois durs sont utilisables, soit séparément, soit combinés. La densité du bois importe moins pour la fabrication des panneaux de fibres que pour celle des panneaux de particules^{11/}.

^{10/} Pour un examen des problèmes que posent les programmes de développement de l'industrie du contre-plaqué, voir J. Swiderski et G. Heilborn, op. cit., paragraphe 84.

^{11/} On trouvera des exemples relatifs aux pays en développement dans: J. Swiderski et G. Heilborn, op. cit., paragraphe 130.

22. Au cours de ces 10 dernières années sont apparus de nouveaux types de panneaux de particules : panneaux de particules liées au ciment, panneaux gaufrés, panneaux de particules fines et panneaux à particules orientées (OSB). Les panneaux de particules fines et les panneaux de particules liées au ciment sont déjà fabriqués dans les pays en développement. Tous ces "nouveaux" types de panneaux pourraient trouver dans certains pays en développement les conditions propices à leur fabrication, laquelle apporterait une contribution positive à l'économie de ces pays. Cependant, les aspects économiques et techniques liés à la fabrication, à l'utilisation et, en particulier, aux débouchés de chacun d'eux devront être soigneusement examinés et s'inscrire dans les plans généraux de développement des industries forestières.

23. L'industrie du meuble et de la menuiserie est très morcellée et composée d'unités de taille très variable. La gamme des niveaux de technologie va du stade des outils simples à celui des usines mécanisées fabriquant des articles à la chaîne (dont la production est généralement réservée à l'exportation). La fabrication en petite série, qui est gérée sur une base plus artisanale qu'industrielle, donne un produit d'un coût élevé et de qualité inférieure. Les efforts déployés pour rendre ces industries plus concurrentielles, devront essentiellement viser à améliorer les machines utilisées et leur maintenance, et à former des cadres de maîtrise, des concepteurs et des conducteurs de machines.

24. L'utilisation du bois dans le bâtiment pose un certain nombre de problèmes particuliers car le bois n'est pas utilisé uniquement pour son aspect mais aussi à des fins structurelles, ce qui suppose des techniques de transformation différentes de celles qu'appliquent les autres industries de transformation du bois. L'emploi du bois pour la construction dans les pays tropicaux en développement est peu sûr en raison de problèmes de détérioration dus au climat et aux moisissures, d'où la nécessité accrue de procéder à des recherches et de recourir à des traitements de protection. Enfin, les essences utilisables dans le bâtiment sont plus nombreuses dans les pays en développement, ce qui suppose des connaissances plus approfondies de leurs propriétés mécaniques^{12/}.

^{12/} Pour l'utilisation du bois dans le bâtiment, voir M. Tejada, Promotion de l'utilisation du bois dans la construction, ONUDI, ID/WG.395/2, 1983.

L'intégration nécessaire des activités de transformation du bois

25. Afin de permettre l'utilisation la plus rationnelle possible du bois, les plans de développement des industries du bois devraient envisager, dans la mesure du possible, la fabrication de différents types de produits dans la même installation industrielle. Une telle installation intégrée pourrait regrouper la fabrication de contre-plaqué associé au sciage et une chaîne de fabrication de panneaux de particules ou de panneaux de fibres, ou intégrer des activités de transformation primaire (sciages, panneaux) et des activités de transformation secondaire (menuiserie, meubles). A ce propos, voir Annexe I.

26. Il y a une différence fondamentale entre une usine de transformation du bois où plusieurs chaînes de production sont simplement installées côte à côte et un complexe intégré de transformation du bois où les diverses chaînes de production sont en outre intégrées verticalement et/ou horizontalement. Cette intégration est souhaitable car elle permet d'utiliser au mieux les matières premières les plus recherchées et de créer le maximum de valeur ajoutée grâce à :

- a) L'utilisation la plus complète possible de la matière première;
- b) L'utilisation des déchets d'une gamme de produits comme matière première pour un autre produit;
- c) L'utilisation de produits semi-finis ou finis d'une gamme de produits comme produits primaires ou intermédiaires pour une autre gamme.

27. Dans les pays en développement dont les ressources en bois et les marchés sont limités, il est préférable de n'établir que des centres de transformation du bois de faible capacité. Des complexes intégrés qui regroupent de petites installations pour la production de sciages et de contre-plaqué, fabriquant une gamme étendue de produits et utilisant des groupes électrogènes, des services de maintenance et d'autres services communs, existent déjà dans plusieurs pays en développement, où ils donnent de bons résultats sur le plan technique comme sur le plan commercial^{13/}. Les organisations internationales intéressées devraient prendre des mesures pour faire connaître les expériences qui ont été engagées et pour encourager la création de centres intégrés de transformation du bois.

^{13/} J. Swiderski et G. Heilborn, op. cit.

III. LES TECHNIQUES, LEUR CHOIX ET LEUR ADAPTATION

28. Le fossé technologique entre pays développés et pays en développement s'est élargi spectaculairement ces dernières années avec l'introduction des systèmes de production informatisés et automatisés. Certaines des nouvelles techniques utilisées visent avant tout à réduire la main-d'œuvre nécessaire et ne sont donc peut-être pas à conseiller aux pays en développement. D'autres, cependant, permettent d'augmenter le rendement et la qualité dans des proportions telles qu'elles ne sauraient être négligées par les pays en développement s'ils veulent rester concurrentiels. Le plus souvent, les entreprises des pays en développement doivent se fier aux recommandations des fournisseurs de machines pour choisir des techniques; l'acheteur de machines et d'équipements n'a donc naturellement pas la latitude voulue pour déterminer quelles sont les techniques les mieux adaptées à ses besoins parmi toutes celles qui sont disponibles sur le marché. Les pays en développement devraient pouvoir, pour le choix des techniques et machines les mieux adaptées, être conseillés par des organisations internationales impartiales.

29. Pour ce qui est des machines à utiliser pour les bois durs tropicaux, on notera que des machines dont les vitesses d'amenage et de coupe sont adaptées au travail de ces bois ont été mises au point et sont maintenant très répandues dans les pays développés et dans les pays en développement^{14/}. Les scies, mèches et lames au carbure de tungstène mises au point et couramment utilisées dans les pays développés et dans les pays en développement sont venues compléter l'éventail des machines et équipements disponibles pour travailler le bois tropical. Ainsi, pour ce qui est des besoins courants de l'industrie, les spécifications des machines et des outils de coupe ne devraient pas faire obstacle au développement de l'industrie de transformation du bois dans les pays du tiers monde. On peut par contre s'attendre à des problèmes dans le domaine de l'utilisation et de l'entretien des machines et des outils de coupe.

30. Certains pays en développement ont déjà commencé de produire des machines et équipements pour l'industrie de transformation du bois. Ceux-ci sont moins précis et moins complexes que ceux produits dans les pays développés mais, souvent, ils sont mieux adaptés aux besoins locaux et considérablement moins onéreux. En outre, de nombreux pays développés réduisent progressivement la production d'équipements simples, équipements qui pourraient être produits dans les pays en développement, dans le cadre d'accords de coentreprises ou de licences.

^{14/} H.P. Brion, Situation et perspectives de développement de l'industrie de transformation secondaire du bois des pays en développement, ONUDT, TD/AC.395/4.

IV. FORMATION

31. Rares sont les pays en développement à même de former les conducteurs de machines qualifiés et les cadres nécessaires pour utiliser efficacement les machines. Au fur et à mesure que les scieries deviendront plus complexes - et elles le deviendront - il sera davantage nécessaire de disposer de techniciens bien formés. Dans les industries secondaires, on forme actuellement des artisans plutôt que des conducteurs de machines.

32. Les installations actuelles de formation des cadres moyens et supérieurs de l'industrie sont insuffisantes, parfois même inexistantes, dans la plupart des pays en développement. Aussi, les programmes de développement industriel, dans les pays producteurs de bois, connaissent-ils souvent des échecs sérieux dus à la pénurie de cadres moyens et supérieurs bien formés. Les pays en développement plus avancés se sont rendu compte qu'il fallait résoudre ce problème et ils ont tiré parti des programmes d'assistance en matière de formation de cadres offerts par des organisations internationales ou régionales telles que l'Organisation asiatique de la productivité, dont le siège est à Manille, et Technonet-Asia, dont le siège est à Singapour. En outre, les nations du Pacte andin ont prévu de créer des installations de formation afin de répondre aux besoins de leur industrie du bois et de la transformation du bois, en pleine expansion. Cependant, aucun plan de cet ordre n'a encore été mis en oeuvre dans les pays en développement d'Afrique^{15/}.

33. Dans ce domaine, pour la transformation tant primaire que secondaire, il faudrait s'attacher à créer des centres de formation - ou à utiliser les centres existants - qui seraient de préférence rattachés à des centres de formation professionnelle de qualité et qui se situeraient à l'échelon sous-régional pour l'industrie du contre-plaqué, et également pour l'industrie du sciage dans les plus petits pays. Souvent, la formation sur le tas est la seule disponible dans les pays en développement et il faudra mettre sur pied une assistance internationale afin de déterminer le meilleur moyen de l'assurer. Il faudrait également des institutions régionales de formation pour la transformation secondaire, notamment pour les conducteurs de machines, les techniciens, les concepteurs, les ingénieurs de produits et les cadres moyens.

^{15/} H.P. Brion, op. cit.

34. Il serait naturel d'installer ces centres dans des pays disposant d'industries du bois solides et diversifiées, à même d'assurer une formation sur le tas^{16/} et qui pourraient, après des négociations, accueillir des stages régionaux mis sur pied par des organisations internationales.

^{16/} Pour plus de détails, voir J. Swiderski et G. Heilborn, op. cit., paragraphes 18 à 22 et 75 à 82.

V. RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

35. La recherche-développement dans le secteur forestier a traditionnellement été axée sur la sylviculture et sur des questions connexes, telles que la sélection et l'amélioration des plants, le traitement des sols, la lutte contre les pesticides, etc., et sur l'utilisation du bois d'oeuvre et sur des questions connexes comme les caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques du bois et son utilisation possible à des fins données. Durant les dernières décennies, la mise au point de nouveaux panneaux a révolutionné l'utilisation du bois et il faut maintenant avoir une connaissance très poussée des propriétés et du comportement du bois lors de sa transformation et de son utilisation.

36. La plupart des instituts de recherche en matière de produits forestiers se trouvent encore dans les pays développés et les recherches entreprises sont avant tout axées sur les essences de la zone tempérée. Bien que les essences tropicales aient fait l'objet d'une recherche abondante, celle-ci a été limitée aux essences les plus demandées et aux propriétés liées à leurs utilisations dans les pays consommateurs.

37. Dans certains pays en développement, des activités de recherche-développement ont été et sont entreprises sur les propriétés physiques et mécaniques et sur les caractéristiques de séchage des essences de bois durs tropicaux. Certains pays en développement, individuellement ou en coopération avec des pays voisins (par exemple le Groupe andin en Amérique du Sud) ont étudié la possibilité d'utiliser des essences de bois d'oeuvre moins demandées pour le bâtiment et pour des usages connexes. L'étude des propriétés et des utilisations possibles des bois tropicaux solides (notamment des essences les moins demandées) constituera le principal domaine de la recherche durant les prochaines années. Cependant, la liste des autres questions qui devraient faire l'objet de recherches est longue - essences non traditionnelles (telles que l'hévéa et le cocotier), groupement des essences pour le bâtiment, classement par contrainte, traitements conservateurs, mise au point de séchoirs à bon marché, production d'adhésifs, etc., - et cette liste pourrait aisément être allongée.

38. Les ressources étant rares, la coopération internationale entre pays développés et pays en développement et entre les pays en développement eux-mêmes est riche de perspectives. Il faudrait encourager, dans les centres de recherche des pays développés, les programmes de recherche visant à résoudre les problèmes que les pays en développement rencontrent dans ce secteur. Il faudrait également mettre au point des systèmes efficaces de diffusion des données disponibles et

des résultats des programmes de recherche-développement. Le mieux, pour atteindre ces objectifs, serait de renforcer la coopération régionale et interrégionale et d'établir, dans le même temps, les liens voulus avec le secteur industriel. On pourrait par exemple mettre sur pied des systèmes régionaux d'information technique et des programmes de recherche coordonnés en utilisant plus rationnellement les installations existantes et en s'assurant la participation active des associations locales et régionales.

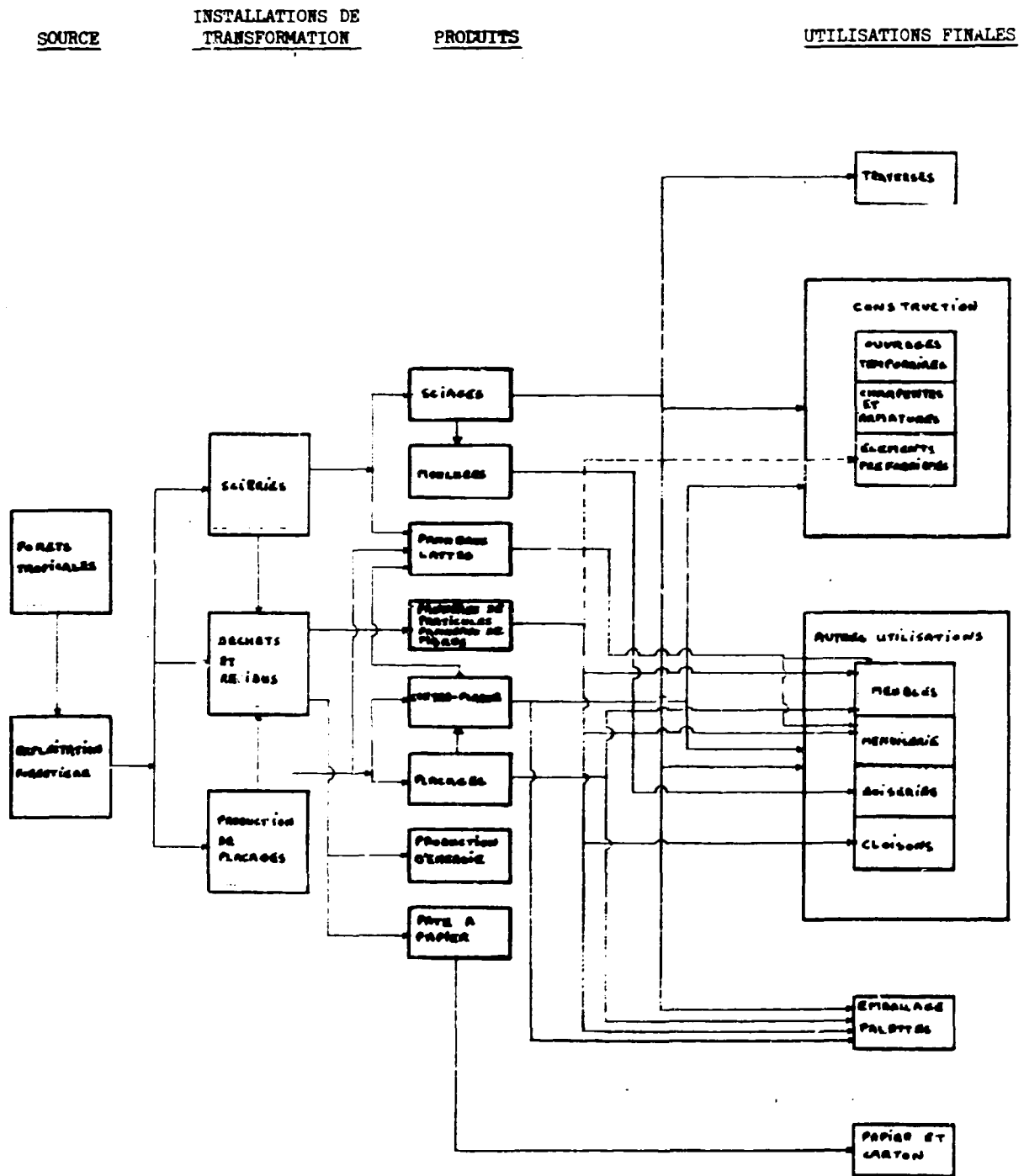
Questions à examiner

Les participants sont invités à porter une attention particulière aux questions suivantes :

- 1) Dans quelle mesure le climat international incite-t-il les pays en développement riches en ressources à s'engager dans la transformation du bois ou à développer leur industrie de transformation du bois afin d'alimenter les marchés nationaux et internationaux du bois et des produits du bois ?
- 2) Quels types d'arrangements de collaboration seraient-ils nécessaires pour stimuler les activités de transformation mécanique dans les pays en développement, notamment en ce qui concerne les garanties d'approvisionnement, la transformation et la commercialisation des produits, la mise au point et l'adaptation des techniques, la sélection et la fabrication des machines, la formation de la main-d'oeuvre qualifiée, du personnel technique et des cadres ?
- 3) Dans quelle mesure les centres (organisations) et institutions de recherche-développement existants des pays développés et en développement seraient-ils disposés à coopérer et à quelles conditions cette coopération pourrait-elle être assurée ?

ANNEXE I

TRANSFORMATION DES GRUMES DE BOIS DURS TROPICAUX



Source : ONUDI, d'après le Division Paper No 1982 de la Banque mondiale du 1er janvier 1982, page 92.

