Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 57 (1931)
Heft: 17

Artikel: La fabrication des lampes à incandescence
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-44160

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La fabrication des lampes à incandescence.

Les principes de la fabrication des lampes électriques à incandescence sont très connus, mais, ce qui l'est moins, et qui est d'ailleurs beaucoup plus difficile à analyser succinctement, ce sont les machines qui mettent en œuvre ces principes, à un taux d'automaticité voisin de 100 %. Quand on sait, par expérience, combien le travail du verre au chalumeau est délicat, on est émerveillé de la précision avec laquelle des dards de la finesse d'une pointe de crayon bien taillé pratiquent, automatiquement, le ramollissage, le soudage, le perçage, le découpage du verre. Malheureusement, la photographie étant impuissante à représenter les détails de ces appareils qui exécutent plusieurs opérations sur un certain nombre de lampes simultanément, les vues que nous reproduisons ici n'en présentent guère que la silhouette, propre toutefois à donner une idée de leur complexité. Ces vues ont été prises dans les ateliers de la Société « suisse » *Astron*, à Kriens-Lucerne, qu'on nous dit être équipée de l'outillage le plus perfectionné, exploité sous la direction technique d'un ingénieur spécialiste, rompu à toutes les finesses du métier.

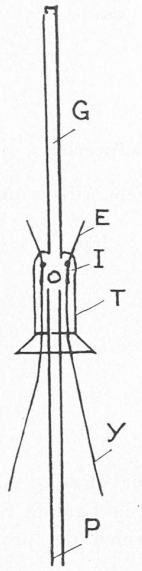

Fig. 1.
« Pied » d'une lampe à incandescence.

Légende: G = baguette-support du filament. — E = électrodes. — I = fils de traversée du verre. — Y = fils d'amenée du courant. — T = tube-support. — P = tube d'évacuation.

Voici les principales étapes de la fabrication d'une lampe à incandescence chez *Astron*. La première phase vise la confection du *pied* représenté schématiquement par la figure 1 et dont les éléments sont séparés sur la figure 2. D'abord, le tube-support est évasé automatiquement sur une machine à deux outils, soit un chalumeau qui confère au verre la plasticité nécessaire et une sorte de tour à repousser qui évase l'extrémité du tube rendue plastique par la chaleur.

Un autre appareil, représenté par la figure 3, assemble, automatiquement, sur le tube-support T, la baguette-support du filament G, le tube d'évacuation P, et perce, simultanément, dans ce tube-support le trou par lequel le tube d'évacuation débouchera dans l'ampoule. Ce tube étant enrobé par le culot sera finalement invisible. On se rappelle que, jadis, l'évacuation était faite à l'aide d'un tube fixé au sommet de la calotte de l'ampoule où sa trace restait sous la forme d'une « pointe » qui aggravait fortement la fragilité de la lampe. Le même appareil insère dans le tube-support T les fils d'amenée du courant, composés, chacun, de trois sections : l'une, Y, en cuivre, située à l'extérieur du tube-support, connectée avec les prises de courant du culot ; l'autre, E, ou « électrode », en nickel ou en cuivre, située hors du tube-support et connectée avec le filament lumineux, et la troisième I, située entre

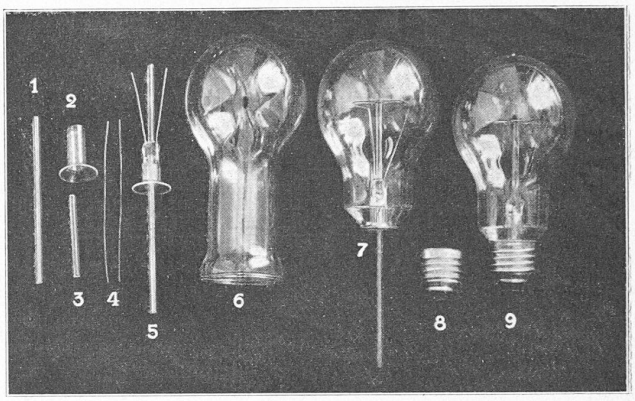

Fig. 2. — Eléments d'une lampe électrique à incandescence.

Légende: 1 = tube d'évacuation. — 2 = tube-support. — 3 = baguette-support. — 4 = conducteurs, en 3 sections. — 5 = « pied » monté. — 6 = ballon de verre. — 7 = pied scellé dans l'ampoule. — 8 = culot. — 9 = lampe terminée.

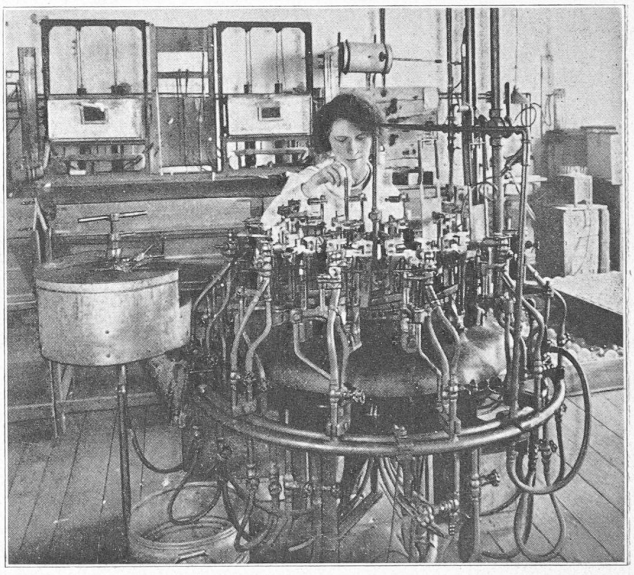

Fig. 3. — Machine à confectionner les « pieds ».

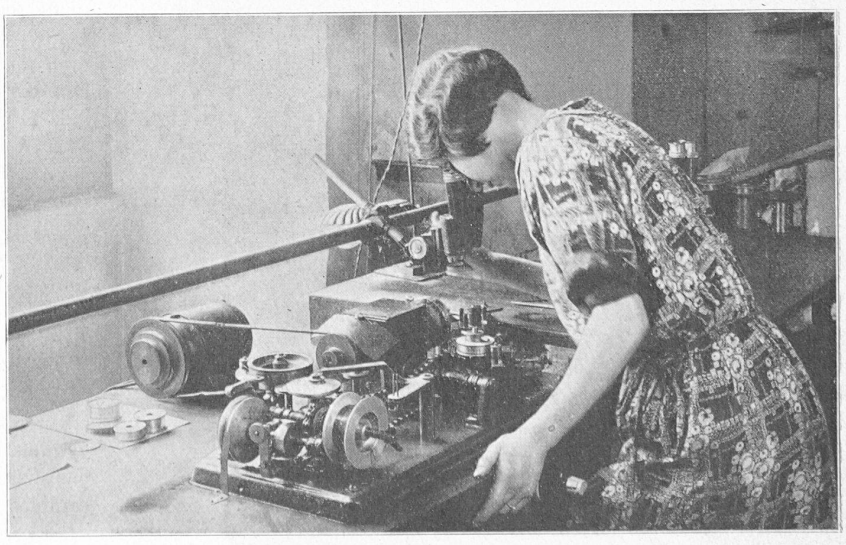

Fig. 4. — Boudineuse tournant à 4000-7000 tours à la minute.
Le boudin est si ténu que l'opératrice doit suivre son travail au microscope.

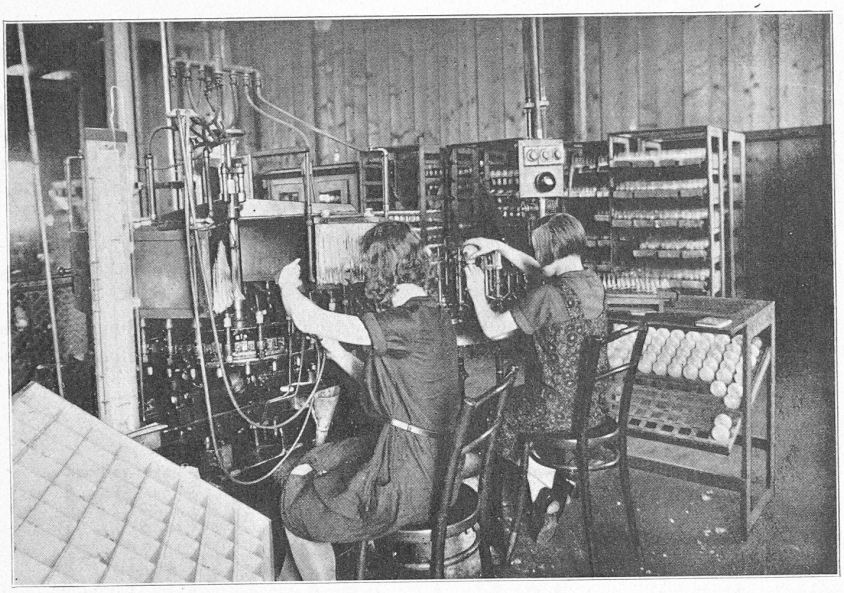

Fig. 5. — Machine à sceller le « pied » dans l'ampoule et à faire le vide.

les deux autres, auxquelles elle est brasée, et traversant le verre du tube. La condition impérative pour que la lampe soit étanche étant qu'à la traversée du tube-support, verre et fil aient rigoureusement le même coefficient de dilatation, le fil de traversée *I* est, à cet effet, constitué par une âme en ferro-nickel entourée d'une gaine en cuivre.

Une autre machine aplatit, automatiquement, la tête de la baguette-support, en forme de « pastille » dans laquelle elle insère la couronne de crochets en molybdène destinés à supporter les filaments en tungstène.

Ces filaments sont posés à la main sur les crochets en molybdène par des jeunes filles qui doivent avoir la « main légère » car ils sont d'une ténuité extrême (le filament d'une lampe des 15 watts, 220 volts, a 15/100 de mm d'épaisseur). Les filaments des lampes modernes soit *à vide* soit *à remplissage gazeux* sont « spiralés » par une boudineuse (voir figure 4) enroulant le fil de tungstène sur une âme en fil de laiton qui est, ensuite, dissoute dans un bain d'acide azotique.

L'ensemble constitué par le tube-support, la baguette-support avec ses crochets en molybdène, le filament en tungstène et le tube d'évacuation, est scellé dans le col du ballon de verre, automatiquement toujours, par un appareil, représenté par la figure 5, qui évacue ensuite l'air au moyen d'une pompe poussant le vide jusqu'à 1/10000 mm de mercure, après quoi le tube d'évacuation est fermé et coupé au chalumeau, automatiquement, bien entendu. Les lampes à remplissage gazeux sont, en outre, chargées, d'argon ou d'azote. A ce stade la lampe est soumise à de minutieuses et sévères épreuves en vue de contrôler son comportement, puis ses caractéristiques lumi-

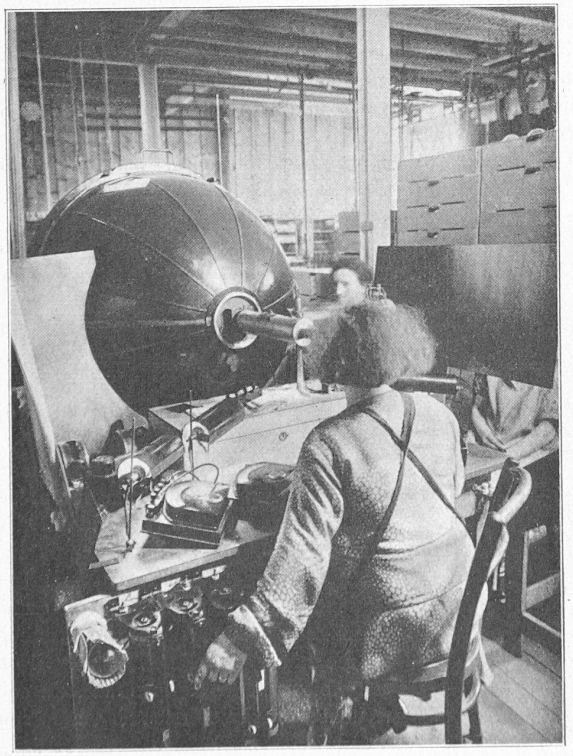

Fig. 6. — Etalonnage au lumenmètre d'Ulbricht.

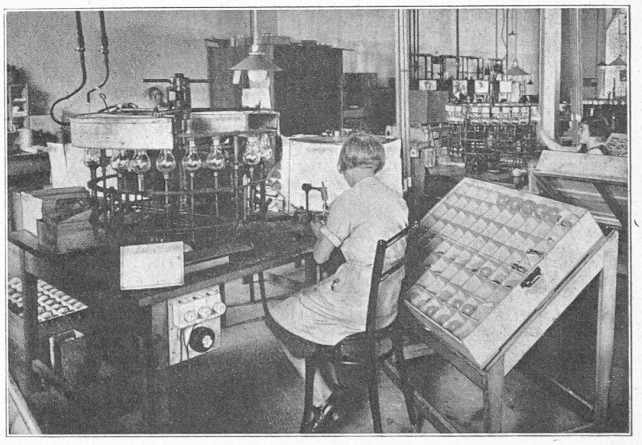

Fig. 7. — Montage du culot.

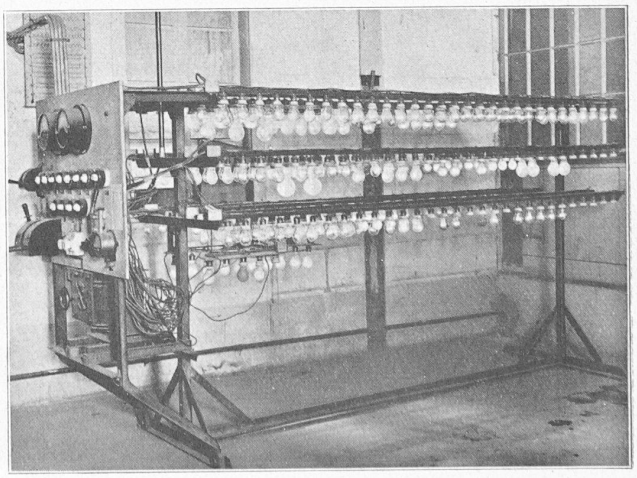

Fig. 8. — Banc de contrôle de la durée des lampes.

neuses sont déterminées au photomètre : la figure 6 représente le lumenmètre sphérique d'Ulbricht.

Ces épreuves victorieusement subies, la lampe est montée mécaniquement sur son culot (voir figure 7), scellé au moyen d'un ciment spécial, et finalement la marque (« Alpina » dans le cas de la fabrique *Astron*) est gravée sur l'ampoule, à l'acide fluorhydrique. Les ballons de verre et les culots sont livrés au fabricant tout confectionnés par des maisons spécialisées dans ce genre de fabrication.

Enfin, les lampes sont soumises à une dernière épreuve de surtension avant l'emballage.

Le contrôle de la durée des lampes est exécuté continuellement, au banc d'essais (fig. 8) sur des échantillons prélevés au hasard.

Les constructions locatives communales de Charmontey, à Vevey.

Le problème de l'amélioration du logement a préoccupé depuis longtemps déjà les autorités veveysannes. Par divers moyens, les Municipalités successives se sont essayées à résoudre le problème de l'habitation à la fois salubre et accessible aux bourses peu fortunées.

En 1928 et 1929 déjà, le Conseil communal votait, en deux tranches de 300 000 fr., un crédit de 600 000 francs destiné à encourager la construction de nouveaux logements par l'octroi de prêts hypothécaires en deuxième rang, à taux réduit.

L'absorption à bref délai de ce crédit prouvait aux autorités l'opportunité de cette mesure et obligeait la Municipalité à demander, en août 1930, une nouvelle tranche de crédit de 400 000 fr., portant ainsi à un million de francs le total des disponibilités hypothécaires accordées aux constructeurs.

Ce mode d'encouragement à la construction révéla, à l'usage, quelques inconvénients sérieux.

D'abord, l'absence de tout contrôle effectif et efficace sur le prix des loyers de ces nouveaux immeubles, mettant ainsi hors de propos la question de logement à « prix modérés ».

Ensuite, la fièvre de bâtir ne s'est portée que sur une certaine catégorie de propriétaires, ceux qui désiraient avant tout être « chez eux », construisant dans ce but de petites maisons à un ou deux appartements, faisant remplir au second logement un rôle de simple aide financière leur dégrevant leur propre loyer dans la mesure la plus large possible.

La Municipalité sentit du reste que le but désiré n'était pas pleinement atteint par l'octroi de ces prêts. Ne disait-elle pas, en effet, dans un préavis, que « tant satisfaisante et appréciée qu'ait été l'initiative des pouvoirs publics, nous ne saurions nous leurrer quant aux résultats acquis, le défaut de logements salubres, surtout à bon marché, se faisant toujours sentir d'une façon angoissante ».

Restait une solution, que la Municipalité de Vevey a courageusement envisagée : celle de la construction de logements *par la Commune.*

Solution nouvelle pour notre contrée et notre mentalité. Un premier pas, peut-être, vers une politique du logement, vers la solution d'un problème qui mérite, entre tous, le nom de social.

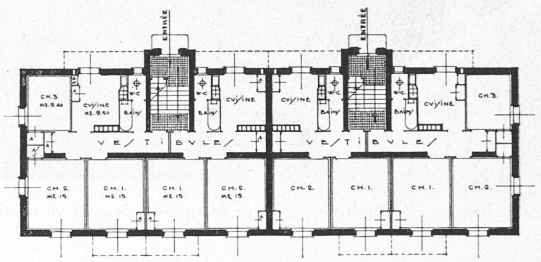

Fig. 2. — Plan du rez-de-chaussée et des étages. — 1 : 400.

La construction et l'exploitation d'immeubles par une Commune présente certains avantages et inconvénients propres à ce mode de construction. Dans le cas particulier, signalons comme avantages :

1. Le prix du terrain particulièrement avantageux, puisque vendu par l'Hôpital de Vevey à la Commune, donc à l'abri de toute spéculation.

2. L'absence de certains impôts, taxes, etc. dont sont frappés les propriétaires particuliers, et dont la Commune est exonérée.

3. La somme excessivement basse qui a été dépensée comme frais d'étude, surveillance, plans, soumissions, etc., puisque tous ces travaux ont été faits par le Service des bâtiments de la ville.

Ces trois points entrent pour une bonne part dans l'abaissement du coût total de l'entreprise, et, par suite, dans la modicité du prix des loyers. On arrive à un chiffre de 876 fr. de loyer annuel pour les appartements de trois chambres, cuisine et bain, les mieux situés, chiffre maximum, et à 624 fr. pour deux chambres, cuisine et bain. La rentabilité de l'immeuble est assurée par le prix des loyers, qui se monte à 23 880 fr.

Les inconvénients, eux, sont d'un autre ordre. Le rapport de minorité présenté au Conseil communal, lors de la discussion de cet objet, en mentionnait un : le commencement de collectivisme. Inconvénient qui rentrerait plutôt dans le domaine des principes politiques que dans la technique de l'habitation. Il faut toutefois en tenir compte, car, du collectivisme pratique découle une source d'ennuis.

On sait par expérience que l'homme de

Fig. 1. — Vue générale des deux immeubles.