

L'équipe du C. T. F. T. chargée du contrôle des essais expérimentaux à Skutskär (Suède).

Photo J. Doat.

PRODUCTION EXPÉRIMENTALE DE PÂTE ET PAPIERS A PARTIR DE BOIS GABONAIS

Tests industriels
réalisés par la Sogacel ⁽¹⁾

par G. PETROFF

*Chef de la Division de Cellulose et Chimie
au Centre Technique Forestier Tropical.*



SUMMARY

THE EXPERIMENTAL PRODUCTION OF PULP AND PAPER FROM GABON WOOD

Industrial trials of pulp and paper production have been carried out using a heterogeneous mixture of Gabon woods. The results obtained were satisfactory, and made it possible to assess the possibilities of the use of Gabon pulp on the international market.

RESUMEN

PRODUCCION EXPERIMENTAL DE PASTA Y PAPELES A PARTIR DE MADERA GABONESA

Se han realizado ensayos industriales de producción de pasta y papeles a partir de una mezcla heterogénea de madera gabonesa. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios y han permitido situar las posibilidades de empleo de la pasta gabonesa en el mercado internacional.

(1) Société Gabonaise de Cellulose.



De haut en bas :

- Train de bois gabonais arrivant pour essais à l'usine de Skutskär.
- Une remorque chargée de bois gabonais.
- Son déchargement.

Photos Petroff.

Depuis plus de 15 ans, le Gabon, avec l'aide du C. T. F. T. puis, plus récemment, avec celle de la SOGACEL (1), a étudié les possibilités techniques économiques et commerciales de production de cellulose au Gabon. Ces études se sont révélées positives et la revue Bois et Forêts des Tropiques s'est fait l'écho à plusieurs reprises des premiers résultats obtenus.

L'importance de l'usine projetée au Gabon, et corrélativement celle de l'investissement global qui est énorme, ont imposé aux responsables de la Société une progression prudente passant par le stade d'essais industriels témoins au sujet desquels on trouvera ci-après quelques informations.

FABRICATION DE PÂTE BLANCHIE

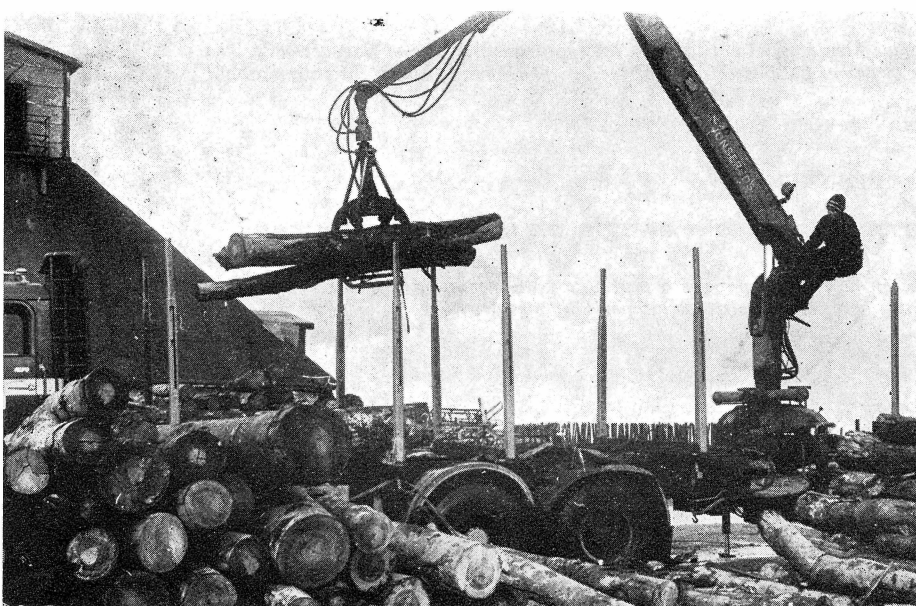
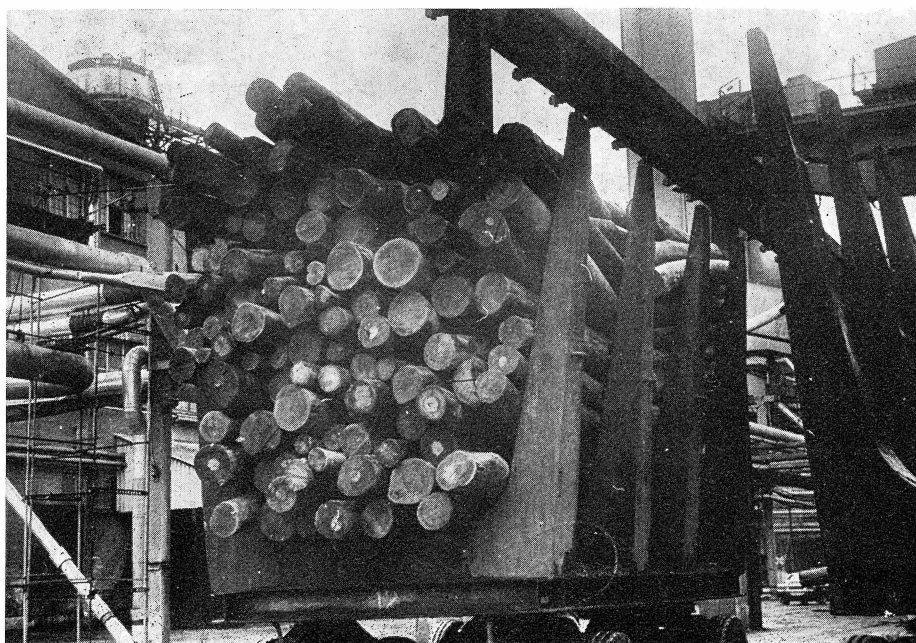
Les essais ont été réalisés à partir d'un mélange hétérogène de bois représentatif du périmètre papetier SOGACEL.

Echantillonnage.

Environ 3.500 m³ de bois nécessaires aux essais ont été prélevés dans 4 secteurs de la forêt de M'BEL. On a procédé à une coupe rase de toutes les espèces en se limitant toutefois aux grumes dont le diamètre était compris entre 10 et 45 cm de diamètre, ceci pour éviter de procéder à une opération de refente complexe. L'erreur expérimentale résultant de la limitation de diamètre a fait l'objet d'une estimation et s'est révélée être de peu d'importance par rapport à une coupe à blanc « toutes dimensions ». Aucun contrôle n'a été établi au sujet de l'identification botanique des bois mais le nombre d'espèces récoltées a pu théoriquement atteindre 300.

Les bois ont été chargés sur bateau et expédiés en Suède pour essais. Le temps moyen de stockage entre l'abattage et les fabrications industrielles a été d'environ

(1) Société Gabonaise de cellulose.



De haut en bas :

- *Stock de bois gabonais destinés aux essais.*
- *Dans l'échantillonnage de bois essayés, un tronc creux.*
- *Un exemple de tronc arqué.*

Photo Petroff.

6 mois. Les bois se sont révélés dans leur ensemble d'une qualité satisfaisante bien que l'on ait observé une petite proportion de billes présentant selon les cas de fortes courbures, des cœurs rouges ou noirs, des évidements internes, des échauffures ou des altérations diverses.

Traitement industriel.

Les essais ont été effectués en octobre 1974 à l'usine suédoise de Skutskär appartenant au Groupe STORA KOPPARBERG. Ils correspondent à 4 jours de fabrication de la chaîne « feuillus » de cette usine qui traite habituellement du Bouleau.

Les données techniques de cette chaîne sont les suivantes :

Ecorçage : Cambio.

Coupeuses à bois : Ottersland et KMW.

Lessivages : Lessiveurs discontinus de 120 m³ avec blow tanks.

Lavage : Batterie de six diffuseurs.

Classage écru : Trieurs de nœuds et Biffars.

Blanchiment : du type CEHDED.

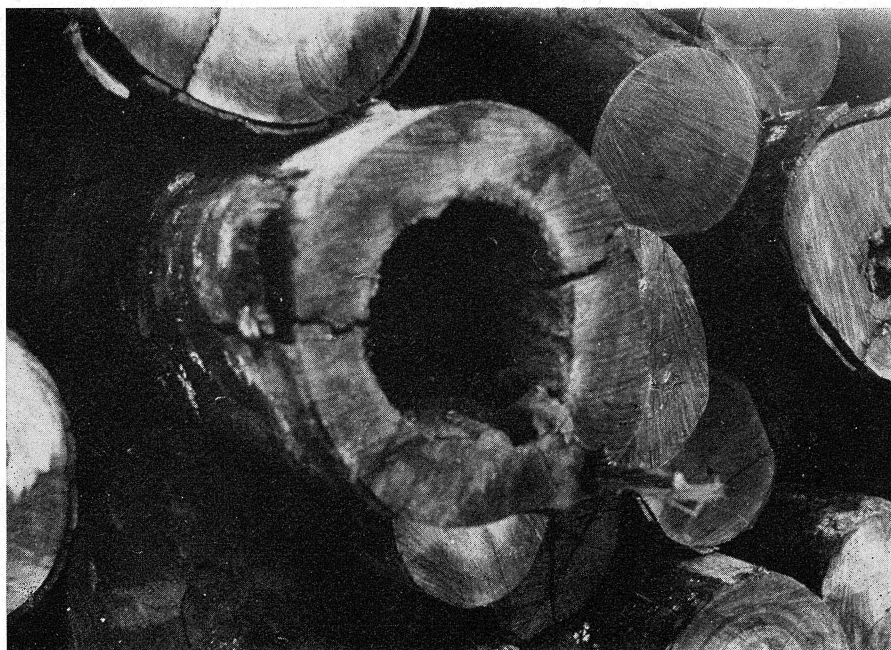
Classage blanchi : Centrifuge Bird.

Presse pâte : Classique avec sècherie Rauma Repola.

L'écorçage sur Cambio a donné d'assez bons résultats mais la mise en copeaux a nécessité des changements de couteaux très fréquents.

La cuisson, le lavage, le classage, le blanchiment et le tirage au presse pâte ont nécessité quelques ajustements mais n'ont donné lieu à aucune difficulté notable ; la mise au point des circuits a été rapide, les données préalables, déterminées par les techniciens suédois en fonction des expérimentations réalisées au C. T. F. T. et au laboratoire central de STORA, s'étant révélées valables.

Six cents tonnes de pâte blanchie ont été obtenues. Le tableau ci-joint donne les caractéristiques d'un échantillon moyen testé au C. T. F. T. ainsi que, à titre comparatif, celles de diverses pâtes commerciales en Europe et Amérique du Nord.



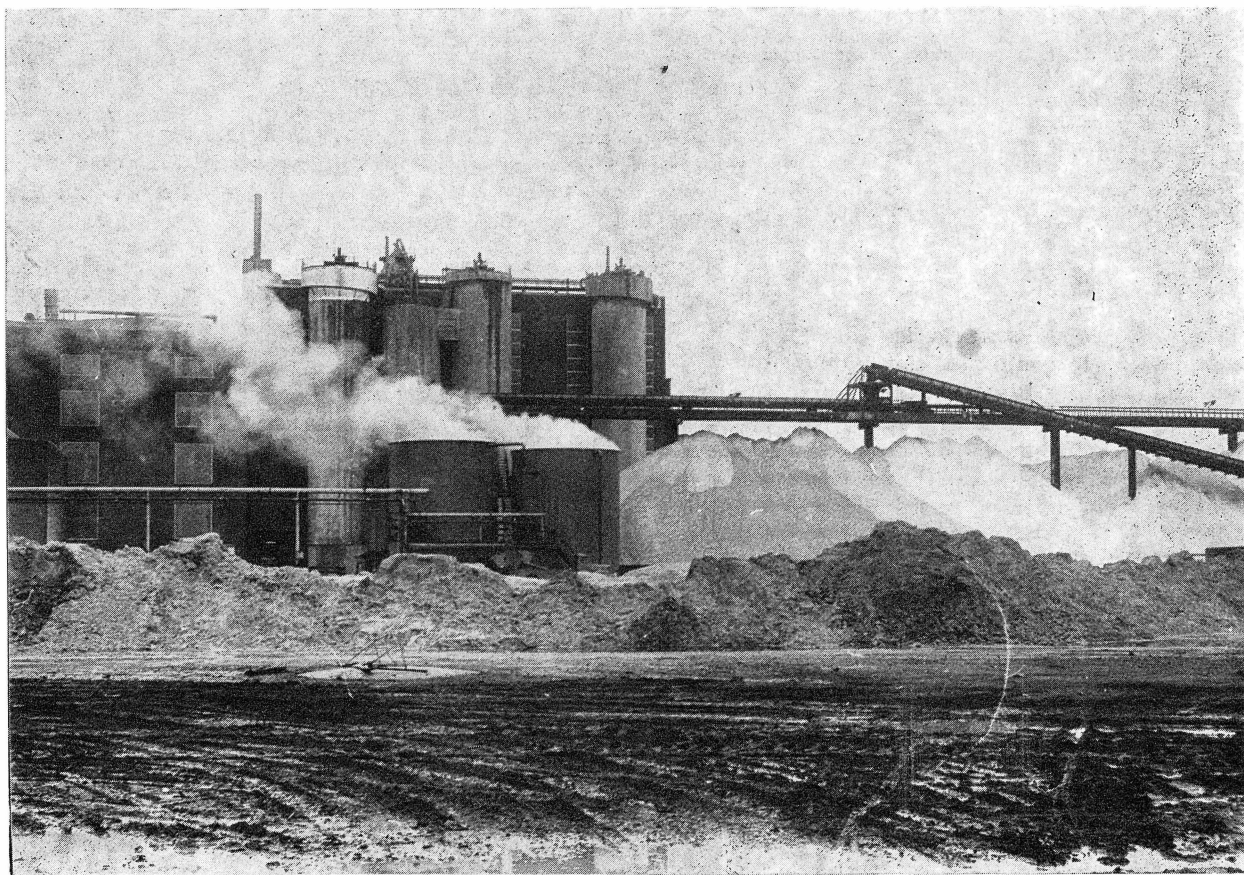


Photo Petroff.

Usine de Skutskär : stock de produits chimiques.

	Gabon	Hêtre français	Feuillus canadiens	Bouleau suédois
Blancheur	92	90	90	90,5
Extrait alcool- éther	0,10	0,15	0,25	0,25
<i>Caractéristiques à 40 °SR :</i>				
Longueur de rup- ture	7.800	6.000	6.800	9.100
Eclatement	53	39	42	64
Déchirure	76	65	66	64
Plis	35	16	20	180
Porosité	12	12	5	4
Main	1,30	1,40	1,45	1,10
Opacité	65,5	67	64	55

ENQUÊTE AUPRÈS D'ÉVENTUELS USAGERS SUR LA QUALITÉ DE LA PÂTE GABONAISE

Le C. T. F. T. a adressé à 20 sociétés papetières françaises ainsi qu'à quelques centres de recherche européens et américains un échantillonnage de pâte gabonaise en les priant, d'une part de procéder à

des tests de laboratoire, d'autre part de bien vouloir communiquer leurs résultats en les accompagnant d'un jugement d'appréciation.

Les informations reçues au 1^{er} juin 1975 ont permis de faire un premier bilan et de diffuser les résultats d'enquête suivants :

Propriétés mécaniques.

Toutes les réponses admettent que la pâte gabonaise offre des propriétés mécaniques satisfaisantes. Dans de nombreux cas une comparaison est faite, soit avec de la pâte française de Hêtre, considérée comme un standard, soit avec des pâtes de Bouleau scandinave ou d'Eucalyptus portugais considérées comme des pâtes de haute qualité.

Pour la longueur de rupture et l'éclatement, 25 % des réponses considèrent que la pâte gabonaise est équivalente à la pâte de Hêtre et 70 % qu'elle est supérieure et même très proche de la pâte de Bouleau ou d'Eucalyptus.

Pour la déchirure, 90% des réponses admettent que la pâte gabonaise est supérieure à la pâte de Hêtre et 70 % qu'elle est supérieure à la pâte de Bouleau.

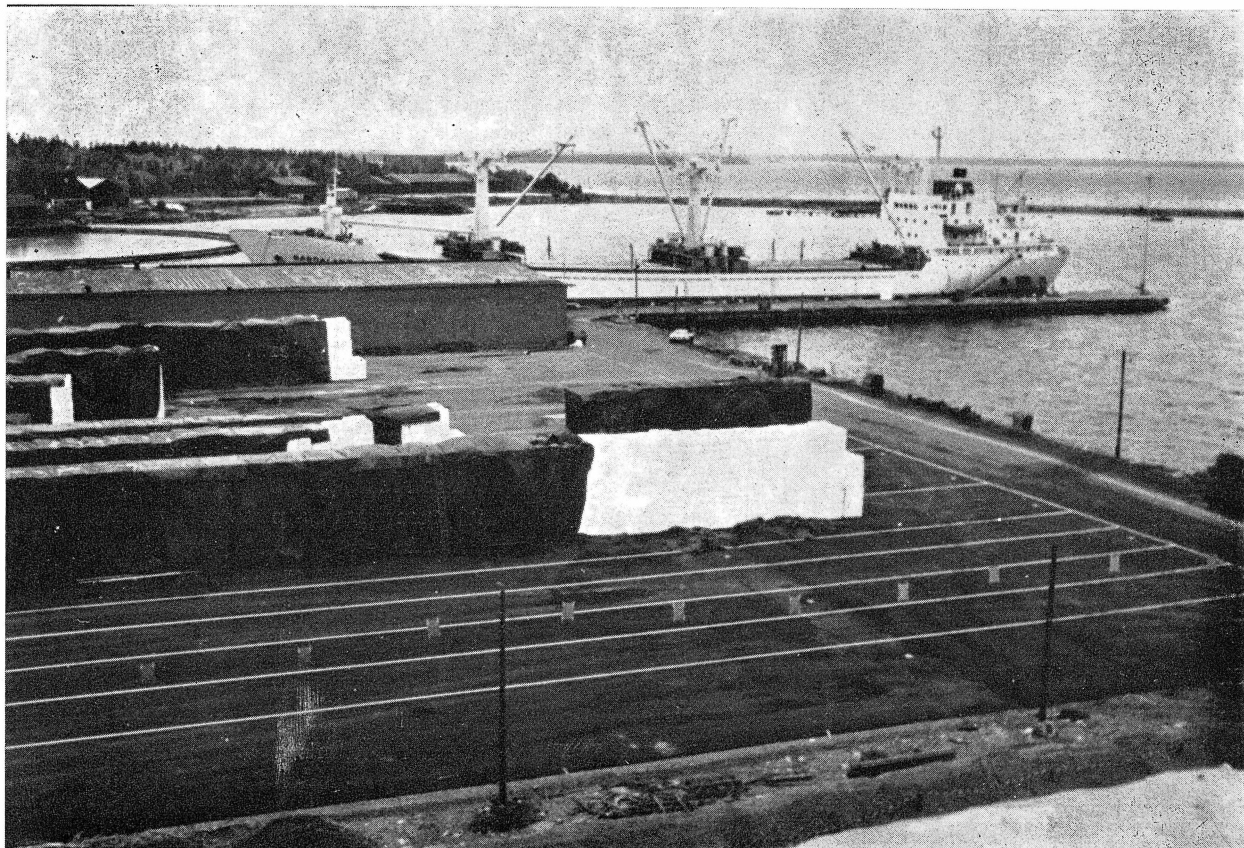


Photo Doat.

Essais expérimentaux de bois gabonais à Skutskär. Embarquement de la pâte.

Propriétés physiques.

Pour le temps de raffinage, 60 % des réponses indiquent que la pâte gabonaise s'engraisse plus rapidement que la pâte de Hêtre, 20 % qu'elle s'engraisse à la même vitesse, 20 % qu'elle est plus longue à s'engraisser.

Pour la blancheur, 70 % des réponses signalent que la pâte gabonaise est plus blanche que les pâtes de feuillus européens ; 30 % les mettent à égalité.

Pour l'opacité, 10 % considèrent que la pâte gabonaise est plus opaque que la pâte de Hêtre, 60 % que l'opacité est équivalente, 30 % que la pâte gabonaise est un peu moins opaque. D'autre part 100 % admettent que la pâte gabonaise est plus opaque que la pâte de Bouleau.

Toutes les réponses indiquent que la main et la porosité sont à peu près équivalentes à celles du Hêtre.

Deux réponses font mention d'une très grande propreté de la pâte gabonaise.

Une réponse signale qu'après examen microscopique, on a observé dans la pâte gabonaise des fibres beaucoup plus longues que les fibres de feuillus européens.

Les tableaux suivants permettent de comparer plus facilement l'ensemble des résultats précédents.

Pourcentage de réponses estimant que, <i>par rapport au Hêtre</i> , la pâte gabonaise est :			
	Meilleure	Egale	Moins bonne
Blancheur	70	30	0
Vitesse de raffinage..	60	20	20
Longueur de rupture..	70	25	5
Déchirure	90	10	0
Opacité	10	60	30
Main	0	100	0
Porosité	0	100	0

Pourcentage de réponses estimant que, <i>par rapport au Bouleau</i> , la pâte gabonaise est :			
	Meilleure	Egale	Moins bonne
Blancheur	70	30	0
Vitesse de raffinage..	70	20	10
Longueur de rupture..	0	20	80
Déchirure	70	10	20
Opacité	100	0	0
Main	Plus élevée : 100		
Porosité	Plus élevée : 100		

Il apparaît que la pâte gabonaise, dans la plupart des cas, a donné entière satisfaction pour la blancheur et la résistance à la déchirure. Elle s'est rangée très honorablement pour toutes les autres caractéristiques. De très nombreuses réponses ont souligné que la pâte gabonaise, prise dans son ensemble, correspondait à une pâte de bonne qualité.

FABRICATIONS EXPÉRIMENTALES DE PAPIERS

Près de 400 t de pâte gabonaise ont été retenues pour des fabrications papetières expérimentales, d'abord à la station pilote de la Société STORA, puis dans diverses papeteries européennes, pour la production de produits commercialisés. Le tableau ci-dessous donne quelques indications sur les principaux essais et les usines où ils furent exécutés.

Les essais réalisés ont permis de faire les observations suivantes.

Tirage des papiers.

La pâte gabonaise a semble-t-il amélioré l'égouttabilité. Comme pour les pâtes de Bouleau, il a été possible d'appliquer une forte pression à la section des presses sans nuire à la qualité du papier, sauf peut-être dans le cas d'un carton de fort grammage pour lequel on a décelé un léger phénomène d'écrasement et de laminage.

Il a été possible de passer la pâte sur machine à des vitesses très satisfaisantes égales ou parfois même supérieures à celles auxquelles on parvient avec les meilleures pâtes de feuillus.

A degré de raffinage égal, les compositions contenant de la pâte gabonaise ont eu un séchage plus aisé en sécherie.

La prise de couche en size press s'est révélée excellente.

La proportion de pâte gabonaise a pu atteindre 80 % en station pilote sans que l'on soit gêné par les problèmes de peluchage ce qui est un très bon résultat. Au-delà de 80 %, on a observé un léger dépôt à la première presse.

Caractéristiques des papiers.

Par rapport à des pâtes de Bouleau scandinave, la pâte gabonaise a conféré aux papiers un peu plus de bouffant et de porosité. On a observé d'autre part une légère amélioration de l'opacité.

Le comportement des papiers en offset s'est révélé normal et comparable à ce que l'on observe avec la plupart des pâtes de feuillus.

Comme incidence négative, on a noté une légère diminution du lissé des papiers. Il s'agit là de tendances générales, les chiffres obtenus variant en fonction du pourcentage de pâte gabonaise entrant dans la composition et du type de papier.

Finalement on a admis que les pourcentages de pâte gabonaise pouvant être retenus dans les compositions papetières les plus sophistiquées étaient au minimum les suivantes :

Papiers fins	40 à 60 %
Cartons	30 à 50 %
Tissu.	30 à 40 %

Ces proportions sont comparables à celles des

Quantité de pâte utilisée	Sociétés et Usines	Type de papier	Teneur en pâte gabonaise
105 t	STORA — Grycksbo	duplicateur xerographique couché papier fin offset	50 % 30 % 30 % 70 % 40 à 100 %
75 t	ARJOMARI-PRIOUX — Charavines — Pallalda	écriture registre autocopiant	60 % 30 % 40 %
75 t	WIGGINS TEAPE — Fort William	papier fin	non précisé
25 t	BEGHIN — Kunheim	tissu	50 %
20 t	LILLA EDET	tissu	30 %
50 t	STORA — Ställdalen	carton	67 %

meilleures pâtes de feuillus du marché international car il est bien connu qu'actuellement aucune pâte

papetière ne convient à 100 % pour ces types de fabrication.

* * *

Les résultats obtenus au cours de ces différents essais montrent que les perspectives d'emploi de la pâte gabonaise sont *a priori* favorables. Bien sûr, les possibilités d'écoulement des premières fabrications, prévues pour 1980, dépendront dans une large mesure de l'évolution du marché des pâtes au cours des prochaines années. Le renversement des tendances commerciales en 1975, lié à la crise économique mondiale que nous venons de traverser, ont rendu les statisticiens prudents et bien peu d'entre

eux osent actuellement faire état de données chiffrées précises à moyen terme.

Les quelques informations qui nous sont parvenues sont toutefois concordantes et semblent indiquer que le marché sera demandeur au cours de la prochaine décennie. Dans ces conditions, on peut espérer que l'écoulement de la pâte gabonaise sera relativement aisé, justifiant ainsi l'optimisme des promoteurs de la société.

BIBLIOGRAPHIE

- PETROFF (G.). — La production de cellulose dans les pays de l'O. C. A. M. *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 143, mai-juin 1972.
- PETROFF (G.). — Considérations sur la production de pâte à papier à partir de bois feuillus tropicaux. *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 71, mai-juin 1960.
- Economic aspect of pulp and paper manufacture from Latin American tropical and subtropical hardwoods, Congrès F. A. O. de Buenos Aires, 1954.
- PETROFF (G.), DOAT (J.), TISSOT (M.). — Caractéristiques papetières d'une forêt tropicale hétérogène : La zone forestière d'Edéa au Cameroun, publication C. T. F. T., 1971.
- PETROFF (G.). — Potential is promising for pulp production in French speaking Africa and Madagascar. *Pulp and Paper International*, vol. 16, n° 6, juin 1974.
- PETROFF (G.). — Projets papetiers en Afrique Francophone et à Madagascar. *La Papeterie*, juin 1975.
- LOGAN (A. F.) et PHILLIPS (F. H.). — The pulping and papermaking potential of tropical hardwoods, publication C. S. I. R. O., Melbourne, 69 Yarra Bank Road.

