

viendraient à mettre en marche à un moment donné au poste d'arrivée le moteur de commande et, par suite, l'axe distributeur ? Une sonnerie actionnée au poste de départ dès la première étincelle du télégraphe automatique met en éveil l'opérateur du poste de départ, il examine immédiatement la bande à dépêches et répare, s'il y a lieu, les effets produits sous ses yeux par les étincelles étrangères. Un mécanisme spécial, actuellement en construction, préservera d'ailleurs bientôt le moteur d'une mise en marche fortuite. Le fonctionnement des appareils de travail sera, par cela même, garanti, puisque l'axe distributeur ne tournera plus sans la volonté du poste de départ.

Une autre objection a été souvent formulée. En temps de guerre, dit-on, un puissant explosif à étincelles fonctionnant continuellement s'opposera à toute commande régulière. On pense alors que la syntonisation—accord permettant au poste d'arrivée de ne répondre qu'au poste de départ, à l'exclusion de tout autre—apportera le remède cherché. Cet accord, rigoureusement atteint, serait avantageux en augmentant la portée des actions, en télégraphie comme en télégraphie, mais il serait d'une protection illusoire contre les explosions intempestives. Rien n'est plus simple, en effet, que de faire varier les éléments de l'accord sur l'explosif perturbateur et de passer ainsi par l'accord spécial aux deux postes à intervalles assez rapprochés pour rendre la préservation impossible. Mais si la télégraphie sans fil doit se borner aux applications pacifiques, son champ d'action est encore très vaste.

On objectera encore que ces appareils ne sont que des appareils de laboratoire. C'est ce qu'ils doivent être, suivant l'usage, avant de devenir industriels. Il en a été de même pour la télégraphie sans fil. L'industrie pulse ses principes dans les laboratoires où l'on fait des recherches.

Dr Edouard Branly.

### COMMENT SE FABRIQUE LE MANCHON POUR LA LUMIÈRE A INCANDESCENCE

[Par Armand Germain].

Malgré les progrès de l'électricité et les miroitantes espérances de la houille blanche, le bon vieux gaz d'éclairage, centenaire depuis 1804, est encore une des principales sources de lumière. Il a même su, à un âge avancé où d'ordinaire tout décline, se transformer et prendre une nouvelle force. C'est la lumière à incandescence. Je ne viens pas vous en faire la théorie, je laisse ce soin à de plus savants. Je veux seulement vous inviter à visiter une fabrique de manchons à incandescence. Cela ne man-

quera certainement pas d'intérêt, surtout pour nos lecteurs qui ont eu à manipuler ces fragiles objets. Ils ont l'apparence d'un tissu, et cependant, si on les presse entre les doigts, leur matière s'effrite en une sorte de cendre blanche. Par quelle habileté est-on donc arrivé à tisser une matière aussi peu ductile ou par quel stratagème a-t-on donné de la consistance à cette cendre ? Nous allons le voir.

La machine qui tisse le manchon à incandescence est une simple machine à tricoter comme on en voit dans toutes les manufactures de bonneterie, 80 à 90 aiguilles placées en cercle enchaînent les mailles les unes dans les autres, sans que la main humaine ait à intervenir sinon pour relever, de temps à autre, une maille tombée accidentellement. C'est l'électricité qui, elle-même, se fabrique ce concurrent lumineux.

Le fil employé est de coton ou de ramie. Il a dû subir de nombreuses manipulations pour arriver à un étirage aussi parfait que possible.

Le tissu obtenu de la tricoteuse se présente sous la forme d'une étroite manche longue de 60, 90 ou 120 pieds.

Du tissage, cette manche passe dans la salle du lavage pour y être soumise à un lessivage chimique très soigné, en vue d'éliminer tous les éléments nuisibles : chaux, silice, graisse, etc..., que renferme nécessairement le fil écriu. La moindre quantité de ces substances, si elle restait dans le fil, suffirait à compromettre la solidité et à diminuer le pouvoir éclairant des manchons.

Il y a peu de branches de l'industrie où il soit nécessaire d'exercer un contrôle aussi rigoureux, d'observer une régularité et une propreté aussi méticuleuses. En effet, le manchon une fois terminé, il sera impossible d'y découvrir un défaut caché, impossible de le réparer. Qu'un lessivage ait été manqué, et ce sont des centaines, peut-être des milliers de manchons à mettre au rebut.

La manche une fois lavée est enroulée sur un tambour pour y sécher; ensuite on la divise en morceaux de 10 pouces environ. Ces morceaux subissent un contrôle et sont livrés à des couturières qui fixent à la partie supérieure du futur manchon une bordure de tulle. L'opération se fait au moyen d'une machine à coudre spéciale.

La bordure de tulle a pour but de renforcer le sommet qui sera aussi le point d'attache du manchon par une anse que l'on y fixera plus tard. Dans quelques fabriques, par mesure d'économie, au lieu de mettre une bordure de tulle, on se contente de reprendre les mailles et de les réunir d'une façon plus serrée.

Voici maintenant que va commencer cette sorte d'escamotage qui substituera au tissu souple de lin ou de ramie un tissu de terre blanchâtre. Dans la salle

où nous pénétrons, les petits morceaux de tricot sont plongés dans une solution de terres rares. On a donné autrefois le nom de terres rares à certaines matières, des oxydes plus particulièrement, peu répandues ou du moins que l'on croyait peu répandues dans la nature. Les terres rares employées pour imprégner les manchons à incandescence sont le thorium et le cérium.

Si le manchon doit être imprégné de cette solution, il ne doit pas, cependant en retenir un excès. S'il en retient trop, son pouvoir éclairant est diminué, sans pour cela que sa solidité se soit accrue sensiblement. Si l'imprégnation a été trop faible, la lumière sera très brillante, mais le manchon manquera de consistance. Il faut donc arriver à un juste milieu qui concilie un maximum de luminosité compatible avec un maximum de solidité.

En sortant de la solution, les fragments de tissu passent dans une machine qui en exprime ce qui est en excès. Ils sont ensuite étendus pour le séchage sur des moules en verre. Les ouvrières chargées de ce travail doivent tenir leurs mains dans la plus grande propreté. Chaque jour, à plusieurs reprises, principalement après le déjeuner et le repas de midi, les inspecteurs exercent un contrôle sévère sur la propreté des mains. Aux endroits où les tissus imprégnés, encore humides, auraient été touchés par une ouvrière aux mains tant soit peu graisseuses, il se formerait plus tard des trous dans les manchons.

On va maintenant fixer au sommet du manchon l'anse en fil d'amiante qui servira à le suspendre. Mais, pour fortifier encore les points d'appui de cette anse, on passe préalablement sur la bordure du sommet un pinceau chargé d'une solution épaisse d'aluminium et de magnésium. Malgré toutes ces précautions, il arrivera plus d'une fois, soit à la fabrique, soit quand vous placerez un manchon sur le bec de gaz de votre salle à manger, que l'anse se détachera et que le manchon s'écroulera piteusement sur lui-même. La faute de ce malheur est tout entière imputable à l'amiante, matière perfide et capricieuse, dont les défauts ne sauraient être prévus ni prévenus.

Les couturières de genre si spécial qui sont chargées d'exécuter les anses d'amiante arrivent à accomplir cette besogne délicate avec une extraordinaire dextérité. Une débutante coud 100 anses par jour, une main exercée arrive à en faire 600.

Suivons maintenant le manchon dans la salle de flambage.

Le long d'un quart de cercle en bois, les manchons sont suspendus au-dessus d'un bras tournant portant à son extrémité un bec de gaz dont la flamme se dirige vers le bas. L'ouvrière amène successivement