



Photo Laurent.

Le façonnage des billes, après débardage, en terrain sableux.

Log shaping, after unloading, on highly sandy soil.

MÉRANTIS D'INDONÉSIE D'OÙ VENEZ-VOUS ET COMMENT VOUS EXPLOITE-T-ON ?

par Dominique LAURENT

Assistant à la Division Exploitation et Economie Forestière au C.T.F.T.

RÉSUMÉ

Dans une première partie l'auteur situe l'importance de l'Indonésie par quelques repères géographiques, économiques et par une présentation rapide du développement de la production, de l'industrie et du commerce des produits forestiers sur les deux dernières décennies en se focalisant, en fin de chapitre, sur Kalimantan.

La seconde partie est consacrée à la présentation de l'activité d'exploitation forestière sur terre ferme à Kalimantan : le cadre naturel de la forêt, les entreprises qui y opèrent (leur organisation, leur structure, leur importance, leur méthode), les techniques d'exploitation qu'elles mettent en œuvre et le type de matériel qu'elles utilisent.

Un chapitre présente les méthodes et techniques du transport fluvial des Meranti et autres bois flottables produits à partir de cette forêt.

La productivité et les prix de revient de ce type d'exploitation et de transport fluvial font l'objet d'un chapitre spécial.

La troisième partie, dans un souci d'élargissement de la perspective, rappelle quels sont les objectifs et les axes majeurs de la politique indonésienne de développement de la production, de la transformation et du commerce de ses produits forestiers, tout en indiquant les besoins que cette volonté sous-tend.

SUMMARY

INDONESIAN MERANTIS : WHERE DO YOU COME FROM AND HOW ARE YOU HARVESTED ?

In the first part of this article, the author situates the importance of Indonesia in geographical and economic terms, and briefly describes the development of forest production, timber industry and trade over the last two decades, with special reference to Kalimantan at the conclusion of this account.

The second part deals with mainland forest harvesting in Kalimantan : the natural forest environment, the undertakings operating there, (their organization, structure, size and methods), the techniques of working employed, and the type of equipment used.

A section is devoted to the methods and techniques of river transportation of Meranti and other floatable woods produced by this forest.

Logging and river transportation costs and productivity ratios are considered in a special section.

The third part provides a broader picture, reviewing the broad lines and objectives of Indonesian policy regarding the development of forestry production, timber processing and the timber trade. The needs which this policy is designed to meet are indicated.

INTRODUCTION

Repères géographiques et économiques

Composé d'un ensemble de 13.677 îles en Asie du Sud-Est, entre les latitudes 5° Nord et 11° Sud et les longitudes 94 et 141° Est, l'archipel indonésien s'étend sur 1.919.300 km² (3,5 fois la France), et plus d'un huitième du tour de la terre. Il bénéficie d'un climat tropical.

Sa population nombreuse (environ 165 millions d'habitants en 1985) est concentrée sur un nombre limité d'îles (56 % sont inhabitées) dont Java est la plus importante. Le quart de la population vit dans des agglomérations souvent très importantes.

Son économie, dont la progression est la plus forte de l'ANSEA, après Singapour, est en phase d'industrialisation très active. Son PIB (78,3 milliards de Dollars en 1983) est de loin le plus élevé de la région.

Chiffres-clefs sur la situation forestière

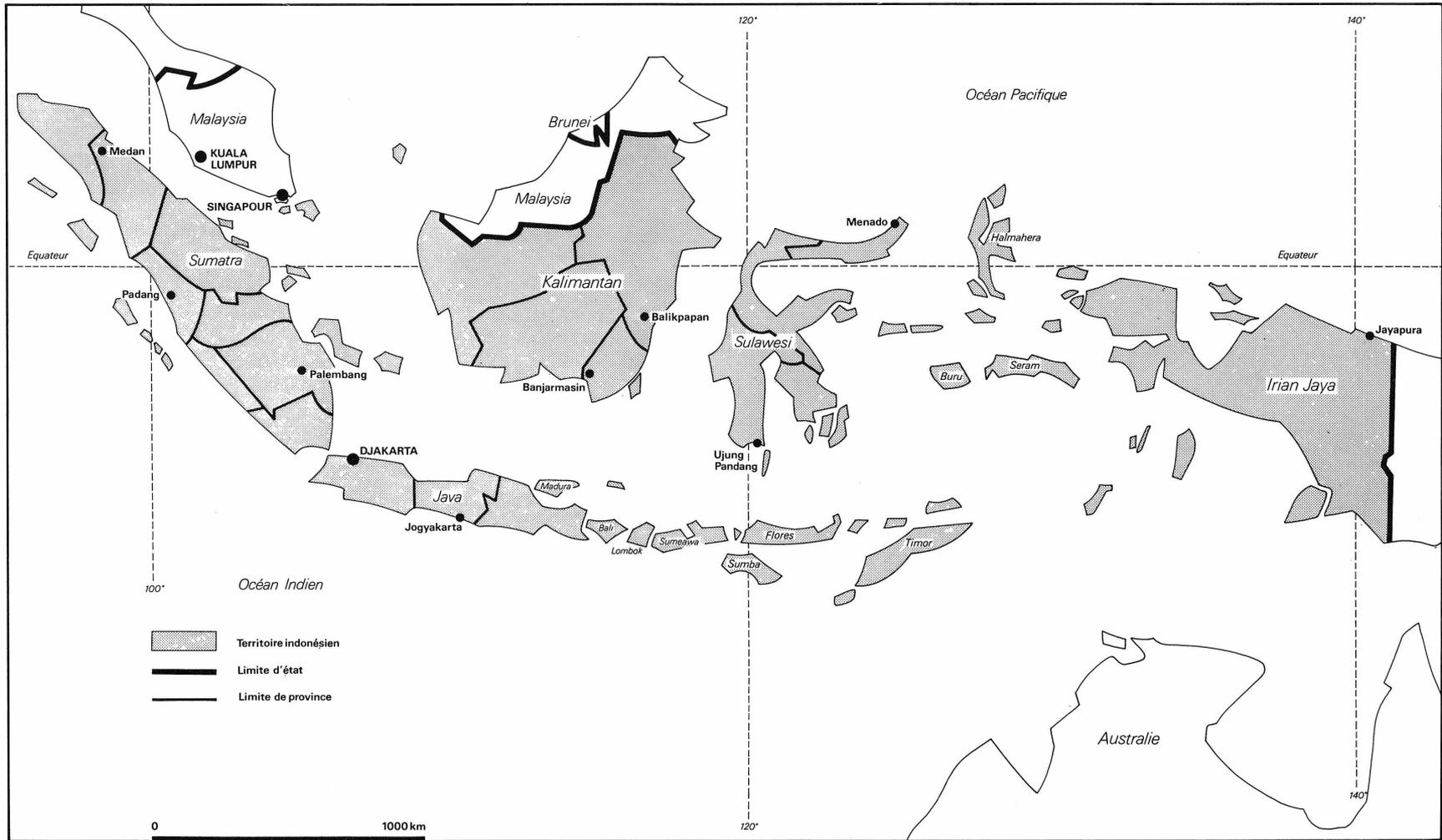
L'Indonésie est l'un des 3 principaux pays forestiers tropicaux du monde.

Ses ressources importantes (57,8 % du territoire sont occupés par la forêt) et son dynamisme industriel et commercial en font un pays d'avenir.

Elles sont estimées (fin 1985) à près de 111 millions d'hectares de forêts quasi exclusivement feuillues (0,3 % seulement est à dominante de conifères) dont 61 % (67.7 millions d'ha) sont estimés accessibles et exploitables.

Dans les conditions actuelles des techniques d'exploitation 33,2 millions d'ha sont considérés comme économiquement inaccessibles en raison de la nature du terrain (relief) et 10 millions d'ha sont exclus de l'exploitation par des mesures réglementaires ou légales (réserves).

CARTE DE L'ARCHIPEL INDONESIEN



Il est vraisemblable qu'actuellement la quasi-totalité des superficies exploitables est déjà attribuée en concession.

En termes de volume, le potentiel en bois d'œuvre exploitable serait de l'ordre de 830 millions de m³, soit 10,3 % des ressources mondiales.

Irian Jaya et Kalimantan recèlent plus de 90 % (respectivement 60 et 31,6 %) du potentiel indonésien, la moitié du reste étant sur les Célèbes et les Molluques (5,4 %), Sumatra ne disposant plus que de 2,7 % de ces ressources.

La production forestière indonésienne de bois d'œuvre figure, dans le monde tropical, parmi les 3 principales du monde, avec celles de la Malaisie et du Brésil.

Après avoir connu une progression extrêmement rapide de 1965 à 1973, puis une relative stagnation à un niveau très élevé (20 à 25 millions de m³/an) jusqu'en 1980, l'Indonésie a mis en place une politique de réduction draconienne de la production destinée à l'exportation sous forme de grumes assortie d'une politique rigoureuse de développement de son industrie locale, notamment dans le secteur des panneaux contreplaqués, dont elle est devenue le second producteur mondial derrière les USA.

Les exportations de produits forestiers sont la seconde source de devises après le pétrole et le gaz naturel.

En effet, alors qu'en 1974 l'Indonésie contribuait pour 19,1 % à la production et pour 40,5 % à l'offre de grumes tropicales sur le marché mondial, elle a volontairement freiné l'exportation de matière première brute et ne contribuait plus en 1982 qu'à hauteur respectivement de 9,3 % à la production et de 10,5 % à l'offre de grumes tropicales au niveau mondial.

Depuis le 1^{er} janvier 1985 toute exportation de grumes est interdite.

Elle a par contre extraordinairement et sur des bases très logiques développé son **industrie du contreplaqué** :

Alors que la production indonésienne de panneaux contreplaqués était de 9.000 m³ en 1973, les 98 unités de production en fonctionnement en juillet 1985 représentent une capacité de 6.096.740 m³/an et devaient effectivement produire environ 4.500.000 m³ de panneaux en 1985.

Vingt sept autres usines étaient en construction et 64 autres projets étaient à des stades de réalisation plus ou moins avancés. (Licences agréées, en cours d'agrément, ou en demande.)

A la fin de 1985, 109 unités étaient opérationnelles et représentaient une capacité de production de 6.500.000 m³/an.

Début 1986, le Ministre des Forêts a annoncé que ce chiffre était porté à 125 unités.

Au total, en se basant seulement sur la situation réelle et les projets connus au milieu de 1985, l'Indonésie pourrait à court terme disposer d'une capacité de production de 10.169.000 m³/an, soit 363 fois la capacité installée en 1973 (28.000 m³/an).

Sur les 9 premiers mois de 1985, 2.673.784 m³ ont été exportés, soit un accroissement de 24,6 % par rapport à la même période de 1984. Rappelons que sur l'année 1975 l'Indonésie n'en avait exporté que 1.000 m³.

En matière de sciage, l'Indonésie disposait de 293 scieries importantes (à fin mars 1984) représentant une capacité de production de 7.955.000 m³/an, utilisée à 83 %. La production réelle, 6.622.000 m³/an (moyenne 1981-1985) est consommée à 73,1 % sur le marché national (4.844.000 m³/an).

Les prévisions indonésiennes de production de panneaux contreplaqués et de sciages indiquent la volonté de l'Indonésie de poursuivre son industrialisation même si elle en ralentit légèrement le rythme.

Les chiffres de la page 95 ne sont bien évidemment que des prévisions, mais l'expérience passée nous enseigne qu'il serait inconséquent de ne pas en tenir compte.

Bien au contraire, ils pourraient même être dépassés dès 1986.

L'INDONÉSIE FORESTIÈRE : DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION ET DES EXPORTATIONS

(1.000 m³)

Année	1964	1967	1970	1973	1976	1979	1982	1983	1984	1985	
Grumes	• Production (1.000 m ³)	4.180	4.860	10.780	26.297	23.800	25.500	22.773	25.833	26.370	
	• Exportations X/P (%)	135 3,2	582 12,0	7.834 72,7	19.095 72,6	18.105 76,1	18.205 71,4	3.220 14,1	2.992 11,6	1.646 6,2	
Bois scies	• Production	1.801	1.800	1.701	1.411	3.022	3.408	6.798	6.317	6.610	
	• Exportations	8	8	44	330	656	1.342	1.462	1.793	2.198	
Contreplaqués	• Production CP 10 ³ m ³ (capacité installée)	3	3	7	9 (28)	214 (405)	624 (1.809)	2.487 (3.292)	3.140 (4.528)	3.711 (5.330)	(4.226) (6.097)
	• Exportations CP 10 ³ m ³	—	—	—	0	13	117	1.232	2.106	3.046	(3.603)

(Source : D'après données FAO éventuellement redressées d'après données ISA, APKINDO, Ministère des Forêts.)

PRÉVISIONS DE PRODUCTION ET DE COMMERCIALISATION DE SCIAGES ET DE CONTREPLAQUÉS INDONÉSIENS
(Sources : d'après données ISA et APKINDO)
(en 1.000 m³)

Année	Contreplaqués			Sciages			Total produits transformés
	Export	Local	Total	Export	Local	Total	
1986	3.597	1.225	4.822	2.500	7.400	9.900	14.722
1987	4.217	1.347	5.564	2.750	7.800	10.550	16.114
1988	4.966	1.482	6.448	3.000	8.400	11.400	17.848

Compte tenu des rendements couramment admis à la transformation, l'Indonésie consommera dans les prochaines années des quantités très importantes de grumes :

1986 : 30.000.000 m³,
1987 : 32.500.000 m³,
1988 : 36.000.000 m³.

Si l'on y adjoint les quantités de grumes que l'Indonésie offrira sur le marché international, ce sont près de 35, voire 40 millions de m³ de grumes qui devront être produits annuellement. En effet, la volonté de développement des emplois et des exportations de produits transformés nécessitera malgré tout des capitaux que l'exportation sous forme de grumes d'une partie de la production pourrait générer, notamment à partir de la province d'Irian Jaya.

On conçoit alors aisément tout l'intérêt que revêt l'exploitation forestière de ce pays.

C'est pour cela qu'il nous a paru intéressant de présenter les méthodes d'exploitation forestière telles que nous avons pu les observer lors d'une étude effectuée assez récemment dans les provinces de Kalimantan Sud et Kalimantan Centre. Nos lecteurs pourront établir quelques comparaisons avec les méthodes qu'ils connaissent dans d'autres régions ou sur d'autres continents.

Pour relativement récentes qu'elles soient, les informations, notamment micro-économiques, contenues dans cet article peuvent avoir déjà subi l'usure du temps et nous remercions le lecteur de ne pas nous en tenir rigueur.

Nous demeurons néanmoins attentifs aux réflexions que ces quelques lignes pourraient susciter et les accueillerons avec intérêt.

Kalimantan

L'Ile de Bornéo est scindée en 4 entités (Sabah et Sarawak appartenant à la Malaisie, Brunei, Etat indépendant) dont l'Indonésie possède la plus grande étendue (Kalimantan, 539.460 km², 28 % de l'Indonésie).

Les plaines alluviales côtières sont très étendues et ce n'est que vers le Centre-Nord de l'Ile que le relief

s'accroît. Les 3/4 de Kalimantan sont à une altitude inférieure à 1.000 m. La partie accidentée au Nord-Ouest de Samarinda et Balikpapan culmine à 2.988 m (Monts Müller).

La forêt équatoriale qui la recouvre est un quasi désert humain. La population (4,5 % de l'Indonésie) est regroupée dans les ports maritimes ou fluviaux.

Kalimantan bénéficie d'un climat équatorial (température moyenne 27 °C) à régime de mousson : la pluviométrie est donc assez importante et régulièrement répartie dans l'année (de 2,5 à 4 m de pluie par an, les reliefs étant plus arrosés).

La mousson sèche (d'Est) apporte une accalmie dans les précipitations de juin/juillet à octobre/novembre selon les endroits et la mousson humide (d'Ouest) dure de novembre à avril/mai.

L'Ile est drainée par plusieurs fleuves, navigables toute l'année sur la plus grande partie de leur cours, qui constituent les seules voies d'accès pratiques vers l'intérieur de l'Ile.

Ainsi, par exemple, les bateaux de 5.000 à 10.000 t atteignent régulièrement Banjarmasin sur le Barito, Kuala Kapuas sur la Kapuas, ou Sampit sur la Mentaya à plusieurs dizaines de km à l'intérieur des terres.

Sur Kalimantan, 78 % de la superficie sont boisés : la forêt dense humide en occupe 63 %, et les jachères forestières et forêts dégradées 15 %.

A la fin de 1985, la FAO évalue la forêt de Kalimantan à 34 millions d'ha de forêts denses humides composées de :

- 5.800.000 ha de forêt exploitable vierge à dominante feuillue,
- 18.260.000 ha de forêt ayant déjà été partiellement exploitée,
- 300.000 ha environ de forêt à dominante de conifères,
- 9.660.000 ha de forêt inexploitable pour diverses raisons dans les conditions actuelles.

Les forêts exploitables vierges représenteraient un potentiel de 261 millions de m³ aux normes actuelles de la production, mais le potentiel de bois d'œuvre total atteindrait 5.649 millions de m³ sur des bases moins restrictives, quoique réalistes.

La plupart des superficies exploitables sont déjà attri-

buées en concessions forestières dont la vocation est de plus en plus l'approvisionnement d'unités de première transformation localisées près de la ressource et non, comme ce fut longtemps le cas, l'exportation de grumes vers l'étranger ou la transformation dans des usines localisées à Java (dès mi-1981, 57 % de la superficie attribuée en concessions en Indonésie l'étaient sur Kalimantan avec 29.164.000 ha).

La première surprise vient de la taille des opérateurs : il n'est pas rare qu'un groupe possède cinq (voire plus) sociétés différentes opérant dans diverses zones et détenant au total plusieurs centaines de milliers d'ha de concession, car, en moyenne, les concessions s'étendent sur 100.000 ha.

En 1983/1984, sur les 521 sociétés d'exploitation forestière du pays, 292 (56 %) étaient en activité sur Kalimantan, et leur production contribuait pour 64 % à la production nationale.

Province	Nbre de sociétés	Part dans la production nationale de grumes
Kalimantan Ouest	58	8 %
Central	113	23 %
Est	106	28 %
Sud	15	5 %
Total Kalimantan	292	64 %

La transformation industrielle sur Kalimantan peut se résumer en quelques chiffres :

— 55 unités opérationnelles de fabrication de contreplaqués (56,1 % des 98 usines du pays à la mi-1985),

— 119 scieries très importantes (40,6 % des 293 usines du pays) pour une capacité de production de 3.588.300 m³/an (45,1 % de la capacité nationale).

Province	Contreplaqués		Scieries	
	Nombre	Capacité (1.000 m ³ /an)	Nombre	Capacité (1.000 m ³ /an)
Kalimantan Ouest	14	701,7	3	54,0
Central	5	374,0	40	1.278,5
Est	23	1.427,0	22	730,8
Sud	13	785,3	54	1.525,0
Total Kalimantan	55	3.288	119	3.588,3

LA FORÊT DE TERRE FERME À KALIMANTAN

Alors que la forêt marécageuse occupe les plaines alluviales (jusqu'à 150-200 km à vol d'oiseau à l'intérieur des terres au Sud et l'île), la forêt de terre ferme occupe les collines, les contreforts des reliefs et les zones élevées des bassins versants.

Il s'agit dans la plupart des cas d'une belle futaie de Diptérocarpacées dont l'homogénéité et la richesse en termes de potentiel et de caractéristiques technologiques n'ont pas d'égal dans les forêts naturelles de la planète, en dehors de la région.

Que l'on en juge :

- environ 450 espèces de Diptérocarpacées, la plus grande variété du monde, particulièrement dans les genres *Shorea*, *Hopea*, *Dipterocarpus*, *Vatica*, *Dryobalanus*, *Cotylelobium*, *Upuna* ;

- pour les seules essences couramment utilisées, le potentiel des arbres de plus de 50 ou 60 cm de diamètre (selon les essences) se situe couramment entre 60 et 90, voire dépasse 110 m³ par ha, dans un certain nombre de cas sans que cela soit exceptionnel. Il est aux trois quarts composé des quelques essences commercialisées sous l'appellation de Meranti.

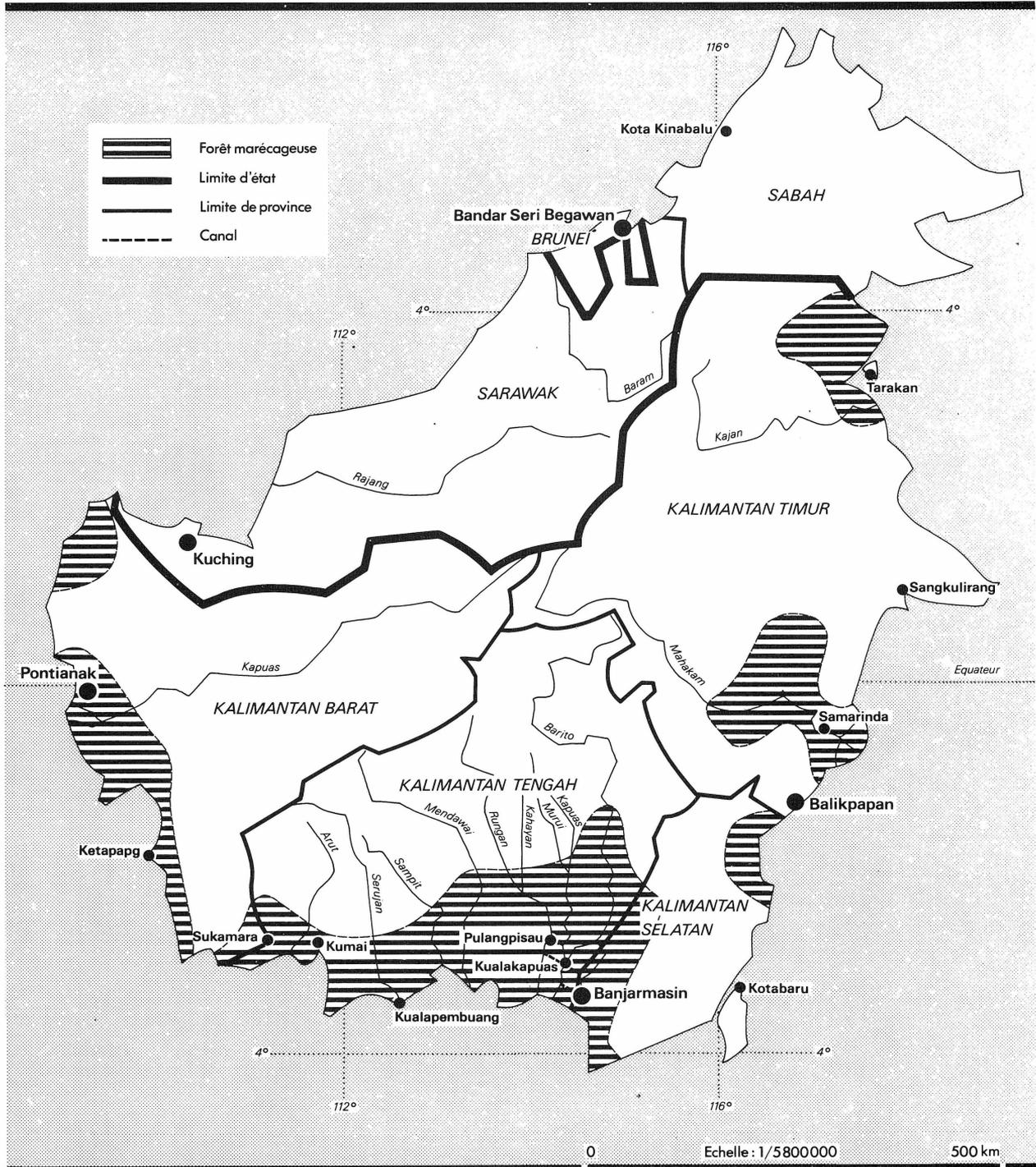
L'exploitation en prélève environ la moitié en première coupe et sélectionne surtout les Merantis (80 à 95 %).

Bien sûr, avec une telle densité de peuplement, les pieds exploités et les billes résultantes ne sont pas de dimensions exceptionnelles : 10 à 12 m³/pied le plus souvent, mais entre le quart et le tiers des billes ont un diamètre tout de même supérieur à 1 m.

Du point de vue de l'exploitation forestière, le potentiel de cette forêt est assez bien connu de l'Etat, même si les cartes disponibles et utilisées sur place ne sont souvent que très approximatives. En effet, l'Administration indonésienne impose, préalablement à l'octroi d'une autorisation annuelle de coupe, la réalisation par l'exploitant et le contrôle (à 10 % par elle-même) d'un inventaire en plein par essence exploitée (une dizaine en général) et par catégorie de diamètre (effectifs et volumes à partir de 20 cm de diamètre).

Les essences de terre ferme des groupes Meranti et Keruing/Kapur ont respectivement contribué sur les 13 dernières années connues, à hauteur de 60,9 % et 8,4 % aux exportations indonésiennes de produits forestiers (soit près de 113,7 et 15,7 millions de m³).

GROS PLAN SUR KALIMANTAN



LES MODES D'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Selon une caractéristique que l'on retrouve dans plusieurs pays asiatiques et qui a probablement pour origine l'extraordinaire capacité d'adaptation aux diverses situations de leurs ressortissants, les sociétés concessionnaires exploitent les superficies qui leur ont été attribuées selon des méthodes très variées, allant de l'exploitation directe réalisée en totalité par l'entreprise elle-même jusqu'à la sous-traitance quasi totale des opérations techniques de production.

Le cas le plus fréquent reste néanmoins un intermédiaire entre ces extrêmes.

Exploitation directe

La totalité du personnel employé et du matériel utilisé appartient à l'entreprise et l'ensemble des opérations (de la prospection jusqu'à la livraison usine) est assuré par celle-ci.

L'exploitation se fait à partir d'un campement principal qui rassemble les logements du personnel, les bureaux, les ateliers mécaniques et le magasin de pièces détachées. Ce campement de base est généralement

situé en bordure de rivière et le parc flottant est souvent attenant.

Nous assimilerons à ce type d'entreprise les sociétés dont le personnel est divisé en 3 catégories :

— d'une part, **le personnel mensualisé** : il s'agit en général du personnel d'encadrement et des emplois dont la rémunération peut être difficilement liée à une production (personnel de construction de route, entretien mécanique, personnel domestique, prospection, etc...);

— d'autre part, **le personnel journalier** : cette catégorie regroupe le personnel d'exécution peu ou non qualifié (layonneurs, manœuvres divers, certains aides-conducteurs d'engins, gardiens, etc...);

— enfin et surtout (en pourcentage de l'effectif), **le personnel tâcheron** payé à la production : c'est le cas le plus fréquent pour toutes les tâches de production depuis l'abattage jusqu'à la mise en radeaux et même jusqu'à la livraison usine.

Ce personnel tâcheron est géré et rémunéré par l'entreprise forestière. Il semble de plus qu'il soit suffisamment stable pour être considéré comme travaillant exclusivement et régulièrement pour la Société qui l'emploie.

Road transportation on the concession roads...

Le transport routier sur les routes de la concession...

Photo Laurent.





Photo Laurent.

... does not need to abide by the code.
 ... ne nécessite pas de respecter le code.

Enfin, ce personnel tâcheron, s'il assure l'entretien et les frais de fonctionnement du petit matériel qu'il utilise (jusqu'aux scies à chaîne), ne le possède pas systématiquement.

En ce qui concerne le gros matériel (tracteurs, niveleuses, chargeurs, camions, etc...), il appartient à l'entreprise forestière qui en assure l'entretien et les coûts de fonctionnement (carburant, lubrifiant, pièces détachées).

Exploitation par sous-traitance à un tiers d'une partie des opérations

C'est un cas très fréquent en forêt de terre ferme.
 Deux modes de sous-traitance existent :

— la Société forestière sous-traite certaines opérations à des entreprises ayant leur propre personnel et leur propre matériel. Il s'agit le plus souvent du transport sur rivière par flottage ou barges et parfois de l'abattage-tronçonnage ;

— l'Entreprise forestière fait appel à des « loueurs de main-d'œuvre » qui fournissent du personnel de production moyennant une rémunération forfaitaire au m³ évacué. Dans ce cas le « contractor » assume :

- la responsabilité d'employeur et la gestion du personnel loué ;
- l'encadrement technique nécessaire à la réalisation des opérations contractées.

Le matériel d'exploitation est possédé par l'entreprise forestière qui en assure également l'entretien.

Selon les entreprises, les opérations ainsi sous-traitées peuvent être :

- l'entretien mécanique,
- la construction de routes,
- l'abattage,
- le débardage,
- le chargement sur camion,
- le transport routier,
- la mise à l'eau et mise en radeaux,
- le transport rivière,

leur nombre est très variable d'une société à l'autre, mais il est le plus souvent réduit à la construction de routes, à l'abattage et au débardage.

Lorsque les opérations sous-traitées sont multiples, le « contractor » dispose alors d'une véritable structure d'encadrement et de gestion du personnel loué.

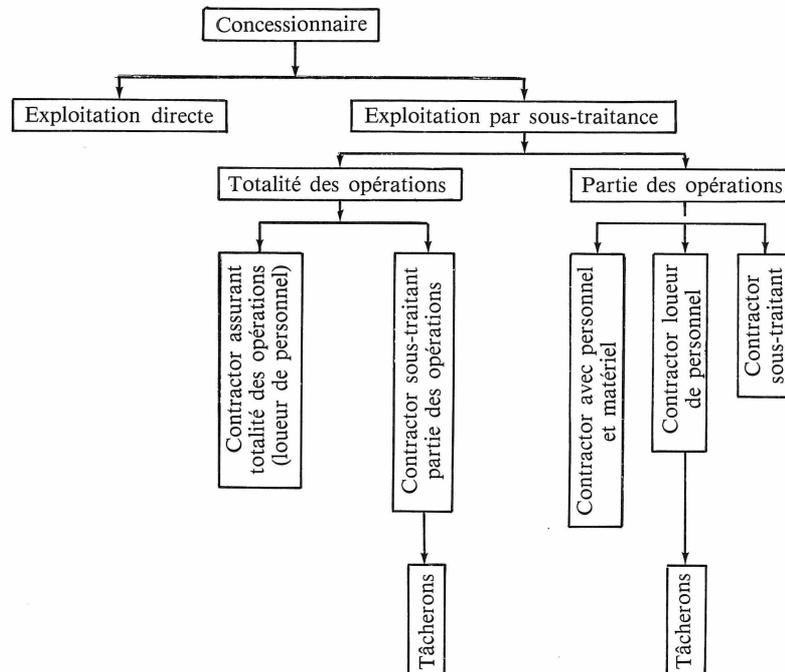
Enfin, lorsque l'entreprise n'est pas ou très peu mécanisée (exploitation de forêt marécageuse) et la totalité des opérations techniques confiée à un « loueur de main-d'œuvre », ce dernier assume la responsabilité quasi totale de la production (1).

Exploitation par sous-traitance de la totalité des opérations

Dans quelques cas, la production est entièrement confiée à un ou plusieurs sous-traitants moyennant un coût fixé par unité de produit (tonne ou m³) rendue en telle ou telle position (en général « mise en radeaux »). Lorsqu'il y a plusieurs sous-traitants l'un assure généralement la production et l'autre le transport rivière. Ce cas est plus fréquent en forêt marécageuse qu'en forêt de terre ferme (1).

Récapitulation

Dans le schéma suivant nous avons résumé les principaux types d'organisation rencontrés :



(1) Voir dans le prochain numéro l'article sur l'exploitation forestière en forêt marécageuse.

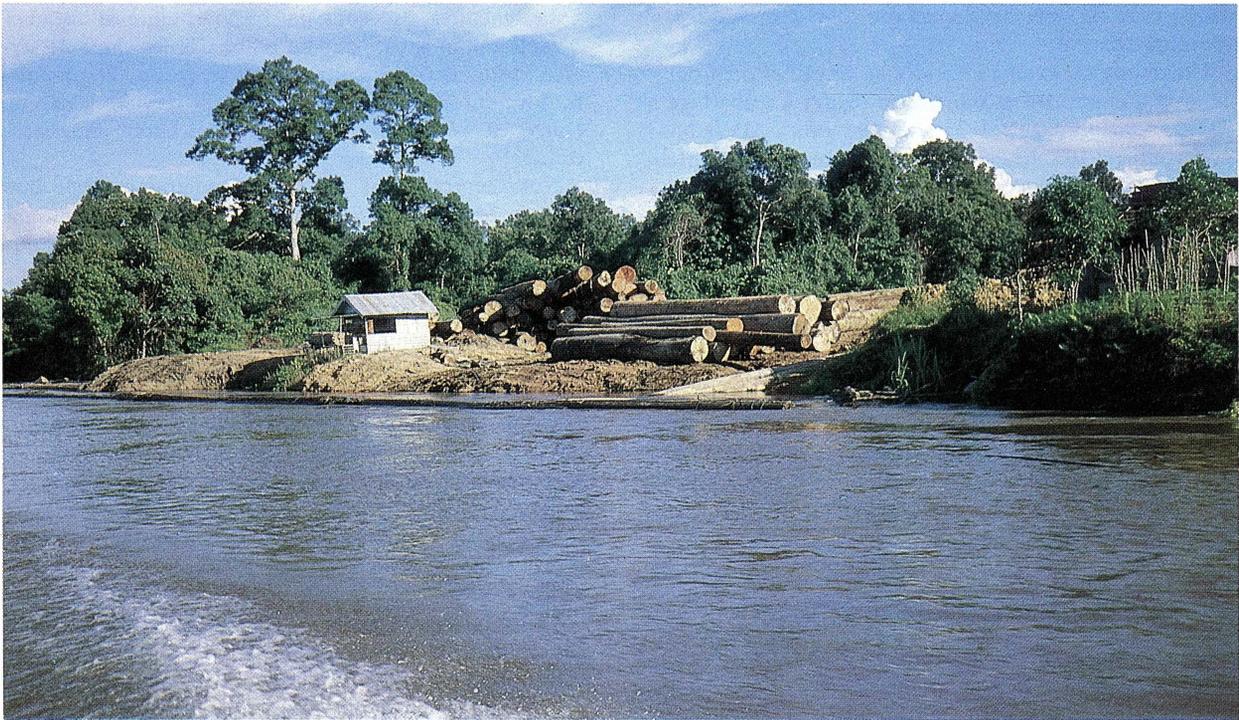


Photo Laurent.

Stockage des rondins en bordure de fleuve.

Storing logs on the riverside.

L'ORGANISATION ET LA STRUCTURE DES ENTREPRISES

Les entreprises d'exploitation forestière font très généralement partie de groupes industriels et commerciaux intégrés verticalement (production-transformation-commerce), quelquefois multinationaux (Japon, Corée, Singapour, Taïwan) et/ou dont les activités concernent plusieurs secteurs (bois, mines, construction navale, commerce général, ...).

La Direction nationale du Groupe est basée à Djakarta et la direction régionale dans la capitale de province (Banjarasin en l'occurrence). Cette dernière supervise et contrôle les chantiers et joue un rôle d'appui logistique auprès d'eux.

Les chantiers, dont l'activité varie entre 40.000 et 160.000 m³/an sont dirigés par un encadrement indonésien ou exceptionnellement par des expatriés (coréens, philippins, ...).

L'encadrement, toujours réduit, est fonction du nombre et de l'importance des opérations de terrain sous-traitées. A la limite, la société concessionnaire se réserve les postes de contrôle et de gestion, laissant la responsabilité de l'encadrement technique au sous-traitant.

Par exemple, un chantier produisant 130-140.000 m³/an est dirigé par 8 cadres, administré par 10 à 12 personnes pour un effectif total (jusqu'à la mise en radeaux) de 215-220 personnes.

La radio et le hors-bord assurent la liaison entre le campement principal, installé au bord du fleuve, et la direction régionale.

En effet, le manque d'infrastructures routières de l'île est pallié par un réseau navigable important : les chantiers progressent à partir d'un campement principal situé en bord de fleuve, lequel regroupe bureaux, ateliers mécaniques, magasins de stockage, logements du personnel (1) et parcs à grumes terrestres et flottants, plus éventuellement une scierie permettant la valorisation des bois lourds.

C'est à partir de ce campement que l'exploitation établit sur la concession un réseau routier de drainage de la production.

Pour l'évacuation des bois jusqu'au port pour embarquement sur navires de haute mer ou pour livraison à l'unité de transformation industrielle, le transport fluvial est la règle.

Nous ferons deux remarques : l'une sur les temps de travaux, l'autre sur l'organisation type des chantiers.

La durée hebdomadaire du poste de travail : 60 à 70 heures, parfois davantage en période de forte pro-

(1) Hormis les abatteurs et les conducteurs d'engins qui logent dans de petits bungalows mobiles à proximité immédiate des points d'exploitation.

duction (2). L'arrêt hebdomadaire d'un jour n'est pas toujours observé.

Une étude (3) évalue les jours de travail effectif dans ce type d'entreprise et dans cette région à : abattage : 221 j/an, débardage : 183, manutentions : 231, transport routier : 193. Les congés et absences cumulés atteignent 20 jours/an/personne.

La plus grande partie du personnel étant rémunérée à la tâche, et travaillant souvent en équipe, c'est la production qui est contrôlée et non le temps de travail.

Le chantier est sous la responsabilité d'un chef d'exploitation assisté par un adjoint et les chefs de service : programmation et production, gestion et administration, entretien mécanique et enfin services généraux (entretien bâtiments, radio-communication, magasins, etc...).

Nous reproduisons p. 103 l'organigramme-type que l'on pourrait observer sur un chantier produisant 100.000 m³ grumes/an. Ce n'est qu'un exemple, autour duquel des variations peuvent être observées.

MÉTHODE D'EXPLOITATION

L'exploitation en forêt de terre ferme au Kalimantan présente de nombreuses similitudes et quelques différences avec l'exploitation dans d'autres zones tropicales. Nous ne nous étendons donc pas sur les premières, mais soulignerons les secondes.

Prospection et programmation

Préalablement à la délivrance d'une autorisation annuelle de coupe, et comme nous l'avons vu, l'Administration indonésienne impose la réalisation par l'exploitant d'un inventaire en plein des essences commercialisables par catégorie de diamètre :

- le nombre d'essences prises en compte varie de 3 à 12, souvent voisin de 10 ;
- trois à quatre classes de diamètre sont généralement distinguées : 20 à 34 cm, 35 à 49, 50 à 59, 60 et plus.

Les résultats de cet inventaire sont communiqués au Service Forestier qui les contrôle par sondage à 10 % et l'octroi des superficies et volumes accordés en autorisation annuelle de coupe (AAC) est conditionné par leur concordance à 10 % près.

Faute de quoi, la procédure d'autorisation annuelle d'exploitation est bloquée.

Génie civil

Les concessions sur Kalimantan sont exploitées pour la première fois.

Les sociétés se trouvent donc dans l'obligation de créer leur propre réseau routier de drainage. Il s'agit des routes d'accès, routes principales et routes secondaires, selon leurs caractéristiques et les durées d'utilisation escomptées.

Prévues pour supporter des convois de 50 t, elles sont en terre compactée, éventuellement améliorées par de la latérite ou des graviers selon les gisements disponibles.

Leur densité varie de 10 à 15 km/1.000 ha dont les routes principales représentent entre le quart et le tiers.

(2) Sur l'année la production est soumise aux aléas climatiques ; en mousson humide, la production chute de 75 %.

(3) Institut de Recherches des produits forestiers. Bogor-Indonésie, 1976.

Le matériel utilisé pour l'établissement du réseau routier (déforestation, terrassement, nivellement, mise en forme, extraction et transport des matériaux d'apport), est identique à celui utilisé en Afrique. (Caterpillar D7G ou Komatsu D80/D85 de 200 CV, Cat D8K ou Komatsu D155 de 300 CV lorsque le terrain ou la taille des arbres l'impose.)

L'ensoleillement latéral n'est pas négligé. Nous rappelons dans le tableau page 105 les besoins en heures effectives d'engins pour l'ensemble des phases de déforestation, de terrassement et de mise en forme.

Opération d'exploitation proprement dite

ABATTAGE

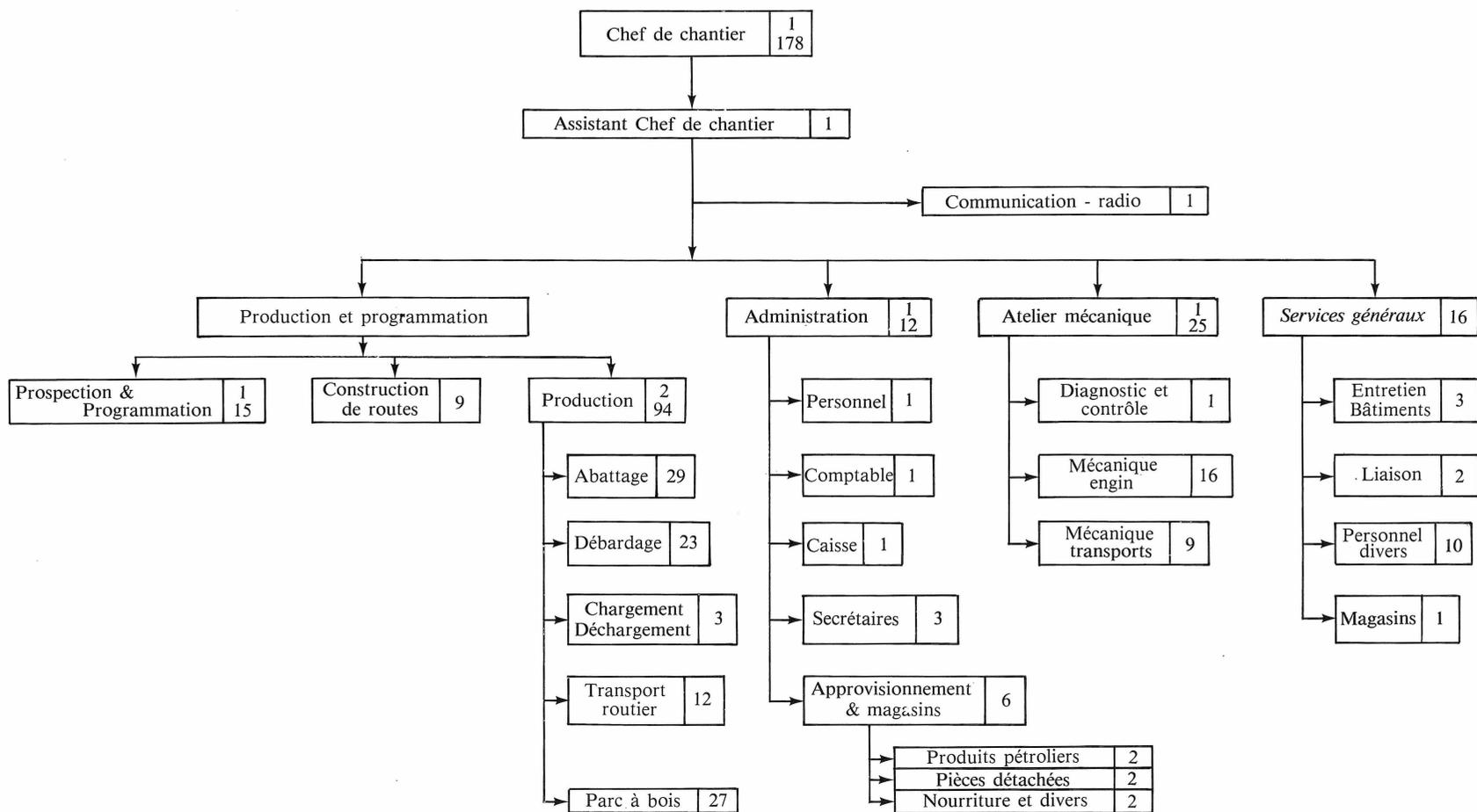
Les équipes-scies d'abattage sont chargées, outre de l'abattage proprement dit, de l'étêtage et de l'éculage, du tronçonnage sur parc de façonnage bord route. Les contremaîtres d'abattage ne sont présents que sur les chantiers importants (plus de 15 équipes-scies).

DÉBARDAGE

Le débardage en une phase sur quelques centaines de mètres au moyen d'engins à chenilles de 200 CV est le plus répandu. Quelques sociétés commençaient à pratiquer le débardage en 2 phases :

— un débardage premier au tracteur à chenilles sur distances inférieures à 300 m et regroupant les fûts sur un parc de façonnage en forêt,

— suivi d'un débardage second utilisant des engins à déplacement rapide pour amener les billes commerciales du parc forêt au parc bord de route sur piste sommairement terrassée au préalable. Dans ce cas, les distances de débardage excèdent souvent le kilomètre. Les engins utilisés sont soit de même type que ceux employés en Afrique (Cat 518, Cat 528, Clark 666), soit des débardeurs rapides sur chenilles souples (type FMC 200 ou FMC 220). Ces engins travaillent de 150 à 190 heures horomètre par mois tous travaux confondus (débardage, rangement du parc, aide aux grumiers embourbés).



Personnel d'encadrement	8
Maîtrise	8
Personnel d'exécution qualifié	54
Personnel peu ou pas qualifié	109
	<hr/>
	179

Opération 1	→ Encadrement
10	→ Subordonnés

Façonnage sur parc et chargement

Les billes sont fréquemment écorcées, manuellement.

Le cubage, compte tenu du mode de calcul au m³ ou à la tonne évacuée, de la rémunération des tâcherons ou des sous-traitants, est une opération importante qui requiert un personnel relativement nombreux par rapport à ce que l'on observe sur d'autres continents. Il intervient au parc de façonnage en forêt avant transport routier puis à nouveau au parc bord rivière avant mise à l'eau. De même, le classement est effectué sur parc de façonnage puis confirmé ou rectifié avant mise à l'eau.

Les manutentions sur parc bord de route ont pour but de trier les billes préalablement façonnées en vue de constituer les chargements des grumiers. Les chargeurs articulés sur pneus de 170 CV type Caterpillar 966C sont curieusement peu utilisés : les chargeurs sur chenilles de 175-190 CV type Caterpillar 977L ou Komatsu D755 ou encore, selon la taille des billes et l'état du sol, les chargeurs articulés sur pneus de 260-280 CV type Caterpillar 980B ou Clark 175B sont encore les plus fréquents.

Transport routier

Classique, le transport routier est effectué sur ensembles grumiers à 5 essieux de puissance 260 à 280 CV

dont, sur l'ensemble des entreprises visitées, 2/3 sont tractés par des grumiers de type 6 × 6 et 1/3 par des grumiers à 2 essieux moteurs.

Soulignons que Renault Véhicules Industriels et ses partenaires (Mack) sont de loin les principaux fournisseurs de matériel à cet usage (GBH 280). Quelques sociétés s'étaient équipées en véhicules de provenance américaine de puissance supérieure à 300 CV et de capacité utile voisine de 60 m³ mais ce matériel reste peu utilisé, vraisemblablement en raison des besoins de ces véhicules en infrastructures et du fait que les distances de transport sont faibles (15 à 35 km). Celles-ci n'excèdent 50 km que sur des concessions situées vers l'intérieur de l'île, en raison de l'espacement relativement plus important des rivières navigables.

Manutention bord rivière

En fonction de la nature (flottable ou non) de leur chargement, les grumiers arrivant sur parc bord rivière sont déchargés soit sur terre-plein au moyen de chargeurs frontaux sur pneus de 270 CV tels que ceux utilisés en forêt, soit directement vers le parc flottant au moyen de grues semi-mobiles. Sur ces parcs, mieux aménagés qu'en forêt, un seul engin suffit à assurer la tâche.

LE TRANSPORT FLUVIAL

Ce mode de transport, très pratiqué sur Bornéo, ne connaît quelques limitations que durant la mousson sèche et sur la partie amont des rivières utilisées par les forestiers (fréquemment à plus de 300 km de leur embouchure).

Par ailleurs, des canaux, parfois de plusieurs dizaines de km et de 25 à 30 m de large, permettent la continuité du flottage entre divers fleuves. C'est, par exemple, le cas vers Banjarmasin qui concentre l'activité de transformation industrielle et le chargement sur navires de haute mer de la production en provenance de 4 à 5 bassins versants (Barito, Kapuas, Kahayan, Rungan, Mentawai, Sampit).

Les Merantis constituant l'essentiel de la production ont une très bonne flottabilité.

Une fois mises à l'eau, les grumes sont rassemblées en radeaux typiquement « en arête de poisson » en vue de leur évacuation par transport fluvial.

Les convois sont fonction des cours d'eau. Lorsque

les caractéristiques de la rivière le permettent, les radeaux atteignent, voire dépassent, 2.000 à 2.500 m³, en une, parfois deux, dromes. De fait, c'est pratiquement le courant qui assure le transport, les remorqueurs (10 à 45 CV et coque en bois ou 45 à 150 CV et coque en acier selon la taille des radeaux) jouant un rôle de maintien du convoi dans la trajectoire de manière à éviter tout échouage sur les rives ou les éventuels bancs de sable.

Il en résulte que la vitesse de rotation est peu variable avec la nature du convoi, mais qu'elle est fonction de la saison. En mousson sèche les durées sont de 20 à 40 % plus élevées qu'en mousson humide.

A certains points stratégiques le long des rivières (confluents, entrée de canaux, ...) les sociétés disposent de parcs à bois flottants où sont apportées des modifications dans la composition des convois pour utiliser dans les meilleures conditions les possibilités de navigation en aval.

LA PRODUCTIVITÉ ET LE PRIX DE REVIENT

Productivité

Le tableau ci-après fixe quelques idées en matière de productivité moyenne annuelle selon les opérations d'exploitation et de transport.

En définitive, contrairement à ce que l'on a coutume de penser, la productivité individuelle n'est pas extrêmement plus élevée en Indonésie que dans d'autres zones tropicales. Par contre, et malgré des nuances que l'évolution récente nous laisse entrevoir, les modes de

rémunération et les coûts unitaires des opérations sont très nettement favorables à l'Indonésie par rapport à sa concurrence.

Prix de revient

Nous ne connaissons pas le prix de revient actuel des grumes de forêt de terre ferme au Kalimantan.

Opération	Productivité	Observation
Prospection et programmation	• 1.500 ha/an/équipe	• 1 équipe = 12 personnes
Abattage-tronçonnage	• 7.000 à 7.500 m ³ /an/équipe	• 1 équipe = 1 opérateur + 1 aide
Débardage en 1 phase ou débardage premier	• 7.000 m ³ /an/engin • 9 à 10.000 m ³ /an/engin • 13 à 20 000 m ³ /an/engin	• Distance de débardage > 1.000 m en terrain difficile • Distance : 300-500 m, terrain sableux • Distance : débardage 200-300 m en terrain sableux
Débardage second	• 23.000 m ³ /an/engin à pneus • 25.000 m ³ /an/engin à chenilles	• Terrain facile sableux • Terrain difficile
Ecorçage	• 6.000 à 8.000 m ³ /an/écorceur	• Manuel
Cubage	• 35.000 m ³ g/an/équipe cubage	• 1 équipe = 1 cubeur + 2 à 3 aides
Classement	• 50.000 m ³ /an/classeur	
Manutentions sur parc en forêt	• 35.000 à 45.000 m ³ /an/engin	
Transport routier	• 9 à 1.000 m ³ /an/EAR • 16.000 m ³ /an/EAR	(EAR = ensemble articulé à remorque) • Distance de transport = 65-70 km • Distance de transport = 20-30 km
Mise en radeau	• 50 à 60 billes/jour/équipe	• 3 ouvriers/équipe
Parc flottant de rupture de charge	• 10 à 12 employés par 120.000 m ³ /an de bois	transitant sur le parc
Transport fluvial	sur remorqueur { 2 à 3 employés qualifiés selon puissance + 1 à 3 ouvriers Radeau : 0 à 2 ouvriers pour surveillance selon importance radeau et difficulté navigation	

	Route principale	Route secondaire	
Besoins en heures d'engin de Génie Civil	Au déforestation et terrassement (selon difficultés du terrain)	70-100 100 150-300	40-50 70 70-100
	Au nivellement et à la mise en forme	30-35	



Photo Laurent.

Au bord du fleuve, le parc à bois. En première coupe, les grumes de Méranti sont de longueur respectable.
 On the riverside, the woodyard. For first felling, the length of Meranti logs is quite respectable.

Les seuls éléments chiffrés que nous pouvons indiquer concernent le niveau des coûts de production et leur répartition tels qu'ils apparaissaient en 1981 pour amener les bois en position départ chantier, chargé sur camion hors frais financiers et taxes forestières spécifiques à l'exportation.

Ce prix de revient se situait entre 25.000 et 30.000 roupies/m³ grume, soit 40 à 48 US \$/m³ (1 US \$ = 625 roupies en 1981).

Il se décomposait en moyenne de la manière suivante :

— Frais de personnel	16 %
— Produits pétroliers	5 %
— Pièces et matériel + consommables	16 %
— Assurances et taxes	30 %
— Frais généraux	15 %
— Amortissements	18 %

Une fois intégré les coûts de transport intérieur à la Concession, de transport fluvial, de rupture de charge,

les bois rendus sur parc flottant au port fluvial en attente de transformation locale ou de chargement sur navire en vue de l'exportation ressortaient au niveau de prix de revient suivant :

44 à 57 US \$/m³ grumes.

En outre, les taxes et droits divers à percevoir sur les grumes de Meranti destinées à l'exportation s'élevaient à l'époque à environ 38,5 US \$/m³ dont le droit de sortie représentait les deux tiers.

Les Merantis en provenance d'Indonésie se négociaient à l'époque entre 180 et 220 US \$/m³ CAF Europe.

Depuis, la parité de la roupie indonésienne a été dépréciée de près de 75 % vis-à-vis du Dollar américain et, malgré la hausse des facteurs de coût (production et transport), les grumes de Merantis se négocient au printemps 1986 à des niveaux voisins de 165 à 170 US \$/m³ CAF Europe.

CONCLUSION ET ESQUISSES POUR L'AVENIR

Elargissons la perspective à l'ensemble de la première transformation en rappelant les objectifs du 4^e plan quinquennal (avril 1984 à mars 1989) :

- grumes : progression moyenne annuelle de la production : 13,89 % ;
 du marché local : 13,6 % ;

des exportations : 10,8 % en volume, 12,95 % en valeur.

- sciages : progression moyenne annuelle de la production : 8,98 % ;
de la consommation nationale : 7,0 % ;
des exportations : 12,3 % en volume, 5,12 % en valeur.

Les conditions qui ont permis de définir ces objectifs sont les suivantes :

Les produits forestiers indonésiens doivent pouvoir pénétrer de nouveaux marchés (République Populaire de Chine, Emirats Arabes Unis, Japon) tout en consolidant leur position en conquérant des parts de marché chez leurs clients actuels (amélioration de la qualité, compétitivité commerciale, sécurité et garantie d'approvisionnement, respect des délais de livraison).

La puissance de la demande intérieure en produits forestiers, notamment au niveau de la construction et du bâtiment, et les potentialités forestières et humaines du pays rendent plausible l'atteinte de ces objectifs.

Pour pallier l'inconvénient des fluctuations de prix, tant sur le plan intérieur qu'international, l'Indonésie est en train de promouvoir une politique de concertation entre associations de producteurs et le gouvernement, afin de mettre en œuvre des programmes de

développement commercial et d'éviter des concurrences suicidaires entre producteurs d'un même pays.

Enfin, la production d'un certain nombre d'Etats concurrents est en constant déclin (Corée du Sud, Taïwan, Japon, Singapour : sur ces quatre pays parmi leurs 506 usines de contreplaqués, 184 seulement ont vraisemblablement pu continuer leurs activités en 1986).

Ces quelques pages avaient essentiellement pour objectif d'attirer l'attention du lecteur sur les développements en cours et prévisibles dans le domaine de la production forestière en Indonésie et de démystifier, s'il y avait lieu, le fonctionnement des exploitations forestières de terre ferme.

L'exploitation forestière, comme la connaissance ou la reproduction de la ressource ne sont que certains des maillons, certes importants, de la mise en valeur de la forêt.

A un niveau plus général, l'avenir semble devoir dès aujourd'hui se construire autour de quelques axes majeurs :

— renforcement puis consolidation de la structure industrielle et commerciale des entreprises (basés en partie sur une certaine réceptivité à l'accueil de partenaires industriels étrangers) ;

Meranti's buoyancy and the river current are the main means of transportation over long distances.

Could there be any other cheaper way ?

La flottabilité des Mérantis et le courant du fleuve sont les principaux moyens de transport sur longues distances.

Qu'y a-t-il de plus économique ?

Photo Laurent.



— rationalisation de la production et de la transformation ;

— développement progressif de l'activité forestière sur l'Irian Jaya qui recèle d'importantes ressources encore inexploitées ;

— volonté de limitation des exportations de produits bruts ;

— développement des exportations de produits forestiers à valeur ajoutée de plus en plus importante.

La réalisation des orientations mentionnées ci-dessus nécessitera impérativement des actions (certaines sont déjà en cours), en matière de :

— formation de cadres de la production forestière et de l'industrie,

— accueil de partenaires industriels étrangers (technologie et capitaux),

— recherche,

• sur l'amélioration des conditions de production (exploitation et transport),

• sur les essences sous-utilisées,

• sur l'analyse des conditions techniques et économiques de la commercialisation,

• sur la définition de nouveaux produits,

• sur les processus de transformation industrielle (notamment sciages, contreplaqués, meubles),

— assistance technique :

• modernisation et rationalisation des unités de production (exploitation forestière) et de transformation industrielle,

• contrôle de qualité,

— développement de l'organisation de circuits commerciaux (en particulier à l'exportation). Ceci passe par :

• des études de marché et l'identification des handicaps à la commercialisation,

• une certaine réorganisation des circuits internes à l'Indonésie (mise en place de zones industrielles de transformation du bois à proximité immédiate des ports, mise en place d'organismes de conditionnement et de contrôle de qualité avant commercialisation),

• une éventuelle réorganisation des circuits dans les pays clients (centres de réception et d'agrément des produits forestiers indonésiens en Europe...).

L'Indonésie est l'un des partenaires asiatiques avec lesquels il faudra bien, tôt ou tard, compter et avec lesquels il est grand temps de préparer l'avenir. Que chacun joue son rôle. Le CTFT, quant à lui est tout disposé à jouer, à son niveau, un rôle de catalyseur et à constituer un lieu d'échanges privilégié entre nos partenaires « historiques » africains, les industriels européens qui le souhaiteraient et les partenaires asiatiques avec lesquels nous opérons d'ores et déjà.

In Indonesia, wood is also processed in many mid-sized industrial units.

En Indonésie, la transformation des bois est également assurée dans un grand nombre d'unités industrielles de moyenne importance.

Photo Laurent.



ANNEXES

FRAIS DE PERSONNEL — FORÊT DE TERRE FERME

Nous donnons ci-dessous des moyennes de rémunérations mensuelles (salaires + primes + avantages en nature) des principaux emplois dans une exploitation forestière :

Catégorie d'emploi	Emploi	Salaire + primes + avantages divers K roupies/mois	
ENCADREMENT	• Chef de chantier	650 à 750	
	• Assistant	500 à 600	
	• Responsable liaison	175 à 225	
	• Assistant liaison	85 à 175	
	• Responsable planning et prospection	150	
	• Responsable production et const. routes	350	
	• Responsable approvisionnement magasins (pièces, carburants, lubrifiant, divers)	75 à 100	
	• Responsables divers (parc à bois, débardage, abattage)	100	
	• Contrôleur	325	
• Responsable entretien mécanique	300 à 550		
ADMINISTRATION	• Responsable administratif	200 à 220	
	• Chef du personnel	100 à 215	
	• Comptable	60 à 120	
	• Caissier	60 à 90	
	• Secrétaire	50 à 70	
	• Employé de bureau	30 à 45	
	• Sécurité chantier	85	
EXÉCUTION	Route	• Abatteur (journalier)	60 à 90
		• Aide-abatteur (journalier)	50 à 60
		• Conducteur d'engin à chenilles (route)	85 à 195 (1)
		• Aide conducteur d'engin à chenilles	50 à 55
		• Conducteur de niveleuse	80 à 145 (2)
		• Aide conducteur de niveleuse	50 à 55
		• Conducteur de benne	80 à 100 (3)
		• Conducteur chargeur (route)	60 à 105 (4)
		• Conducteur de grumier	65 à 170
		Atelier	• Mécanicien très qualifié
• Mécanicien (selon qualification)	80 à 190		
• Aide mécanicien	30 à 65		
Mise en radeaux	• Ouvrier spécialisé	55	
Mesure d'ordre	• Cubeur (selon qualification)	70 à 100	
	• Aide cubeur	50 à 65	
	• Classeur	70	
Chargement sur grumier	• Conducteur chargeur	105	
Prospection	• Chef d'équipe	105	
	• Assistant	80 à 85	
	• Boussolier, prospecteur, Calepin	75 à 80	
	• Layonneur	50 à 55	
Divers	• Employé de maison	20 à 35	

FRAIS DE PERSONNEL RÉMUNÉRÉ À LA TÂCHE (Roupies/m³)

Opération	Exemples de rémunérations observées	Moyenne
Equipe d'abattage	315 à 500	330-350
Débardage (opérateur + aide)	260 à 565	330
Ecorçage	50 à 125	90
Transport routier (conducteur + aide)	114 à 440	250-300
Mise en radeaux		20-25

(1) Moyenne 150
(2) Moyenne 125

(3) Moyenne 90
(4) Moyenne 80

Province	Port d'exportation	
1. D.I. Aceh	Kuala Langsa Singkil Belawan Kuala Tugha Sigli	<i>Banjarmasin</i> Kampung Baru Balik Papan Kota Baru Ma Satui/K Baru Gn Batu/Bt Lian Gn Batu/P Laut
2. North Sumatera	Sibolga <i>Belawan</i> labuhan Bilik	17. East Kalimantan <i>Samarinda</i> Teluk Adang Muara Jawa Muara Berau Tlk <i>Balikipapan</i> Sangkulirang Tlk Sulaeman Tlk Apas Sei Buta Batu Putih Da Bengalor Ls Naga/berau Mangkupadi/tek Pulau Sadau Lok Tuan
3. West Sumatera	Teluk Bayur	
4. Riau	Pekanbaru Selat Panjang Sei Pakning Siak Tembulahan <i>Bengkalis</i> Tg Peranap Perawang <i>Dumai</i> Sinaboi	
5. Jambi	<i>Jambi</i> Kuala Tungkal Muara Sabah	18. North Sulawesi Bitung
6. South Sumatera	<i>Palembang</i> Lobok Besar/ Pkl Balam Jebus/Muntok	19. Central Sulawesi Sidoan/Donggala Sibualong Perigi Sel Tambu/Banggai Bentang Teluk Lemala Torokondo/Poso
7. Bengkulu	Sei Ketamun	
8. Lamoung	Panjang Lebar Besar Karang Baruk K. Way Semangka	20. South Sulawesi Ujung Pandang
9. Jakarta	Tanjung Priok	21. South East Sulawesi Laburino Laenti/Kendari Simpolawa Ujung Pandang Latawa/Raha
10. West Java	Cirebon	
11. Central Java	<i>Semarang</i>	22. Bali —
12. Yogyakarta	—	23. West Nusa Tenggara Calabai
13. East Java	<i>Surabaya</i>	24. East Nusa Tenggara Tenau/Kupang
14. West Kalimantan	Teluk Aer Sei Raya Teluk Aer/ Ketapang	25. Maluku Ambon Teluk Dadinga Kapan samana Air pote Wailoba Tg Loloo Sikotame Ternate Mangga/Taliabu Pulau Obi
15. Central Kalimantan	Taboneo Ma Kahayan/Sei Barito Pulang Pisau <i>Sampit</i> Kumai Pkl Bun Teluk Sebangau Kuala Kapuas Kuala Pembuang Bahaur	26. Irian Jaya Jayapura Atay/Merauke Tg Denba (Waropan bawah) Tlk Sebakau/P. Adi P Asep-Babo/Manokwari
16. South Kalimantan	Taboneo Gn Batu/Stagen	