

Vous pouvez ne pas la voir, vous pouvez ne pas soupçonner son existence, mais il vous sera difficile désormais de vous passer de cette

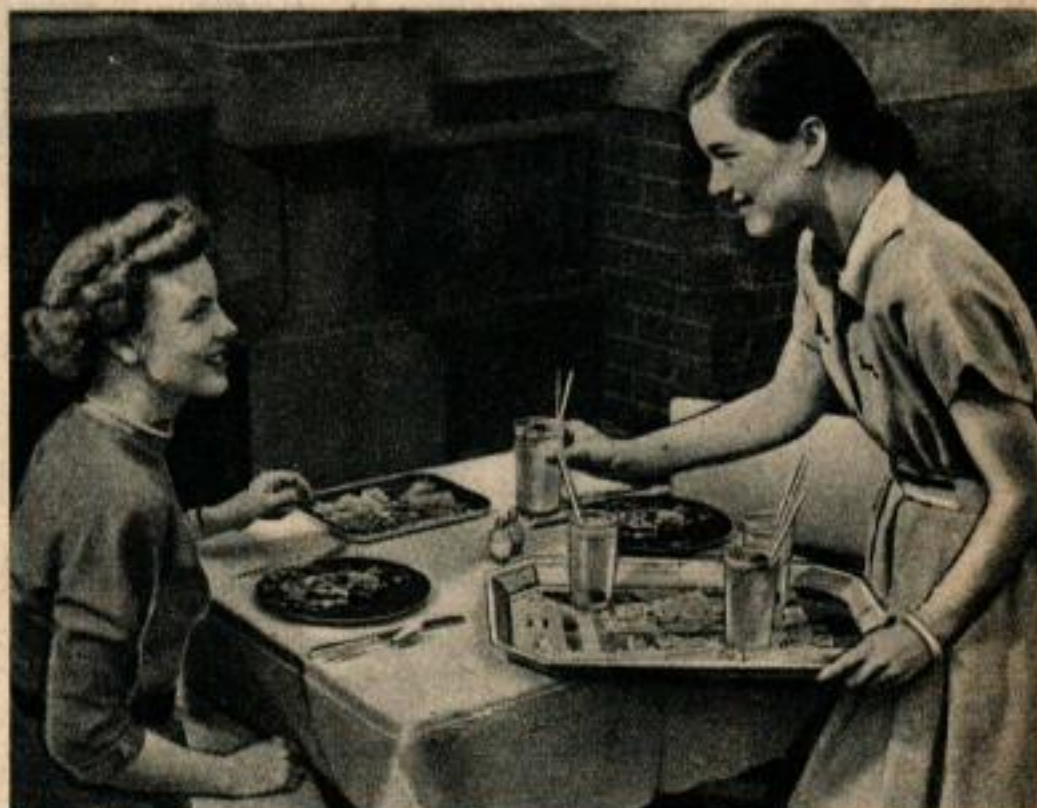
Matière plastique invisible

VOULEZ-VOUS conserver des fraises dans un sac en papier qui ne se déchirera pas sous l'action de l'humidité, répandre du jus de fruits sur une nappe sans y faire de tache, laisser tomber négligemment de l'encre sur un vêtement et l'enlever avec une éponge humide? Tout cela est possible avec cette matière plastique qui est certainement une des plus utiles et des plus faciles à adapter dans tous les domaines.

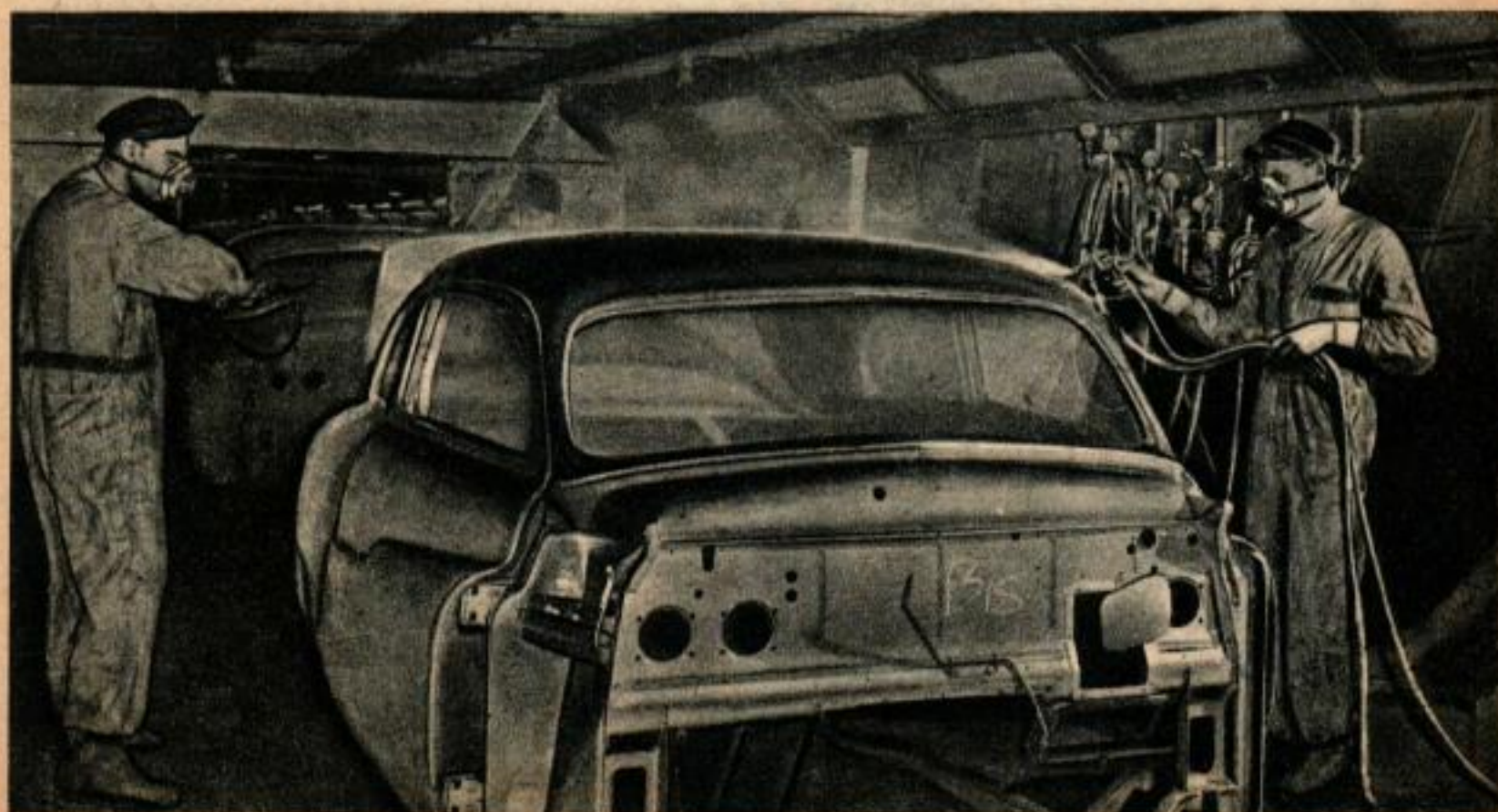
Elle a tellement pénétré partout, que, souvent sans le savoir, on la rencontre devant soi, où qu'on aille. La mélamine se cache dans les souliers en cuir blanc, dans les sacs à fruits, dans le linge damassé, les moustiquaires, les robes du soir et les peintures. Les étoffes traitées avec cette matière ne se froissent pas et l'eau coule dessus comme sur une toiture d'ardoise.

La mélamine combinée avec la formaldéhyde donne une matière plastique appartenant à la classe des thermodurcissables, ce qui veut dire que, sous l'action de la chaleur, la matière se transforme en une substance dure et inattaquable qui ne se ramollit plus par un chauffage

LA MÉLAMINE

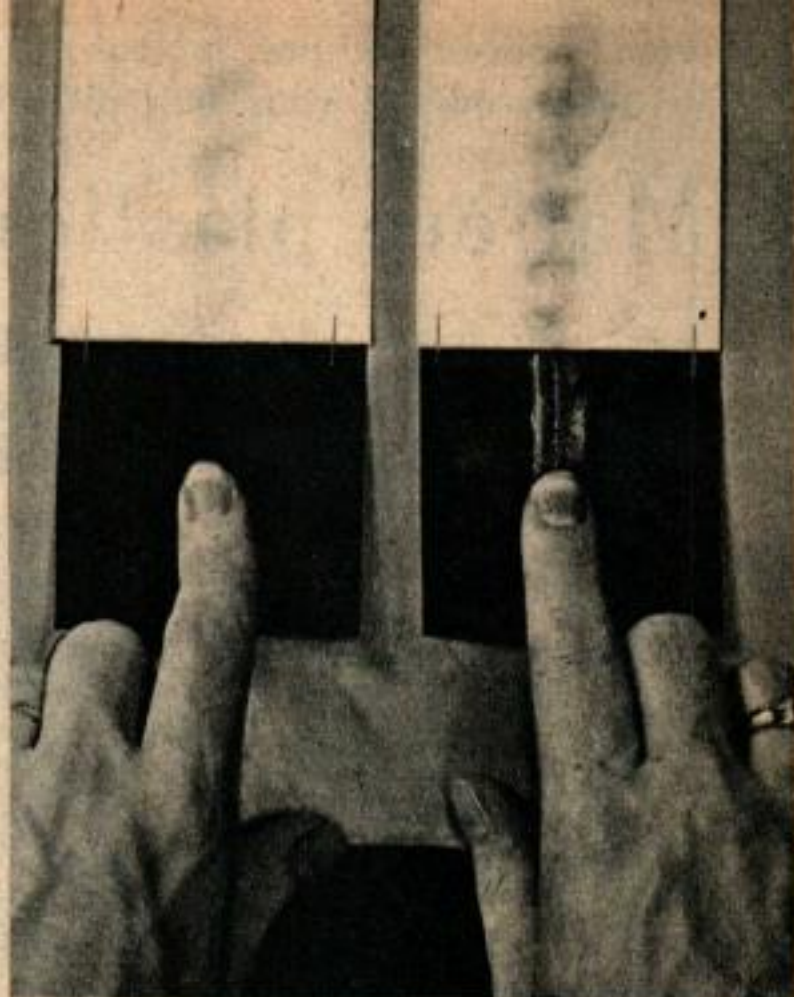


Les plats et les assiettes faits avec cette merveilleuse matière plastique ne se rayent pas et ne s'abîment pas. Les motifs décoratifs incrustés dans la matière elle-même, ne se décolorent pas et ne s'en vont pas par le frottement. Ci-dessous, les ouvriers pulvérisent au pistolet une carrosserie d'automobile avec un émail renfermant cette nouvelle matière plastique. Le séchage est accéléré (50 % plus rapide) et le revêtement est plus dur.





Les cubes de glace sont emballés dans un sac en papier traité à la mélamine. À droite, on voit 2 échantillons de papier côte à côte. À gauche, le papier traité résiste victorieusement à l'action de l'eau qu'on répand dessus, tandis que l'échantillon de droite est déchiqueté.



ultérieur. Les matières premières entrant dans sa fabrication sont l'azote de l'air, la chaux et le coke. Les chimistes de l'American Cyanamid (cyanamide calcique utilisée comme

Un verre de lait sur une robe traitée à la mélamine! Aucune importance car le liquide coule sans laisser de trace et sans mouiller l'étoffe.

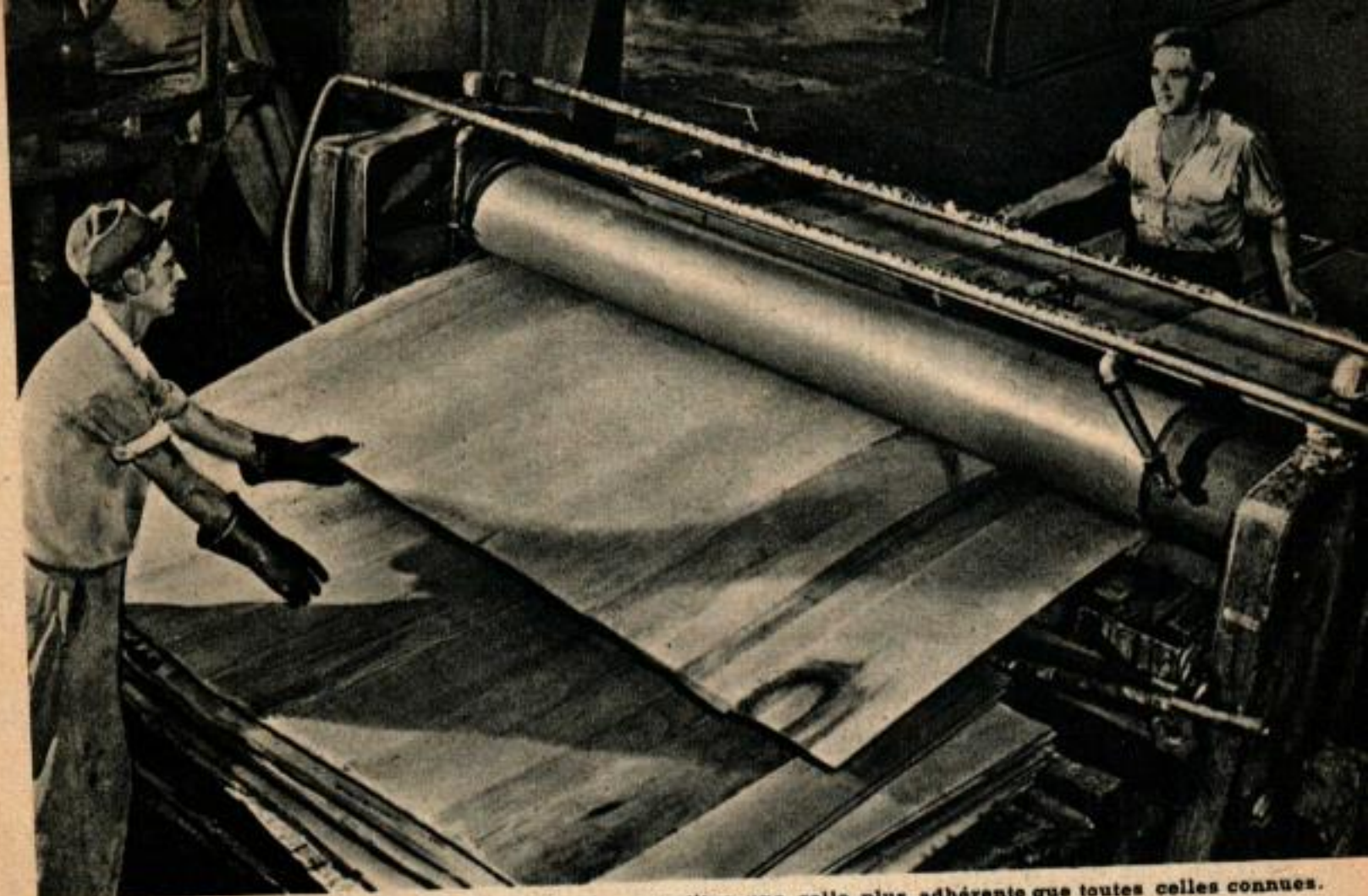


engrais) sont encore en train de l'étudier et d'utiliser ses propriétés remarquables. Certaines sont déjà étonnantes. Par exemple, cette résine artificielle ne se dissout pas, fond difficilement mais, traitée convenablement, elle fournit un émail à métaux très dur et séchant rapidement. Par contre, lorsqu'on en a mis dans les peintures, on a constaté que ces dernières peaient, ce qui les rend impropres à l'usage ménager.

Les chimistes de l'American Cyanamid sont enthousiastes au sujet de ses propriétés. Ce qu'ils disent au sujet des améliorations apportées, grâce à elle, aux propriétés du papier est presque incroyable.

Après l'attaque de Pearl Harbour, le gouvernement américain fit main basse sur tous les chiffons et les sacs, laissant aux cultivateurs le soin de rechercher un moyen d'emballer leurs récoltes. « Essayez le papier » leur suggéra-t-il.

Le rôle des chimistes devint alors de rechercher le moyen de rendre le papier insensible à l'action de l'humidité. Des milliers d'essais furent faits avec les plastiques déjà connus. Dans les laboratoires du Connecticut de l'American Cyanamid, on fit 2 000 essais avec la mélamine. Cette substance refusa de se combiner à la fibre du papier. Un des ingénieurs au cours de ses essais fut amené à plonger une pièce de papier imprégné dans un récipient contenant de l'acide chlorhydrique. Le lendemain, on voyait dans le liquide un brouillard bleu, ce qui prouvait que la mélamine était chargée négativement alors que les fibres du papier sont porteuses de charges positives.



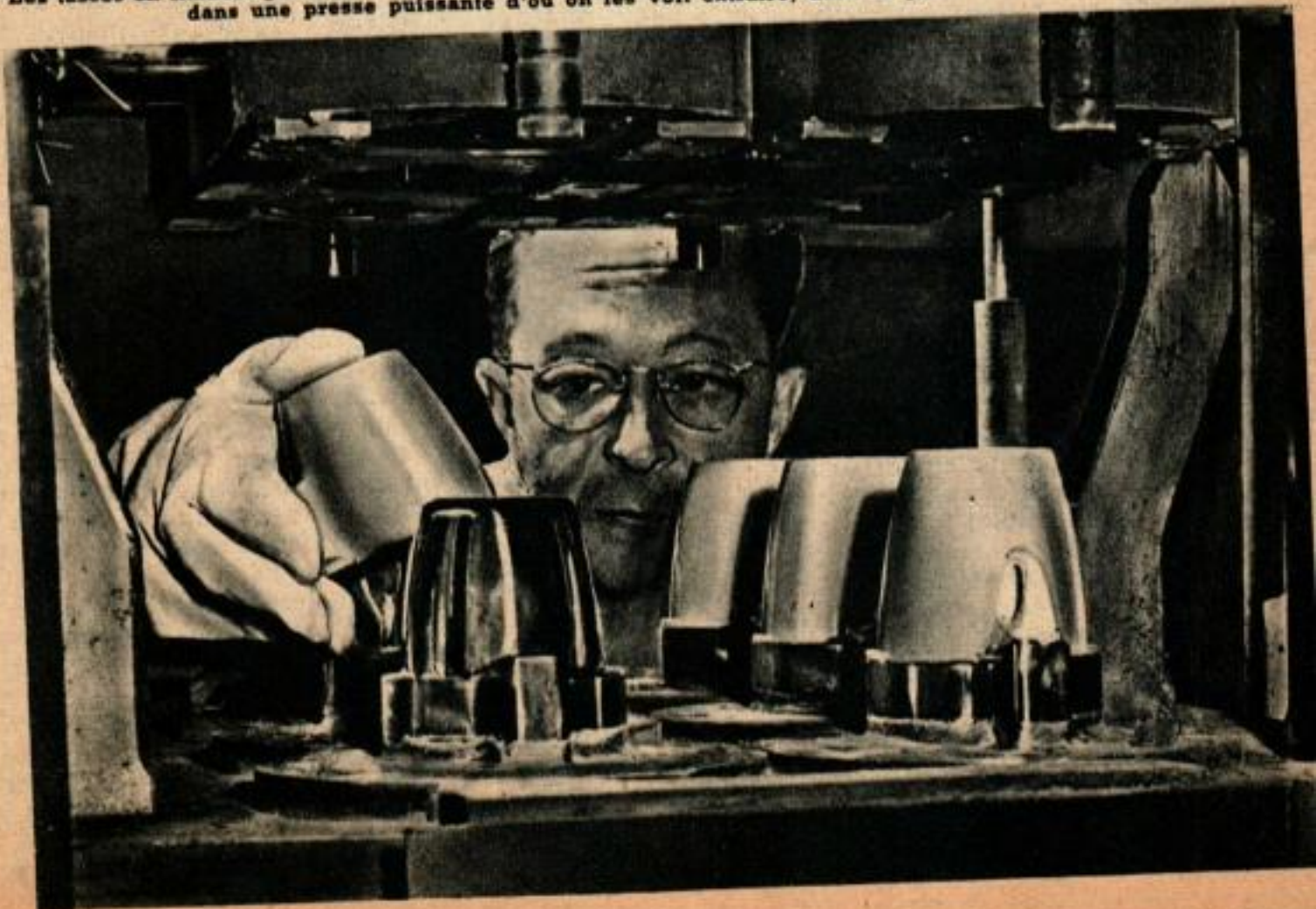
En imprégnant les fibres du bois, la mélamine constitue une colle plus adhérente que toutes celles connues.

Des matières plastiques à base de mélamine furent mélangées avec de l'acide et le tout fut renversé dans les broyeurs à pâte à papier d'une usine de New York. On connaît la suite remarquable de cette expérience. Le papier sortant des laminoirs ressemblait à du

papier ordinaire; il buvait l'eau comme lui, mais, une fois mouillé, il était aussi résistant au déchirage que le papier sec.

Encore incomplètement convaincus, les chercheurs continuèrent leurs essais. Un sac de papier traité fut rempli de 50 kg de farine

Les tasses en matière plastique à base de mélamine sont pratiquement incassables, on les moule sous pression dans une presse puissante d'où on les voit extraire, dans la photo ci-dessous.





Les tasses en matière plastique sont tellement légères qu'on peut les transporter par piles sans aucune difficulté. Les colles à la mélamine servent à coller les bois utilisés dans l'ameublement moderne. Un homme de 135 kg peut se renverser sur le dossier de sa chaise en toute sécurité.

et jeté dans les chutes du Niagara. La pression de la chute fit tourner le sac pendant 7 h dans l'eau avant qu'on pût le repêcher. Le papier était mouillé, mais il n'était pas déchiré.

Des cartes géographiques furent imprimées pour l'Armée sur du papier traité. On en mit une devant la porte d'entrée d'un dortoir où elle était piétinée journellement, on la traita à l'eau savonneuse et on la tordit comme un linge, elle fut placée sous les chenilles d'un tank, plongée dans l'essence, enduite de peinture. Le résultat de ces manœuvres ne fut qu'un léger obscurcissement de la surface du papier.

Actuellement, on utilise la mélamine dans la confection des papiers imprégnés de savon et qui servent à se laver les mains lors des parties de campagne, dans la fabrication des affiches et des enseignes qui restent intactes sous la pluie, dans celle des sacs à glace qui ne se déchirent jamais. On en fait des serviettes pour s'essuyer les mains qui absorbent l'eau aussi bien que le papier ordinaire, mais qui ne se réduisent pas en charpie sous les doigts.

La plus grande difficulté rencontrée dans l'usage de la mélamine a été de l'utiliser dans les emplois qu'on la supposait capable de remplir. Il y a 100 ans, le chimiste allemand Justus von Liebig obtenait pour la 1^{re} fois des petits cristaux blancs ressemblant à du sel. Cette substance était insoluble dans tous les solvants et très difficilement fusible. Liebig renonça à se servir d'un tel produit et ce dernier resta sans emploi jusqu'en 1937.

Durant la guerre, un des chimistes de l'American Cyanamid pensa que cette matière réfractaire et inattaquable était tout à fait ce qu'il fallait pour constituer une matière plastique résistant à l'eau, aux acides, au feu; le problème était de fabriquer ces cristaux à bas prix.

Il passa un mauvais moment. « Pour préparer des cristaux de mélamine à partir des

matières premières brutes, il faut une température et une pression affolantes. Tout ce que j'ai ici comme matériel c'est un vieil autoclave, mais je fabriquerai quand même la mélamine ».

Plus tard, lorsque la fabrication commença industriellement dans un autoclave en acier inoxydable haut de 2 étages, les cristaux capricieux réservèrent une surprise désagréable aux expérimentateurs. Ils se prirent en masse, lors de la réaction, et il fallut 2 jours de piquage au burin et au marteau pour en venir à bout.

Une fois que les cristaux furent enfin obtenus, ils refusèrent de se mélanger avec quoi que ce soit pour donner une poudre à mouler. Finalement, les chimistes parvinrent à un mélange convenable avec de la formaldéhyde et de la cellulose, cette dernière servant de charge ou remplissage. On fit sécher et on mit la masse dans des moules à cendriers sous une presse à haute température et haute pression. Le résultat fut un certain nombre de cendriers admirablement réussis : surface brillante comme du cristal, insensibilité aux acides alimentaires, insensibilité presque complète à l'eau de savon chaude, cette dernière augmentant encore l'éclat de la matière !

Que faire de cette nouvelle matière plastique ? Beaucoup de choses, à coup sûr. La guerre commençait, les bateaux de surface et les sous-marins réclamaient des panneaux de commande électrique qui ne brûlaient pas et qui ne se brisaient pas. Les avions avaient besoin de distributeurs d'allumage ne brûlant pas sous l'action des arcs qui s'amorcent facilement dans l'air raréfié.

Tout cela donnait des débouchés à la mélamine, matière plastique à la fois dure et incombustible. Elle avait toutefois un inconvénient : une fragilité de cristal. Il fallait donc trouver quelque remplissage en matière peu coûteuse mais communiquant à la mélamine une résistance suffisante aux chocs. Toutes les charges connues furent essayées :

vieux chiffons, verre pilé, coquilles de noix, de noix de coco, pulpe de papier, amiante, fibre de verre.

Les matières ainsi constituées sont tellement nombreuses qu'il faudrait une journée pour les énumérer et les décrire. L'amiante donne une substance insensible au feu, aux étincelles électriques, très résistante mécaniquement. Elle supporte des températures allant de -40° à 200° C.

La fibre de verre donne une substance résistant au feu et qui convient bien à la construction des panneaux d'appareillage électrique pour la marine, elle communique à l'ensemble une telle résistance mécanique que le panneau peut tomber sur du ciment sans aucun autre dommage que quelques écailles insignifiantes.

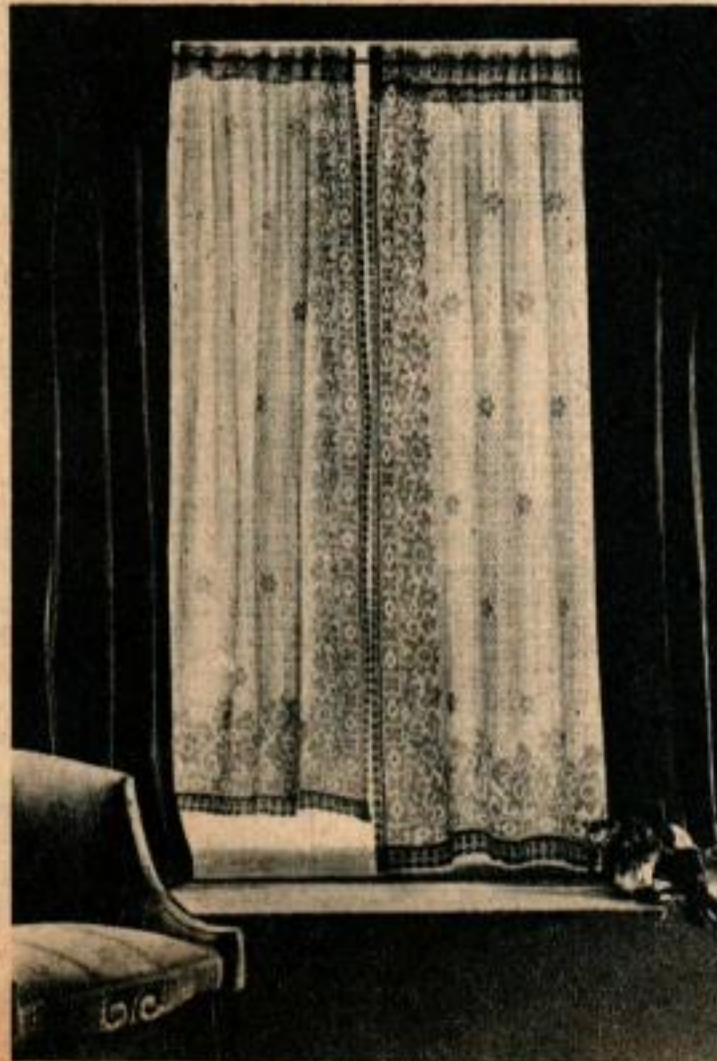
Le remplissage en débris de chiffons est courant dans l'industrie des matières plastiques, il donne ici un composé très résistant et très compact avec la mélamine et la formaldéhyde. Les débris de chiffon donnent à la surface extérieure un aspect marbré très décoratif.

Mais c'est dans le domaine des laminés que la mélamine a réalisé tous les espoirs qu'on avait fondés sur elle.

Les laminés sont faits par laminage de papiers plongés dans la matière plastique encore liquide. Ces feuilles sont séchées incomplètement, coupées aux dimensions voulues et empilées. Le tout est laminé ou pressé à chaud, ce qui fait fondre la résine et la cuit.

La mélamine fait tout ce que les autres plastiques ont essayé de faire sans y arriver tout à fait. Les petits cristaux opiniâtres

Chacun de ces rideaux a été lavé cinq fois. Celui de droite a été traité à la mélamine il conserve sa couleur, sa forme et ses dimensions.



Les chapeaux de paille pour l'été sont traités avec de la mélamine; ils reçoivent impunément la pluie qui glisse sur eux sans attaquer la paille et sans les déformer.

servent à faire des dessus de comptoirs et de tables qui résistent à l'attaque des produits alimentaires.

Les plastiques à la mélamine sont aussi à la base de la préparation de colles imbattables par leurs qualités. Pendant des années, les fabricants de contreplaqué ont assemblé leurs bois avec de la colle à base d'urée et de résines phénoliques. Les résines phénoliques sont imperméables à l'eau, mais font à la surface des lames de bois du contreplaqué des taches et des décolorations d'assez mauvais effet. Les colles à l'urée sont plus propres, mais résistent moins bien à l'humidité. Les résines ou plastiques à la mélamine sont de couleur claire et résistent bien à l'eau, mais pouvaient-elles servir à faire de la colle?

Divers mélanges furent essayés, on enduisit des feuilles de bois et on soumit le tout à la pression. On obtint les meilleures feuilles de contreplaqué jamais fabriquées: pas de taches, insensibilité à l'eau, adhérence parfaite et collage tellement robustes qu'on essaya d'accrocher une voiture Jeep après une plaque de bois de 25 mm d'épaisseur collée avec la colle servant à faire le contreplaqué. Le résultat fut parfait.

De toutes les particularités, par ailleurs remarquables de la mélamine et des substances qu'on fabrique avec elle, ce qui étonna le plus les chimistes fut son comportement à l'égard des cuirs.

Le cuir se tanne souvent avec des sels de chrome. Les cuirs blancs immaculés ne pouvaient toutefois s'obtenir avec ce procédé, car le chrome donne avec les produits de

(Suite page 135)

Apprenez le dessin CHEZ VOUS



COURS GÉNÉRAL DE DESSIN ET DE PEINTURE, par la célèbre Méthode VOIR - COMPARER - TRADUIRE. Enseignement progressif par correspondance avec professeur particulier. Formation artistique complète et spécialisation.

LE DESSIN ET LA PEINTURE SANS MAÎTRE. Méthode complète VOIR - COMPARER - TRADUIRE adaptée à l'enseignement sans professeur. Une réussite vraiment sensationnelle de l'ÉCOLE INTERNATIONALE et un très gros succès.

ENSEIGNEZ-VOUS GRATUITEMENT

Déclarez aujourd'hui même, sans aucun engagement de votre part, notre passionnant album en couleurs de documentation. Inscrivez très lisiblement vos nom et adresse et spécifiez le genre de cours vous intéressant. Joignez à votre lettre 40 fr. pour tous frais et adressez celle-ci à l'une des deux adresses ci-dessous.

Notre nouveau cours DE DESSIN INDUSTRIEL

L'ÉCOLE INTERNATIONALE, fidèle à sa tradition de toujours faire mieux que tout autre, vient de mettre au point un Cours de Dessin Industriel dont l'enseignement ultra-moderne, clair, rapide et à jour, fait date dans les milieux professionnels.

L'ÉCOLE INTERNATIONALE

11 Av. de Grande-Bretagne
MONTE-CARLO

Service S 7

49 bis Av. Hoche
PARIS 8^e

Matière plastique invisible, la Mélatamine

(Suite de la page 88)

blanchiment utilisés ensuite, des colorations grisâtres dans le cuir. Ceci est dû à ce que le sel de chrome empêche le décolorant de pénétrer dans la masse entière du cuir. Les chimistes de la Cyanamide Co pensèrent que la mélatamine, avec son pouvoir pénétrant si élevé, pourrait peut-être donner des résultats.

Ils firent des essais de laboratoire c'est-à-dire à petite échelle. Mais les résultats furent médiocres. D'abord la matière plastique et le tannant se prirent en masse dans la peau à tanner. En essayant de diluer la résine avec de la formaldéhyde, on obtint des cuirs répandant une insupportable odeur de formol et, par suite, inutilisables.

Les experts étaient sur le point de tout abandonner lorsqu'un tanneur de Gowanda dans l'Etat de New York, vint un beau jour leur annoncer triomphalement qu'il avait obtenu des résultats merveilleux avec un échantillon de mélatamine qu'on lui avait envoyé.

« Qu'avez-vous fait »? lui demanda-t-on.

« Je n'ai pas cherché à laisser mariner la peau. Après le passage dans le bain de lait de chaux (pour enlever les poils), j'ai fait le tannage avec la mélatamine elle-même. J'évite ainsi une opération et j'obtiens des résultats admirables. Mon cuir blanc est meilleur que les autres de 50 % ».

Actuellement, les résines à la mélatamine servent à faire des cuirs blancs pour les souliers, les malles, les couvertures de livres, les reliures, etc. Le cuir obtenu est d'un blanc bien homogène, souple, bien en main.

Dans le domaine des peintures, la mélatamine se trouve d'emblée chez elle. Là, les chimistes savaient d'avance que sa dureté et sa durée seraient les bienvenues pour les peintures d'automobiles, de réfrigérateurs, de machines à laver et autres articles ménagers. Ce qui limite la vitesse de fabrication de ces objets, ce n'est pas l'usinage mécanique, mais la peinture, par suite de la durée excessive des séchages, car il faut 50 mn pour obtenir une surface dure et brillante semblable à de l'émail.

SOUDEUSE A L'ARC PORTATIVE



**SOUDURE • BRASURE • ÉTAMAGE
DÉCOUPAGE • CHAUFFAGE • CAMBRAGE
DE TOUS MÉTAUX**

De la pièce fine ou délicate aux fortes épaisseurs. Supplée au fer et lampe à souder, au chalumeau à gaz. Utilisation d'électrodes jusqu'à 2,5 mm de diamètre. Emploi du Chalumeau électrique assurant une chaleur stable, sans pression déplaçant le métal fondu. Alimentation 110 Volts : 10 Amp., 220 Volts : 5 Amp. Courant alternatif. Faible consommation.

Documentation contre 15 Francs en timbre-poste



MATERIEL DE SOUDURE ELECTRIQUE

"Lorraine"

17, Rue Mesnil - PARIS (16^e)

Mais comment utiliser la mélamine épaisse et visqueuse pour la mettre dans des pistolets à peindre et la répandre en couche mince sur l'émail afin d'obtenir, par cuisson au four, une couche dure et lisse? On fit 500 mélanges et on les essaya tous jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant. C'est l'alcool qui permit la réussite. Par la suite, on vit que les plastiques à la mélamine se mélangeaient très bien aux revêtements superficiels.

Les applications les plus récentes de cette substance magique se trouvent dans l'industrie textile. Récemment, John Derrig, jeune chimiste de la Cyanamid Co, se fit, dans les endroits qu'il fréquente, la réputation d'un excentrique. Pendant des semaines, il se promena avec un pantalon de coton dont une des jambes ressemblait à un vieux chiffon froissé tandis que l'autre était admirablement repassée. Ses a enfants furent vêtus de nouveaux habits et furent encouragés à se traîner dans la boue, à monter aux arbres, à faire des excursions dans les rochers. Enfin, ses voisins le virent arroser à la lance sa femme revêtue d'une robe de tulle.

Ces faits inaccoutumés n'étaient que des essais de laboratoire, dans les conditions d'emploi réel, sur des tissus imperméabilisés avec des résines à la mélamine. Dans le pantalon qui avait étonné les voisins, une des jambes était traitée et l'autre non.

La matière plastique entre dans les fibres textiles et les rend élastiques tout en les fixant dans leurs dimensions actuelles, il n'y

a donc plus de retrait de l'étoffe. Le coton prend l'aspect et le toucher de la laine très souple. La laine traitée est imperméable et ne rétrécit pas. Les vêtements d'été pour hommes, traités par ces nouveaux produits, conservent leur porosité primitive, sont plus frais et ne rétrécissent pas. Dans tous les tissus traités, la résistance à l'eau est étonnante.

Est-ce tout? Pas encore. D'autres produits sont à l'étude, par exemple, une résine qui, cuite sur le tissu lui-même, le rendra insensible aux flammes. Le département « Papier » de la Cyanamid Co est en train d'étudier un papier fait avec de la pulpe de bois dur et dans lequel la mélamine joue un rôle important par suite de ses remarquables propriétés électriques.

Les matières plastiques étaient jusqu'à maintenant des produits que l'on pouvait voir et toucher. Maintenant, ces produits se cachent à l'intérieur des autres matières et leurs possibilités semblent devenir infinies.

The advertisement features a large grid tilted at an angle, with a silhouette of a man's face (eyes, nose, mouth) overlaid on it. The grid has numerical markings along its top and left edges: 0, 10, 20, 30, 40, 50. In the bottom left corner of the grid area is a small image of a Gillette Blue Blades product box. The box is labeled 'BLUE Gillette BLADES' and features a portrait of a man with a mustache. Below the box, the following text is printed:

75 fra
les Cinq
150 fra
les Dix
(taxes locales
non comprises)

Le saviez-vous ?

Un géomètre vous dirait que la surface de votre visage rasée chaque matin par votre lame de rasoir est d'environ 250 cm². Seule, une lame aux tranchants extra-vifs et résistants peut le faire parfaitement.

Seule, la GILLETTE BLEUE répond à l'exigence de l'homme moderne : se raser plus vite, mieux et économiquement.

Gillette Bleue

A L'HOMME BIEN RASÉ ON RECONNAÎT GILLETTE