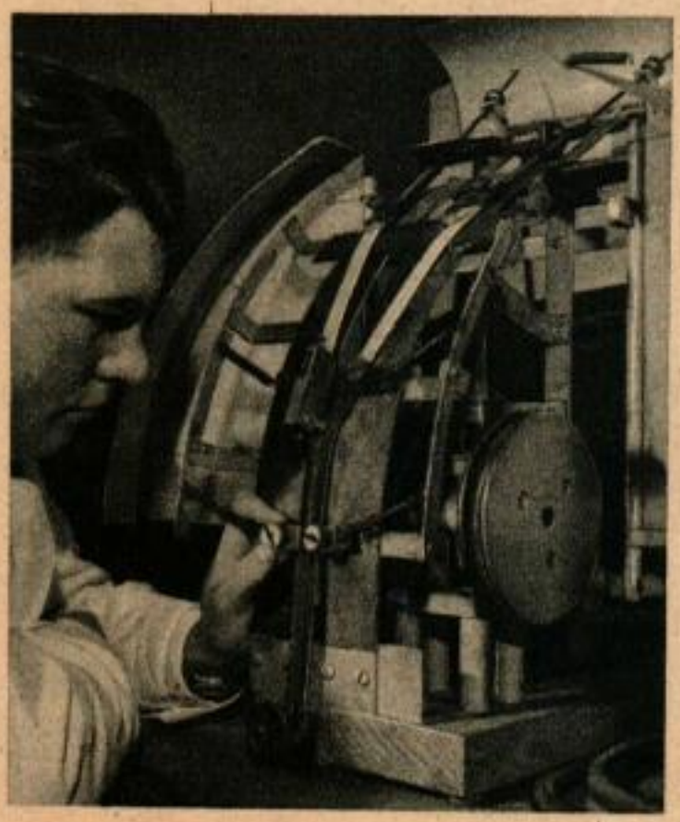
Entreprise de rupture et d'endommagement à façon

Ci-dessus, les bas en nylon subissent un rude traitement sur cette machine scientifique. Ci-dessous, cette fermeture mécanique est essayée par une machine automatique qui l'ouvre et la ferme plus de 10.000 fois.



LES industriels dépensent chaque année plus de un million de dollars pour que la Compagnie américaine d'Essais leur détruise les objets qu'ils fabriquent. Des centaines d'hommes et de femmes travaillent dans cette entreprise de démolition d'un genre spécial et on peut dire qu'ils représentent les personnes les plus sceptiques du globe. Ils ne croient à rien tant qu'ils n'ont pas de preuves palpables. Pour eux, les louanges, la publicité ne sont que des paroles sans signification, car leur rôle est d'apprécier par des essais la qualité des objets qu'on leur présente.

Des centaines de machines spéciales d'essais, dont quelques-unes ont été spécialement créées par l'U.S.T. (United States Testing Company ou Compagnie américaine d'Essais) remplissent les cinq étages de l'atelier d'essai qui couvre un bloc à Hoboken près de New-York (un bloc est l'espace compris entre deux rues et deux avenues, il correspond à un pâté de maisons). Cet atelier est le temple du dieu de la destruction.

Les objets et les produits les plus divers sont soumis à l'usure, à la traction, la compression, la flexion, les chocs, l'immersion et l'inflammation; tout ceci a pour but de voir quelle est leur qualité et de rechercher les moyens de l'améliorer. Ces destructions systématiques se font pour le compte de 30 000

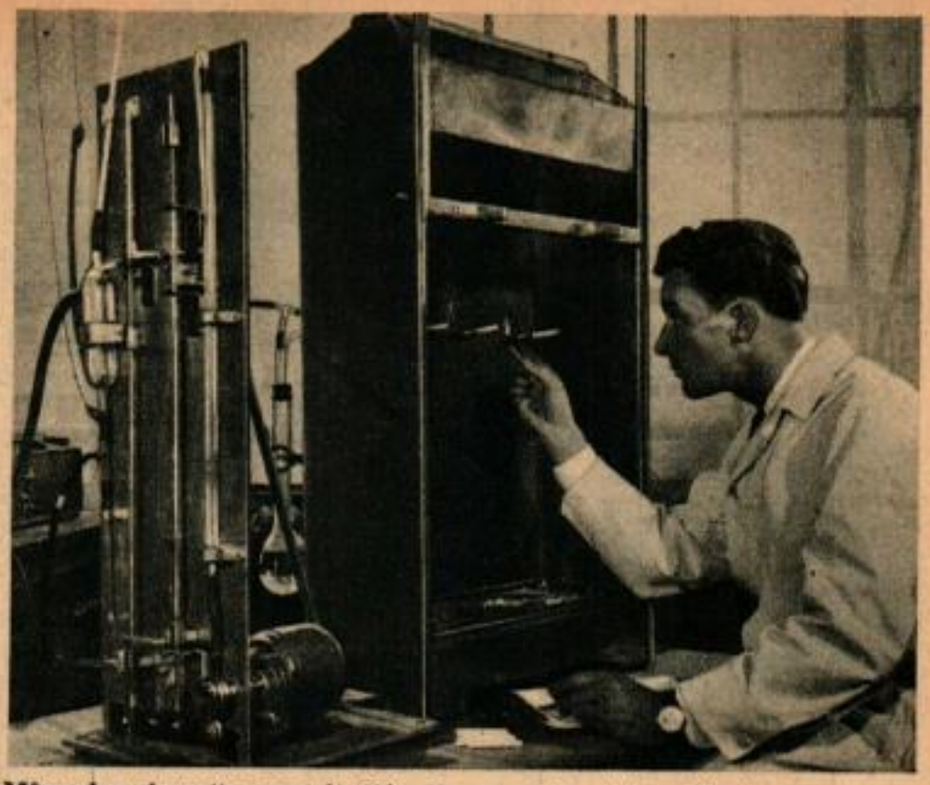
industriels et représentent plus de 200 000 essais par an. Cette entreprise a commencé en 1880 par des essais sur les soies; elle s'occupe encore principalement des questions de résistance de matières textiles, fils et tissus pour lesquels la résistance à l'usure joue un rôle capital.

Si vous avez un manteau ou une couverture plus chauds qu'auparavant, remerciez-en le laboratoire des essais thermiques. Il utilise une machine dans laquelle une partie des étoffes est maintenue à 37° C, température du corps humain et une autre partie est soumise à des températures plus faibles et à un vent qui varie du zéphir le plus léger à la tempête. En étudiant le comportement du tissu dans cet appareil, les ingénieurs voient s'il retient ou dissipe la chaleur du corps.

Le fadéomètre est un appareil qui sert à étudier la solidité des couleurs, mieux et avec plus de précision que par l'exposition au soleil même le plus chaud de l'été. Il expose le tissu à la lumière d'un arc de 230 V dans une pièce où l'humidité est réglée. La rayonne à l'acétate est essayée au point de vue de la solidité des teintes en présence des gaz dont l'action est particulièrement mauvaise sur les couleurs.

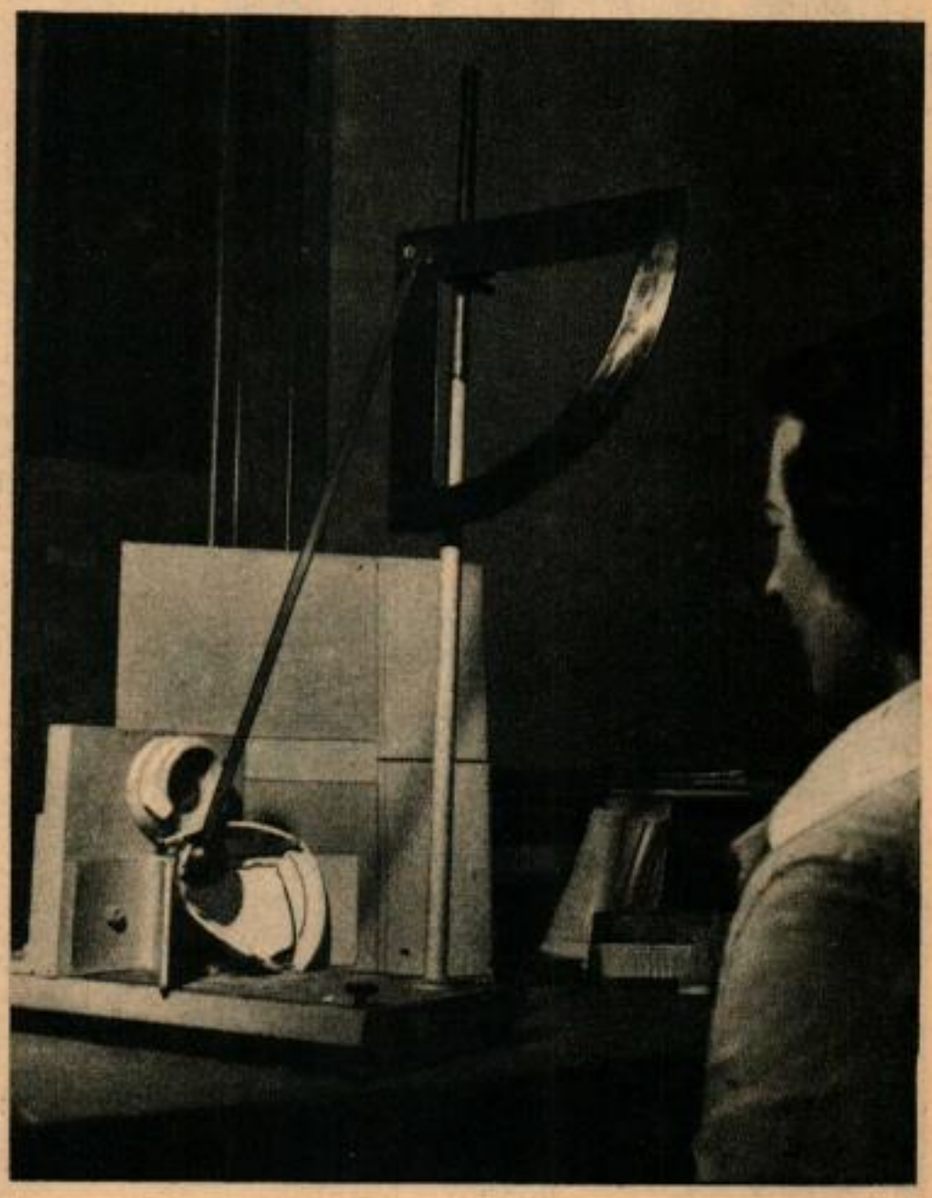
Certaines mites, particulièrement favorisées, passent 28 jours de captivité délicieuse aux frais de l'U.S.T. On choisit des mites à fort appétit que l'on élève pour leur faire déguster des échantillons de laines dont on veut connaître la résistance aux attaques des insectes. Les mites et les échantillons sont placés dans des récipients fermés à la température de 38° C et à l'état hygrométrique de 80 %. Les mesures faites comportent non seulement la pesée de l'échantillon de laine avant et après, mais aussi celle des excréments abandonnés par l'insecte.

Les fils textiles sont huilés pour faciliter le tissage et éviter les nœuds, mais la quantité d'huile doit être dosée avec précision, pour



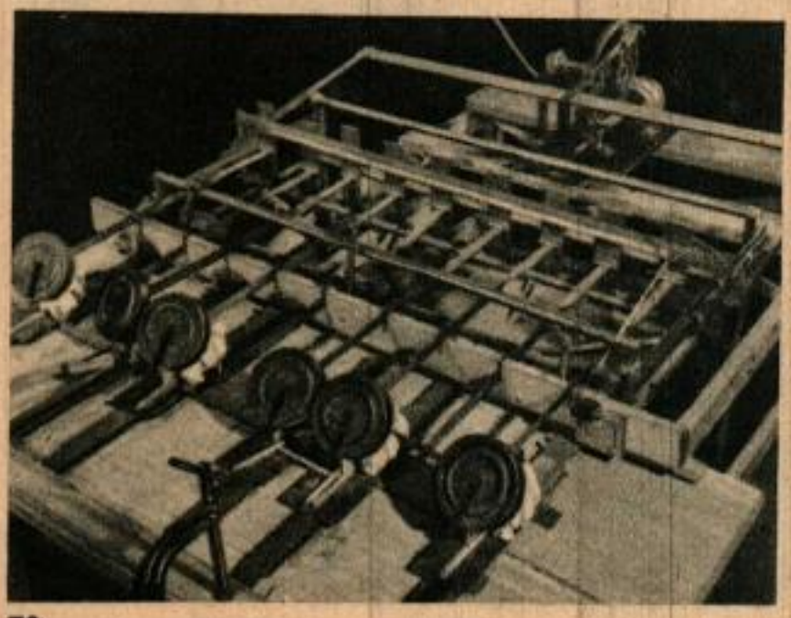
Même les cigarettes sont étudiées dans ce laboratoire. L'ingénieur allume 3 cigarettes qui sont fumées mécaniquement et dont la fumée est analysée.

Tel l'éléphant dans le magasin de porcelaines, ce pendule brise la vaisselle, mais il la brise scientifiquement, ce qui permet aux céramistes de connaître les points faibles de leurs fabrications.



Cette machine frotte les bas au moins 20.000 fois pour déterminer leur durée d'usage.

Ci-dessus, on voit un banc d'extracteurs destinés à mesurer la teneur en huile et en matières grasses de diverses substances. Ci-dessous, ce sont des truelles de maçon qui vont et viennent sur des planches revêtues de toile d'émeri, afin de voir quelle est leur résistance à l'usure.



ne pas donner un tissu trop gras. On fait l'essai en mesurant la teneur en huile du tissu au moyen d'un système inventé par un ingénieur qui devait avoir, dans son enfance, l'habitude de descendre les escaliers en se laissant glisser sur la rampe.

Une pièce métallique percée, appelée « cavalier » est enfilée sur un morceau de fil à essayer de 50 cm de long, tendu et incliné. Le temps nécessaire pour la descente du cavalier sert de mesure à la lissicité du fil.

Les bas de femmes font l'objet d'un examen détaillé à l'U.S.T. Une jambe artificielle effectue des milliers de flexions pour éprouver la résistance à l'action du genou et à la traction des jarretelles. Un autre appareil analogue utilise des leviers métalliques qui tirent le bas au niveau de la cuisse, du genou et des chevilles plusieurs fois par minute. L'emplacement des orteils et des talons est frotté par un appareil revêtu d'une étoffe qui ressemble au revêtement intérieur des chaussures.

Des roues passent et repassent pendant des jours et des semaines sur des tapis dont on veut étudier la résistance à l'usure sous l'action des pieds, des chaises et des fauteuils. Le fil des lignes de pêche est examiné également à l'usure par frottement sur une surface rugueuse, ce qui aura pour résultat, espère-t-on, de diminuer le nombre des histoires, dans lesquelles c'est toujours le fil qui est responsable de la perte du plus beau poisson jamais pêché par celui qui parle. Les fils élastiques sont étirés par une inlassable machine qui leur donne finalement un allongement supplémentaire de 5 cm.

L'énergie atomique n'est pas ignorée dans ces laboratoires toujours à la recherche de moyens nouveaux et puissants pour essayer tout ce qu'on peut imaginer. C'est le cas des isotopes radioactifs.

Les radio-traceurs sont des substances radioactives artificielles dont on pense qu'elles seront très utiles pour les analyses chimiques fugitives, c'est-à-dire dans lesquelles les réactions sont très courtes. Par exemple, lorsque les solvants ayant servi à la plastification des matières plastiques s'évaporent de la masse, cette dernière devient cassante, ce qui est gênant dans les feuilles plastiques telles que celles qu'on emploie dans la fabrication des rideaux de douche ou des vêtements. On sait que le plastifiant chemine dans la masse vers la surface et abandonne celle-ci. En mettant du carbone 14 dans le liquide, on a un radio-traceur qui permet de mesurer la vitesse de diffusion du plastifiant dans

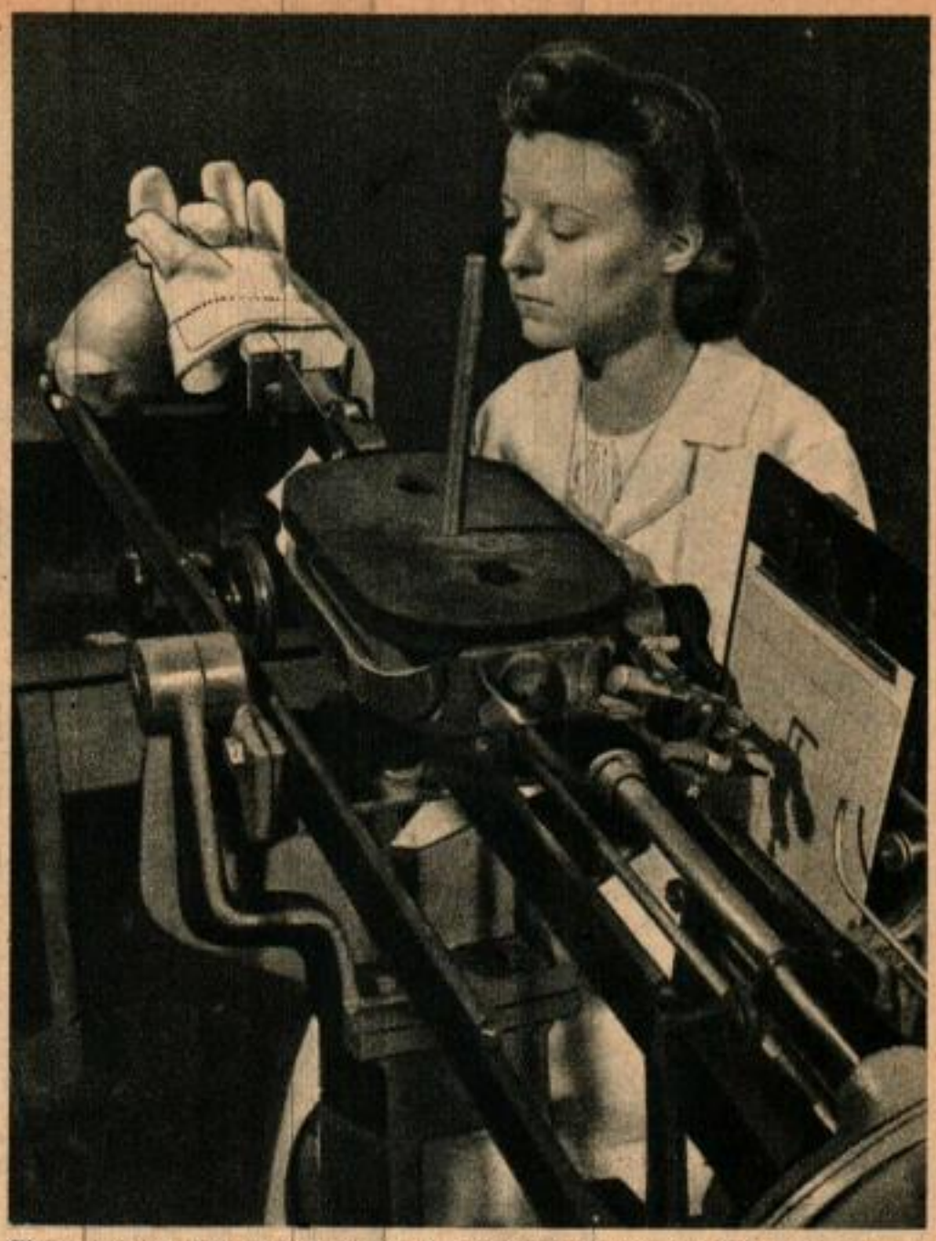
la matière plastique avec plus de précision qu'en utilisant n'importe laquelle des méthodes connues à ce jour.

Le cobalt 60 est un radio-traceur utilisé dans les études de peintures soumises aux actions atmosphériques artificielles. La corrosion artificielle ramenait à un mois la durée de l'étude de l'altération de la peinture au lieu des 12 mois qui auraient été nécessaires avec la corrosion atmosphérique naturelle. Avec le cobalt radio-actif, cette étude ne dure plus que quelques jours. La possibilité de mesurer d'infimes quantités de cobalt permet aux chimistes de connaître la quantité de peinture perdue par l'action des agents atmosphériques, en mesurant la perte en cobalt radio-actif.

L'emploi de ces substances radio-actives artificielles permettra également la mise au point de nouvelles peintures luminescentes ainsi que l'examen plus précis des laques, vernis et autres revêtements.

Alors que des essais de fils et d'étoffes ne constituent qu'un des aspects de l'activité de l'U.S.T. il semble que ces examens doivent devenir très importants. Les laboratoires d'Hoboken examinent plus de 95 % de la soie importée par les États-Unis.

Suite page 137)



Ci-dessus, on voit une machine très précise et très sensible qui mesure avec précision la force nécessaire pour plier un doigt de gant de travail. Ci-dessous et à gauche, on expose des étoffes à la lumière d'une lampe à arc. L'appareil s'appelle un fadéomètre. Il mesure la solidité des couleurs à la lumière. Ci-dessous, à droite, on étudie la facilité de teinture des fils de nylon.

Entreprise de rupture et d'endommagement à façon

(Suite de la page 73)

L'ingéniosité déployée dans ces laboratoires est extraordinaire et prend parfois des aspects très amusants. Un client apporta un jour un échantillon d'étoffe et demanda à connaître son pouvoir absorbant, en précisant que cette

Ceci intéresse

tous les jeunes gens et jeunes filles
tous les pères et mères de famille

L'ECOLE UNIVERSELLE, la plus importante du monde, vous met en mesure, par son **prestigieux enseignement par correspondance**, de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse.

Br. 19.104: Etudes complètes du second degré, depuis la onzième jusqu'aux classes de Lettres supérieures et Mathématiques spéciales ; préparation aux examens d'admission, au Brevet d'études du 1er cycle, aux Baccalauréats.

Br. 19.108: Classes primaires, Brevets.
Br. 19.111: Licences (Droit, Scienc., Lettr.).
Br. 19.116: Grandes Ecoles spéciales.
Br. 19.122: Carrières administratives, Ecoles nationales d'Administration.
Br. 19.126: Les emplois réservés.
Br. 19.134: Industrie: Electricité, Radio, Mécanique, Automobile, Aviation. Dessin industriel. - Travaux publics. - Certificat d'aptitude professionnelle.
Br. 19.137: Carrières de l'Agriculture.
Br. 19.142: Carrières du Commerce: Comptabilité, Sténo-Dactylo, Publicité, Certificats d'aptitude professionnelle.
Br. 19.149: Orthographe, Rédaction, Rédaction épistolaire, Calcul, Ecriture.
Br. 19.154: Anglais, Allemand, Russe, Espagnol, Italien, Arabe. - Tourisme.
Br. 19.156: Marine milit., Marine march.
Br. 19.162: Aviation, Industries aéronaut.
Br. 19.167: Radio, diplômes offic., industr.
Br. 19.172: Dessin d'art, Peinture, Aquarelle, Gravure, Caricat., Professorats.
Br. 19.177: Solfège, Chant, Harmonie, Composit., Piano, Violon, Accordéon.
Br. 19.180: Carrières du Cinéma, Photo.
Br. 19.189: Couture, Coupe, Mode, Ling., Broderie, Chemiserie.
Br. 19.192: Coiffure et Soins de beauté.
Br. 19.199: Secrétariats, Journalisme.

Milliers de brillants succès aux baccalauréats, brevets et tous examens et concours.

ECOLE UNIVERSELLE

PARIS, 59, Boulevard Exelmans
NICE, Chemin de Fabron
LYON, 11, Place Jules-Ferry

étoffe servait à habiller un bébé couché sur le dos. On détermina le poid moyen des bébés du même âge et la pression exercée sur l'étoffe. Une surface revêtue de caoutchouc fut installée pour simuler le matelas et on y posa une boule en bois sciée en deux parties et pesant le poids voulu, cette boule était percée d'un trou dûment muni d'une couche du type étudié. De l'eau colorée par de l'encre fut versée dans le trou. Les couches subirent l'essai avec succès.

Le laboratoire de bactériologie remplit un certain nombre de fonctions dont l'une consiste à provoquer des éruptions sur la peau des femmes qui y travaillent. Si un tissu ou quelque autre matière première est soupçonnée de toxicité, on en fixe un échantillon sur le bras de quelques-unes des collaboratrices de la maison. Si une irritation se produit, on en tient compte dans l'appréciation de la substance. Les produits alimentaires pour bébés, les bonbons, les matières plastiques utilisées pour faire des emballages alimentaires ou des récipients sont parmi les nombreux objets essayés.

Ce laboratoire examine la teneur en vitamines et en bactéries des aliments et des médicaments, il procède également à des reniflements scientifiques, l'osmomètre mesure l'intensité de l'odeur des produits de beauté, des tissus, des aliments, des matières plastiques, des insecticides et des désodorisants.

Le laboratoire des détergents étudie les agents et produits de nettoyage en mesurant un grand nombre de leurs caractéristiques. Il est un des rares établissements où l'on s'occupe de salir scientifiquement les tissus. Le noir de fumée et d'autres salissants éprouvés sont introduits en quantités minutieusement dosées dans la matière à essayer, ce qui lui donne une teinte grise qui sert ensuite d'étalon, lors des opérations subséquentes de nettoyage.

Les plastiques laminés, les contreplaqués et autres substances analogues sont essayés avec une machine de 50 t. dans le laboratoire des plastiques. On y examine aussi des appareils photographiques pour l'aviation qui sont soumis à une température de moins 75° C.

Les cordes de chanvre les plus robustes sont rompues sous des tractions atteignant 90 tonnes et des blocs de ciment s'écrasent sous des pressions effrayantes. Dans le laboratoire des ultra-sons, des liquides, normalement non miscibles, sont agités à raison de 400 000 oscillations par seconde, ce qui assure leur homogénéisation rapide.

Les essais sont faits par l'U.S.T. pour de grandes sociétés industrielles qui ne publient pas leurs résultats. Une firme a eu son matériel électrique essayé non seulement par le laboratoire, mais par 25 ménagères dont la cuisine et la maison servirent de banc d'essai pour l'U.S.T. A la suite du verdict rendu par les utilisatrices, la maison fut classée douzième pour les appareils ménagers. Elle reprit l'étude de ses appareils et aboutit enfin à des résultats satisfaisants et à des produits facilement vendables.