

Cultivés à partir de semences, ces cristaux seront bientôt mûrs pour la récolte.

La culture des cristaux

LES hommes de science prennent leurs idées où ils les trouvent. Ici, ils ont emprunté à la technique de la confiserie. En effet, pour faire des cristaux synthétiques, on procède à peu près comme on le ferait pour fabriquer des bonbons anglais.

Jusqu'à ce que les savants aient eu l'idée de copier les confiseurs, il était nécessaire d'avoir des cristaux naturels pour équiper les installations téléphoniques, et malheureusement ces cristaux naturels étaient très difficiles à trouver. C'est grâce à la guerre que la technique de fabrication des cristaux synthétiques fut mise au point. En effet, en même temps que la demande de cristaux augmentait, les sources de cristaux naturels disparaissaient; on dut donc rechercher les moyens d'en fabriquer artificiellement. Aujourd'hui les résultats ont été tels que l'on estime que d'ici peu 90 % des réseaux téléphoniques à longue distance seront équipés de cristaux synthétiques donnant un rendement identique aux cristaux naturels.

La composition chimique des cristaux

synthétiques diffère légèrement de celle des cristaux naturels, mais ils se conduisent exactement de la même manière avec l'électricité. Tous deux peuvent transformer l'énergie mécanique en énergie électrique et inversement. On en fait la démonstration en reliant un cristal à une lampe de 110 volts remplie de gaz; dès qu'on frappe le cristal avec un marteau feutré, la lampe s'allume.

Un morceau de cristal vibrera avec une fréquence invariable si on lui applique un courant électrique. Les techniciens de l'électricité utilisent cette propriété pour envoyer avec un même fil plusieurs messages téléphoniques simultanés en employant des fréquences différentes. Les cristaux filtrent chaque message de façon à éviter toute interférence. En fait, les cristaux donnent aux conversations téléphoniques une sélectivité comparable à celle d'un poste de radio que l'on peut régler sur l'émission que l'on désire entendre.

Si le principe utilisé pour produire des cristaux synthétiques est le même que celui qui est appliqué en confiserie, il va de soi que

la technique en est cependant sensiblement plus poussée et que le mode de fabrication est beaucoup plus complexe que celui des sucres d'orge. On est obligé de prendre de très grands soins et suivre la croissance des cristaux avec une attention constante, de crainte d'obtenir des produits dégénérés.

Les cristaux se reproduisent en quelque sorte de père en fils, et les millions de cristaux synthétiques actuellement en circulation remontent tous à une douzaine de petits ancêtres qui n'avaient pas plus de 8 mm de grosseur. Ceux-ci furent obtenus par l'évaporation dans une assiette d'une solution concentrée, exactement de la même manière que l'on obtient le sel dans les marais-salants.

Les semences actuellement employées pour la culture de cristaux sont simplement des lamelles de cristal provenant d'une précédente fournée et rejetés par l'industrie en raison de quelque imperfection. Assez curieusement, les cristaux issus de semences imparfaites sont d'une pureté absolue. Ce qui prouve que malgré ce que prétendent les métaphysiciens, d'une source impure on peut obtenir la pureté.

Plusieurs douzaines de semences, épaisses de 12 mm et ayant de 25 à 50 mm de carré, sont montées sur un cadre métallique et placées dans une solution chimique où un mouvement

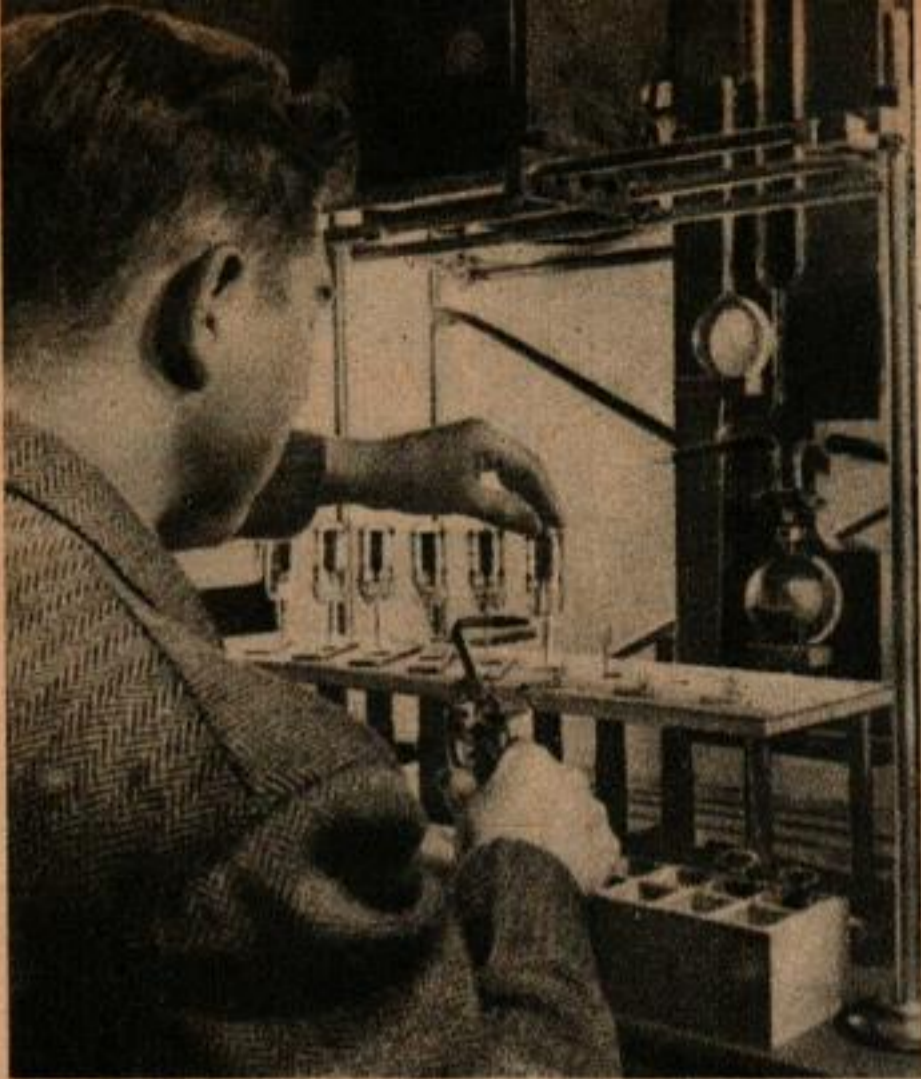


Les semences de cristaux, montées sur des cadres, sont placées dans les incubateurs.

d'horlogerie les berce doucement pendant plusieurs jours tandis que la température s'abaisse graduellement de $+57^{\circ}$ jusqu'à la température ambiante. Au fur et à mesure que la température s'abaisse, la solution se précipite et une pyramide cristalline se forme à chaque extrémité du cristal de semence.

A gauche, les lamelles de cristal sont polies avant d'être recouvertes d'une couche d'or. A droite, on vérifie la fréquence de chaque cristal.





La gaine de verre contenant le cristal est soudée à la flamme.

Après avoir été retirés de ce premier bain, les cristaux sont inspectés, puis placés dans des bocaux en verre où l'opération est répétée. Pendant 45 à 60 jours, sans arrêt, les cultures de cristaux sont balancées doucement dans la solution. Graduellement les cristaux croissent à mesure que les sels en suspension se dépo-

sent sur les semences, et au moment de la récolte, ces semences sont devenues des barres de 15 cm de longueur pesant environ 500 gr. De nouvelles semences sont prélevées sur les cristaux imparfaits pour être utilisées dans des cultures ultérieures où elles serviront d'amorce à de nouvelles séries de cristaux.

Arrivés à maturité, les cristaux sont taillés en lamelles de 3 mm. d'épaisseur sur environ 35 mm. de long et 10 mm de large. Ces lamelles sont recouvertes d'une pellicule d'or extrêmement mince qui servira de connexion électrique lorsque les cristaux seront mis en place dans un circuit téléphonique. Chaque cristal est ensuite monté à l'intérieur d'une gaine de verre, formant ainsi l'élément cristal qui sera l'élément essentiel assurant la sélectivité des conversations téléphoniques.

Il est fort possible que ce nouveau procédé d'obtention de cristaux donne un essort inattendu à l'industrie téléphonique. Les prix de revient vont s'en trouver abaissés, permettant ainsi de fournir des installations à des prix qui mettront le téléphone à

la portée de presque tout le monde. Rien que pendant la guerre, plus de 20 millions de cristaux ont été fabriqués aux Etats-Unis; bientôt sans doute les pays d'Europe entreprendront la production sur les mêmes bases et le cristal sera un des produits les plus courants de la production mondiale.

Les cristaux synthétiques, enfermés dans leur gaine hermétique, sont montés sur des bases à broches avant d'être utilisés comme sélecteurs sur les circuits à longue distance.

