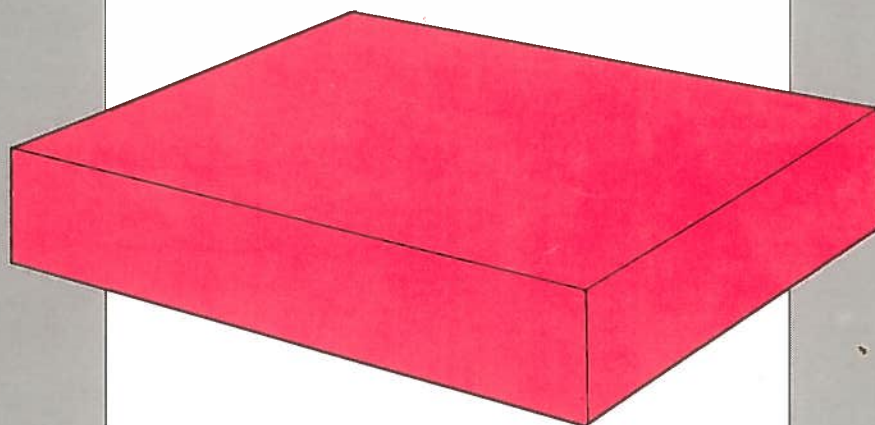


Les caoutchoucs spéciaux

LINATEX

***absorbent
les vibrations***



***gomment
les bruits***

***amortissent
les chocs***

***conservent
leur élasticité***

LINATEX ET LINARD

DES CAOUTCHOUCS SPECIAUX

LA SAGA DU LINATEX

En 1926, Bernard WILKINSON, ingénieur chimiste, installé depuis quelques années en Malaisie, comme planteur, remarqua que le latex extrait de l'hévéa et transformé en caoutchouc commercial, perdait une grande partie de ses qualités de résistance et de souplesse du fait du traitement trop énergique de la trituration à chaud. Il rechercha donc une méthode nouvelle qui puisse conserver au latex ses qualités primitives; ses travaux aboutirent à l'invention du procédé chimique de vulcanisation à froid qui fut commercialisé sous le nom de LINATEX. Depuis cette époque, les qualités remarquables du caoutchouc spécial LINATEX sont reconnues par tous les ingénieurs chargés de concevoir et d'installer des équipements où l'abrasion, la corrosion, les vibrations posent des problèmes.

Caoutchouc spécial LINATEX

Produit naturel, il contient 95 % de gomme pure. Sa préparation se fait sur les lieux même de la récolte du latex. Le LINATEX ne contient aucun agent de remplissage et aucun agent chimique destructif. Il est reconnaissable à sa structure comparable à du cartilage, sa couleur rouge et son aspect rugueux.

Il n'a aucun pouvoir absorbant, il résiste à la plupart des acides, bases inorganiques, vaseline, cire, alcool et glycérine. Sa résistance à l'essence et à l'huile est médiocre. Il n'est pas affecté par l'eau de mer, les insectes et les parasites ne l'attaquent pas (résistances chimiques, voir liste). Sa constitution amorphe le rend pratiquement insensible au vieillissement.

Caoutchouc spécial LINARD

Le caoutchouc spécial LINARD se prépare directement à partir du latex frais. Sa fabrication suit étroitement le processus utilisé pour le LINATEX, une charge renforçante lui assure une grande raideur verticale et une forte élasticité. Son comportement est médiocre en présence d'huile ou d'essence, par contre il est remarquable en milieu humide. Il n'a aucun pouvoir absorbant.

Les bases inorganiques, les acides, n'ont aucun effet négatif sur ses qualités de résistance à la fatigue, au développement des coupures et à la rupture.

LINATEX	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	LINARD
ROUGE	COULEUR	ROUGE
0,960	POIDS SPECIFIQUE	1,11
38° ± 3	DURETE SHORE A	58° ± 5
1,4 MN/m ²	* MODULE DE YOUNG (Eo)	3,9 MN/m ²
0,42 MN/m ²	* MODULE DE CISAILLEMENT (G)	1,19 MN/m ²
1000 MN/m ²	* MODULE DE MASSE (Eoo)	1120 MN/m ²
15 - 20 %	COMPRESSION SOUS CHARGE STATIQUE maximum	10 - 15 %
30 %	COMPRESSION SOUS CHARGE DYNAMIQUE maximum	25 %
45 m/s	VITESSE DE PROPAGATION DU SON	70 m/s
- 40° C à + 65° C	TEMPERATURES D'UTILISATION	- 40° C à + 70° C
Excellente	RESISTANCE A L'EAU	Excellente

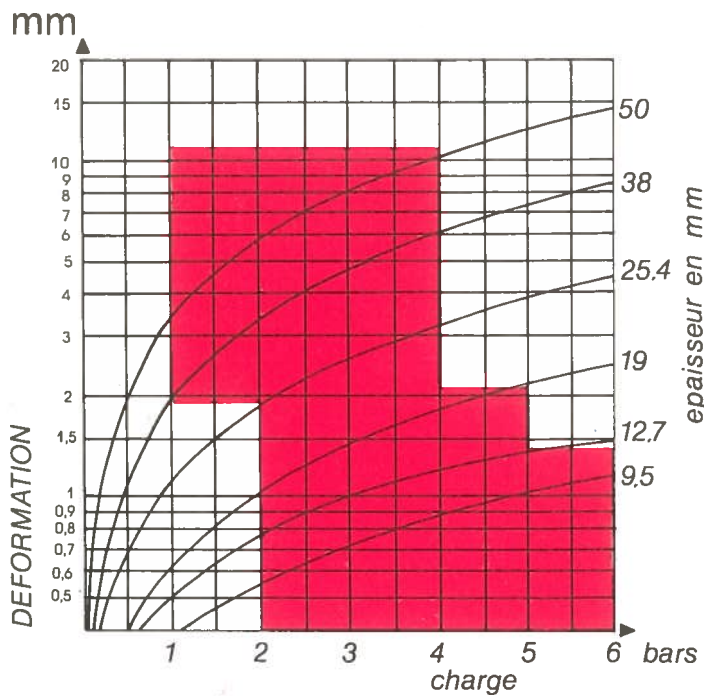
* Tests effectués à 25° C.

EPAISSEURS USUELLES D'UTILISATION						
LINATEX	désolidarisation	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8 mm	9,5 mm
	antivibration	12,7 mm	19 mm	25,4 mm	38 mm	50 mm
LINARD	antivibration	13 mm	20 mm	25 mm	40 mm	50 mm

TESTS ET TECHNIQUES D'UTILISATION

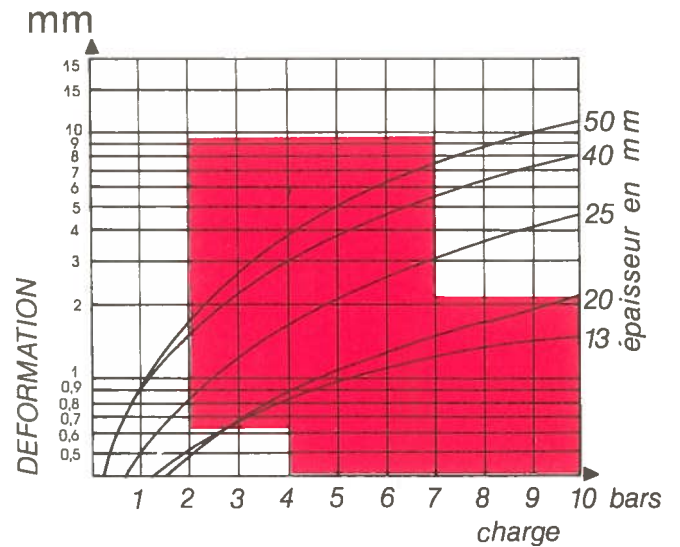
TESTS EFFECTUÉS PAR LE CENTRE EXPÉRIMENTAL
DE RECHERCHES ET D'ÉTUDES DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS — C.E.B.T.P.

LINATEX

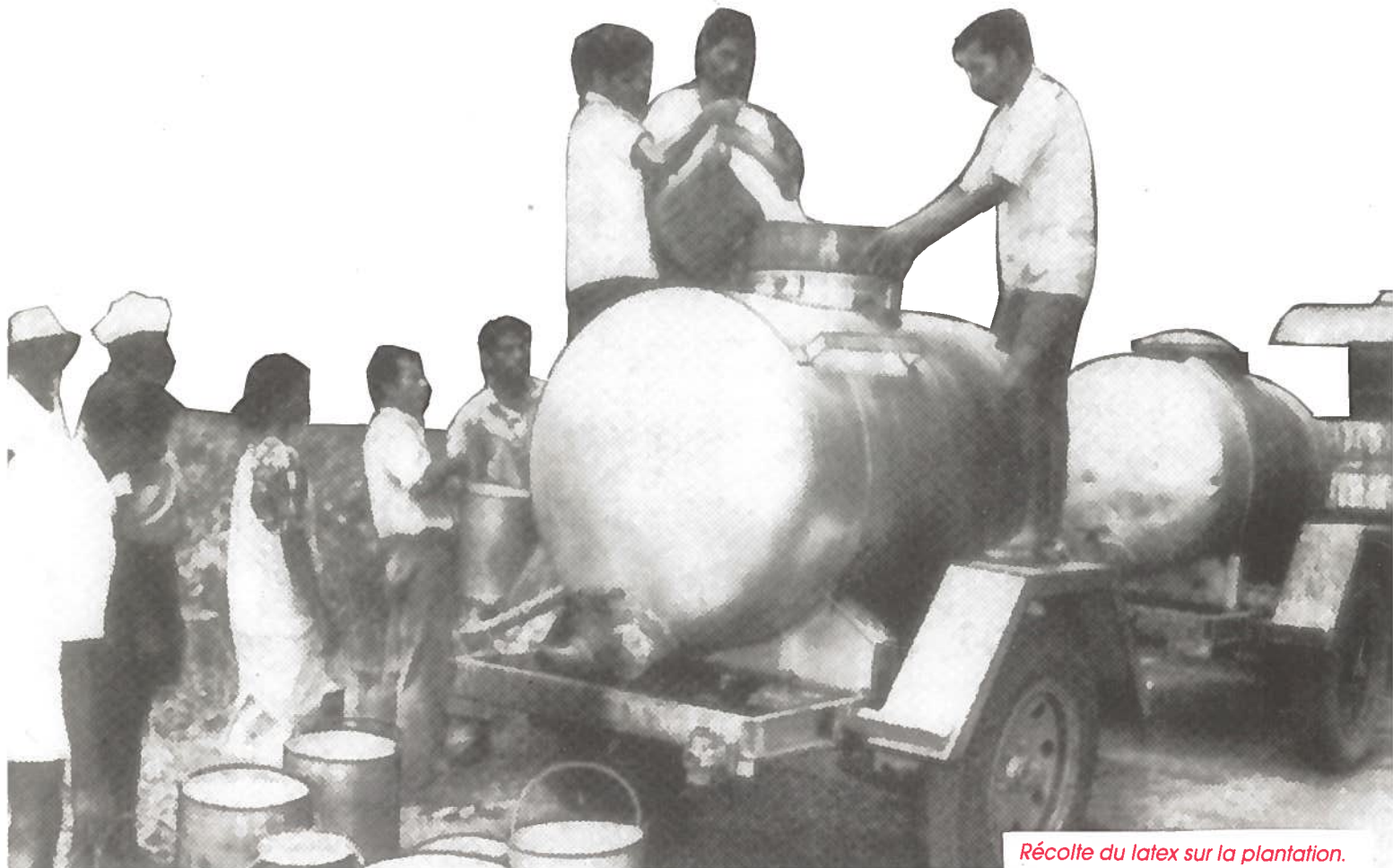


Essais de compression
effectués sur des éprouvettes
de 100 × 100 mm

LINARD



Essais de compression
effectués sur des éprouvettes
de 100 × 100 mm



Récolte du latex sur la plantation.

DES CAOUTCHOUCS LINATEX & LINARD

Processus général d'utilisation des caoutchoucs LINATEX et LINARD

Les qualités d'une suspension sont proportionnelles à l'enfoncement du matériau utilisé sous la charge dynamique. A condition de charger également tous les points de suspension, on réalise le «piston plat» qui est le plus efficace de tous les degrés de liberté. Ces qualités sont également proportionnelles au fractionnement des matériaux qui favorisent «l'effet de bord» de ceux-ci. Il est donc nécessaire au moment du calcul des suspensions de prévoir des matériaux suffisamment épais et fractionnés.

Les matériaux employés pour affaiblir l'énergie des vibrations doivent répondre à deux conditions essentielles :

- Etre d'une élasticité telle qu'ils puissent supporter la charge qui leur est imposée sans être écrasés de manière excessive. On estime que si le matériau a une certaine épaisseur quand il n'est pas chargé, celle-ci ne doit pas diminuer de plus de 10 à 20 % sous l'effet de la charge.
- Etre d'une élasticité telle qu'ils puissent procurer un affaiblissement suffisant des vibrations aux fréquences où elles se produisent.

Ainsi pour connaître les possibilités du système isolant, il faut avoir la courbe indiquant les variations de l'écrasement du produit en fonction de la charge supportée. Cette courbe est appelée courbe Tension/Déformation.

Détermination des surfaces et choix des épaisseurs

— SURFACE portante des caoutchoucs LINATEX ou LINARD.

Cette surface est déterminée par le rapport Charge portée/Charge admissible.

On prendra pour bases les tableaux des déformations pour choisir la charge admissible. Généralement entre 2 et 3 kg/cm² pour le LINATEX et entre 6 et 10 kg/cm² pour le LINARD.

Exemple: Une machine de 1 000 kg tourne à 2 000 tr/mn, sa base est rectangulaire avec le centre de gravité approximativement centré.

$$\text{Surface de LINATEX} = \frac{1\,000 \text{ kg}}{2,5 \text{ kg/cm}^2} = 400 \text{ cm}^2$$

On répartira donc la charge sur 4 plots de 100 × 100 mm.

NOTA: Le facteur de forme faisant varier le module de compression, on cherchera à rester, dans la mesure du possible, proche du rapport 1.

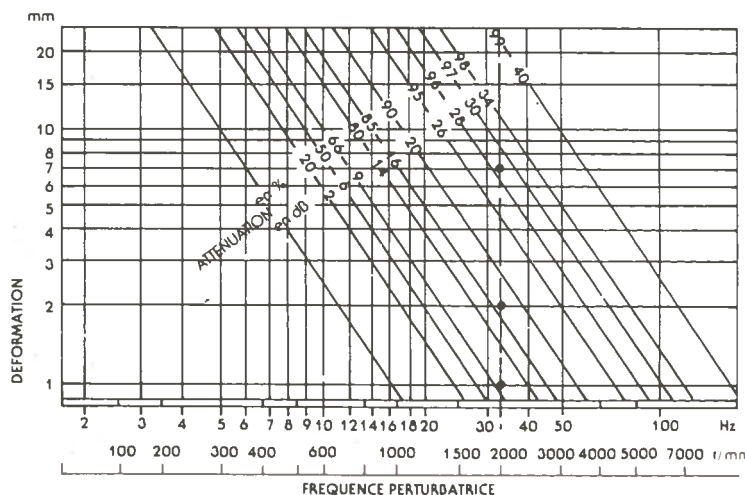
$$\text{Facteur de Forme} = \frac{\text{Surface Chargée}}{\text{Surface Latérale libre}}$$

— EPAISSEURS des caoutchoucs LINATEX ou LINARD.

L'efficacité d'une suspension dépend du rapport entre la fréquence propre et la fréquence perturbatrice, la fréquence propre étant déterminée par la déformation sous charge.

L'abaque ci-dessous permet de choisir l'épaisseur du caoutchouc en fonction de l'atténuation souhaitée. Reprenant l'exemple ci-dessus, nous aurons sous une charge de 2,5 kg/cm² pour du LINATEX:

Epaisseur mm	Déformation mm	% Atténuation	dB
12,7	1	66	9
25	2	85	16
50	7	96	28



En matière d'isolation anti-vibratile, si l'on recherche des matériaux qui soient à la fois **EFFICACES**, **ELASTIQUES**, **STABLES** dans le temps, **ROBUSTES**, faciles à utiliser, les caoutchoucs spéciaux **LINATEX** et **LINARD** répondent parfaitement à ces critères.

Efficacité

Sous charge statique, 2,5 kg/cm² pour le LINATEX et 6 kg/cm² pour le LINARD. Leur comportement est approximativement le suivant.

Fréquence propre (Hertz)

Epaisseur mm	LINATEX	LINARD
9,5	20	—
12,7	17	16
19	14	14
25	12	10
38	8	7
50	6	6

Tests effectués sur des plots de 100 × 100 mm.

Facilité d'utilisation

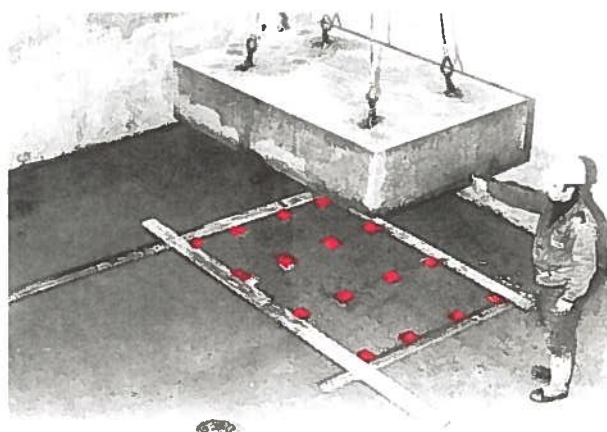
Avec les courbes déformation on détermine les affaiblissements recherchés, ainsi on découpe des plots ou des bandes aux dimensions voulues.



OPERA BASTILLE

Elasticité

L'expérience a montré que les propriétés élastiques des caoutchoucs LINATEX et LINARD se conservent dans le temps si la déformation reste de l'ordre de 10 à 12 % pour les épaisseurs jusqu'à 25 mm et de 10 à 25 % pour les épaisseurs supérieures.



Isolation dalle flottante.
Chantier FOURRES & RHODES

Stabilité

La tenue dans le temps est un facteur important de réussite. Des mesures comparatives du niveau de bruit aux impacts sous dalle flottante ont été réalisées par les Laboratoires de l'ORTF, sur des appuis en caoutchouc LINATEX, restés 10 ans sous charge. Ces tests prouvent que le LINATEX a conservé son élasticité, malgré les conditions difficiles.



Centrale de climatisation

Robustesse

Conditions normales d'utilisation

LINATEX: 2 à 3 kg/cm²

Charge statique permanente

LINARD: 6 à 10 kg/cm²

Conditions maximales d'utilisation

LINATEX: 5 à 6 kg/cm²

Charge statique permanente

LINARD: 10 à 15 kg/cm²

Isolation de structures lourdes et légères

Les caoutchoucs spéciaux LINATEX et LINARD, imposent par leurs qualités particulières, ils restent efficaces après avoir été soumis pendant plusieurs années à des charges de compression permanentes.

Utilisés depuis longtemps dans le domaine industriel, ils sont maintenant préconisés par les acousticiens et Ingénieurs Conseils pour l'isolation antivibratoire de:

- STUDIOS D'ENREGISTREMENT
- SALLES DE SPECTACLE OU DE SPORT
- LABORATOIRES, HOPITAUX
- LOCAUX TECHNIQUES
- CHAUFFERIES, CLIMATISATION
- VENTILATION, AERATION
- PLANCHERS SURELEVÉS SALLE INFORMATIQUE
- COLONNES DE VIDE ORDURES
- MACHINERIES D'ASCENSEURS
- REHABILITATION - PLANCHERS BOIS

Isolation de machines

- Sous les massifs d'inertie, le fait d'utiliser des plots ou bandes en caoutchouc LINATEX ou LINARD permet d'absorber près de 90 % des vibrations, d'atténuer les chocs, de diminuer les bruits, d'où une usure moins rapide des machines et des conditions de travail améliorées.
- Dans les bâtiments élevés, sur chassis, constructions métalliques ou fondations légères de faible hauteur, une simple suspension par plots ou bandes en LINATEX ou LINARD, permet d'améliorer la tenue mécanique des machines et des supports.
- Pour les machines scellées ou fixées, la Société LINATEX a mis au point un système d'isolation des boulons qui s'associe avec les plots et bandes anti-vibratiles LINATEX et LINARD qui comprend:
 - a) Une rondelle en caoutchouc associée à une rondelle acier.
 - b) Un manchon d'isolation.
 - c) Un plot ou une bande anti-vibratile.

