

# Enregistrement des DISQUES de PHONOGRAPHE

DOCUMENTAIRE N. 643

Le disque de phonographe est devenu le moyen par excellence de la diffusion de la culture musicale. Son prix modique le met à la portée de tous, ainsi que la facilité de son utilisation. Quant à la variété de sa production, elle est de nature à satisfaire les désirs de n'importe quel mélomane. Le disque s'est tellement imposé au public qu'il est non seulement le moyen de diffusion de la musique, mais aussi de la littérature. Inventé en 1887 par Berliner, le disque remplaça la feuille de papier d'étain entourant le cylindre

qu'Edison utilisa pour son phonographe: il s'agissait d'un disque de verre enduit d'une mince couche de vernis où s'inscrivaient les sillons. Plus tard on employa des cylindres en zinc recouverts d'une matière molle et, peu après les années 1900, apparurent les premiers disques en matière résineuse, ébonite et autres, où étaient gravés les sillons reproduits à partir de matrices en cire. Les disques, de nos jours, sont encore en même matière; mais le traitement en a été considérablement perfectionné.

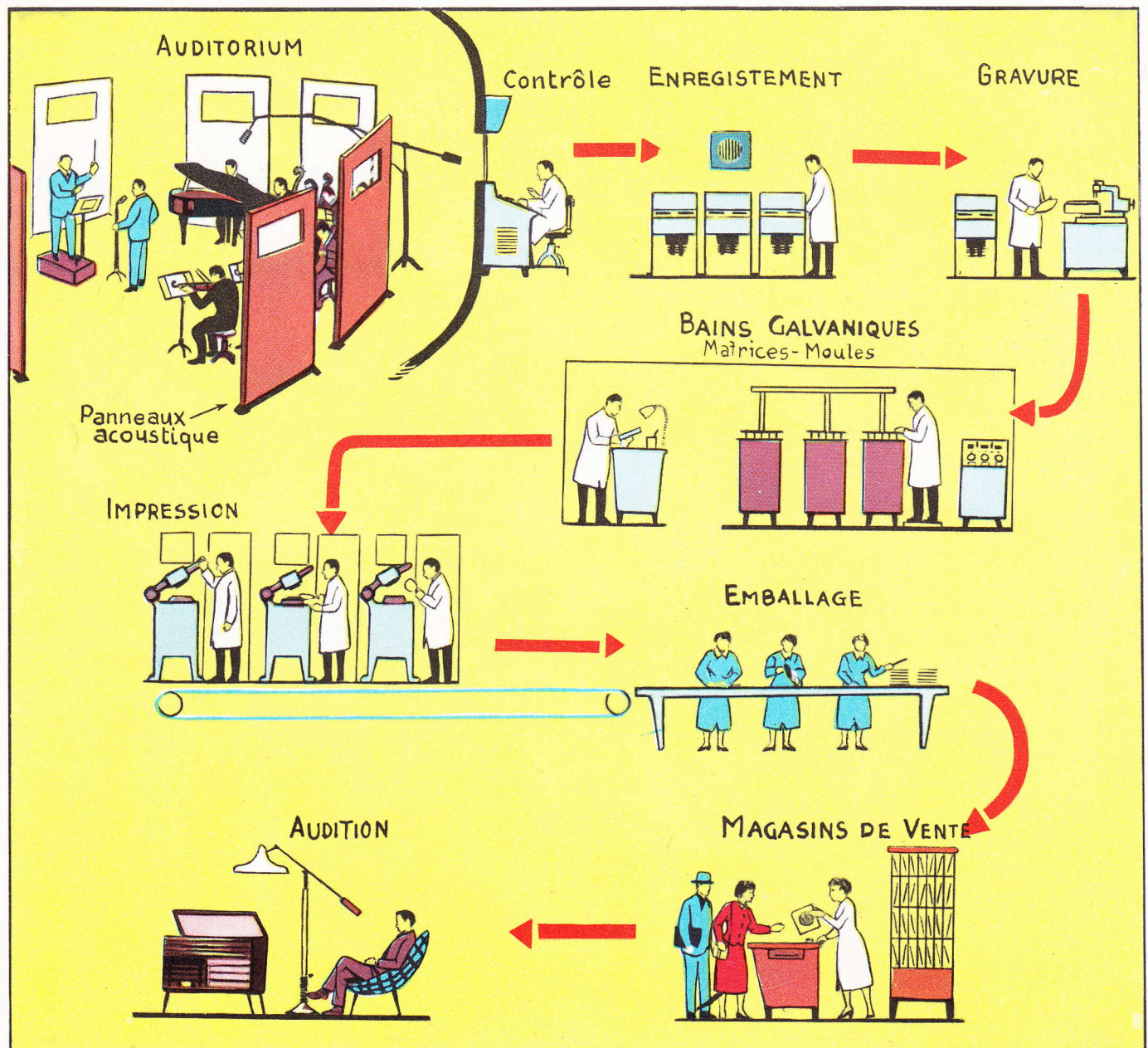


Schéma du procédé de fabrication et du processus de vente d'un disque. La musique exécutée dans un auditorium devient impulsions électriques transmises dans une salle de contrôle, puis dans la salle d'enregistrement, où les sons sont gravés sur un ruban. Dans les laboratoires de réversion, l'exécution est reproduite sur des disques de cire ou d'autre matière et, après la métallisation, sont soumis à la galvanisation pour obtenir la matrice (plaque qui porte une spirale en relief permettant d'obtenir autant de disques que l'on veut). Enfin, après l'impression, grâce à la matrice, les disques en matière plastique, terminés et ayant subi des essais, sont expédiés aux magasins de vente.





*La naissance d'un disque débute dans l'auditorium, vaste pièce spécialement aménagée, dont l'acoustique doit être étudiée dans les moindres détails. Les murs de ce local sont pourvus d'un revêtement particulier assurant la réflexion voulue des sons. Un isolement acoustique empêche que des bruits extérieurs viennent troubler l'exécution instrumentale ou vocale; des panneaux acoustiques spéciaux augmentent la concentration des sons; la place des micros est soigneusement étudiée par rapport à la place des instruments et des artistes.*

Un premier groupe d'opérations, de caractère technique et artistique, est réalisé dans l'auditorium et dans les locaux qui en dépendent; un deuxième groupe d'opérations, de caractère rigoureusement industriel, est réalisé dans les laboratoires et les usines.

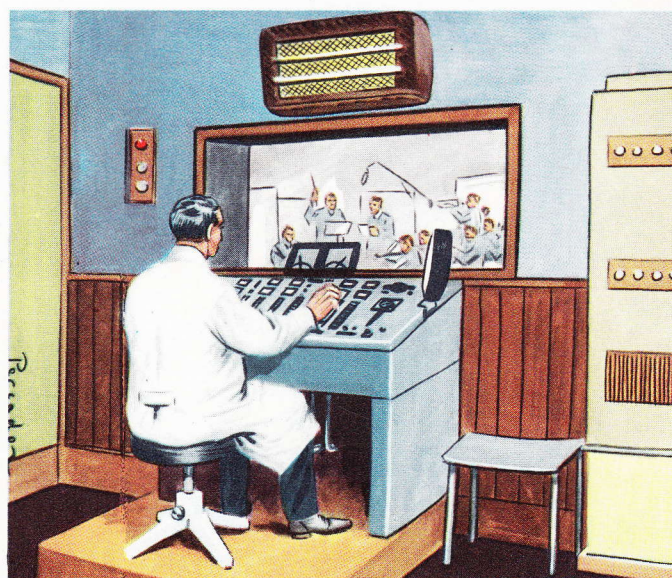
L'auditorium est une vaste pièce aux dimensions variables, mais qui doit avant tout présenter certaines qualités acoustiques, que l'on renforce encore par des dispositifs appropriés. Dans l'auditorium, les différents groupes d'instruments (violons, trompettes, pianos) et les artistes sont disposés en tenant compte du genre de musique à exécuter. A chacun de ces groupes correspond un micro spécial adapté aux différentes espèces de sons. On sait que les micros transforment les ondes sonores en impulsions électriques, qui sont ensuite transmises par des câbles à des groupes d'amplificateurs pourvus de filtres, situés dans une pièce annexe de l'auditorium. Là se trouvent un technicien et l'ingénieur du son qui, grâce à des appareils appropriés, analysent l'ensemble des sons du point de vue technique et artistique. Au moyen de régulateurs spéciaux, il est possible de doser le volume de chaque groupe de sons pour en obtenir la fusion harmonieuse ou, au contraire, la prédominance d'un certain groupe d'entre eux sur tous les autres en vue d'un effet précis auquel on vise. Grâce à ce procédé, il est inutile, lors de l'exécution, d'obtenir des artistes jouant de différents instruments la surveillance de l'intensité de leur exécution.

Les impulsions électriques qui représentent les sons sont enregistrées sur un ruban enroulé autour d'une bobine. La durée d'une seconde de musique est enregistrée sur 80 centimètres de ruban environ; une note qui dure un dixième de seconde occupe 8 centimètres tandis qu'une de dix secondes occupe 8 mètres de ruban.

Ce système permet une analyse fort rigoureuse des sons enregistrés: il est possible de contrôler ainsi la

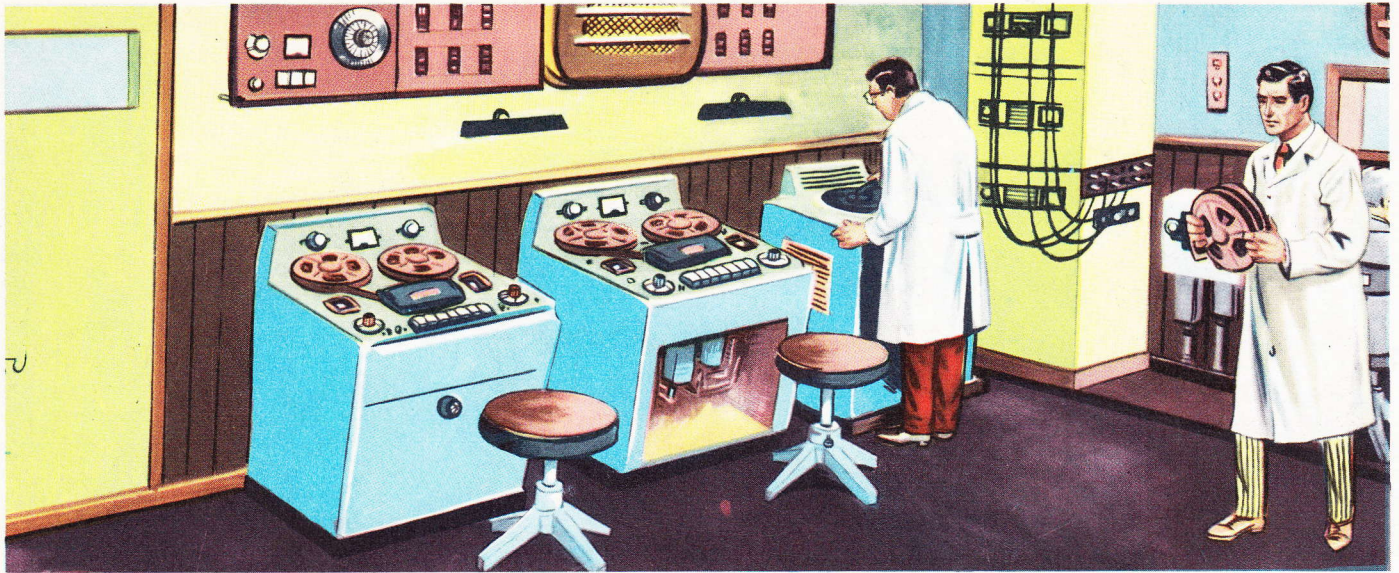
perception de chaque groupe de sons. Si une suite de notes, une émission de voix, ou même une seule note sont imparfaites, on procède à l'élimination de la partie de ruban correspondant et on en répète l'exécution, pour remplacer la partie de ruban éliminée.

La bobine et son ruban passent successivement dans les laboratoires de réversion. A l'aide d'installations électromagnétiques, l'enregistrement magnétique du ruban est reporté sur des supports de sons appropriés, qui ont ordinairement l'apparence d'un disque dit « acétate ». L'appareil de réversion est pourvu d'une aiguille en saphir qui, réchauffée électriquement, vibre au gré des impulsions électrodynamiques



*A la réception des ondes sonores, les micros les transforment en impulsions électriques pour les envoyer aux appareils de contrôle. Là, des techniciens et des régisseurs les « dosent » en connaissance de cause. A l'aide d'appareils spéciaux, le régisseur peut amplifier la résonance de l'orchestre ou la voix des chanteurs, afin d'obtenir une gamme variée d'effets musicaux.*





*Des instruments de contrôle, les sons réglés avec soin passent dans une autre pièce où ils sont enregistrés sur des bandes spéciales permettant un examen attentif de l'exécution musicale. Quelque partie du morceau enregistré est-elle mal réussie ou défectueuse, on la remplace par une nouvelle reproduction plus conforme au désir, et de cette façon on parvient à la meilleure mise au point de l'ensemble.*

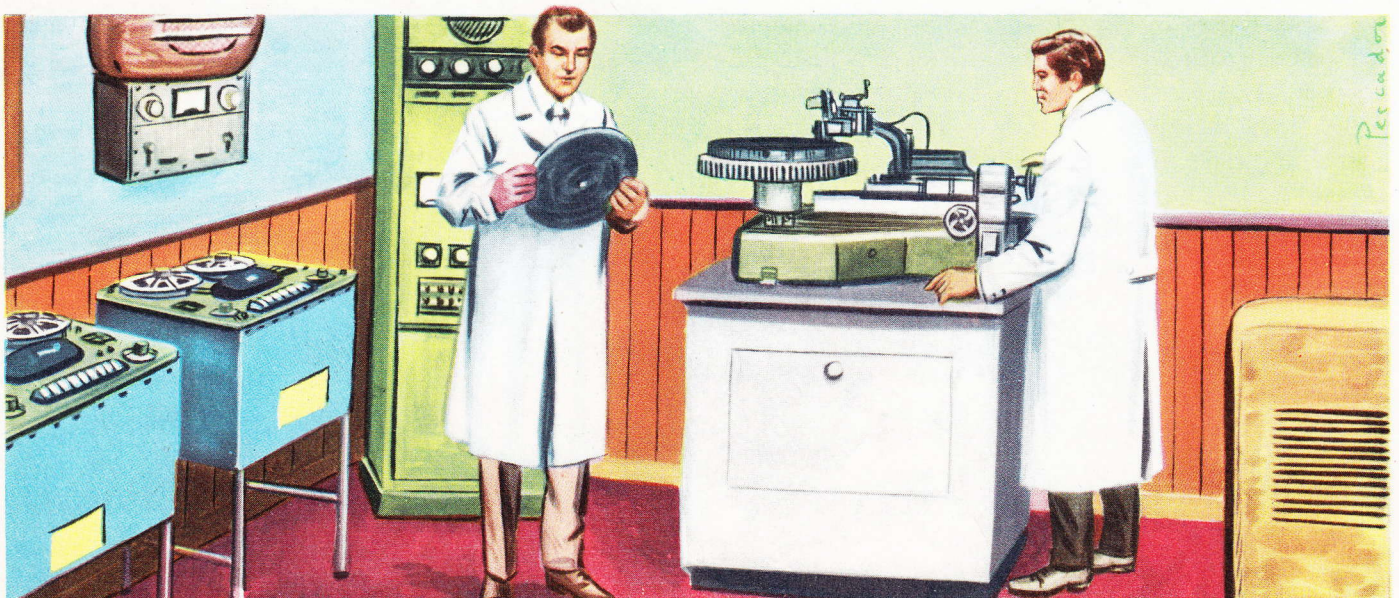
provoquées par le déroulement du ruban. Glissant sur un disque placé sur un plateau qui tourne, l'aiguille y grave alors une ligne sinueuse microscopique qui suit une spirale.

Le disque passe ensuite à la métallisation, c'est-à-dire à un bombardement d'atomes métalliques qui constituent une mince pellicule (millièmes de mm) à la surface et dont la projection pénètre parfaitement dans toutes les sinuosités de la spirale. Les métaux que l'on emploie pour cette opération sont l'or pur pour les disques en cire (inutilisés maintenant) et l'argent pour les disques en acétate. A la suite de la métallisation, le disque est bon conducteur d'électricité et devient donc propre à l'application galvanoplastique, qui consiste à le revêtir alors d'une couche de cuivre.

La couche de cuivre, d'une épaisseur de quelques

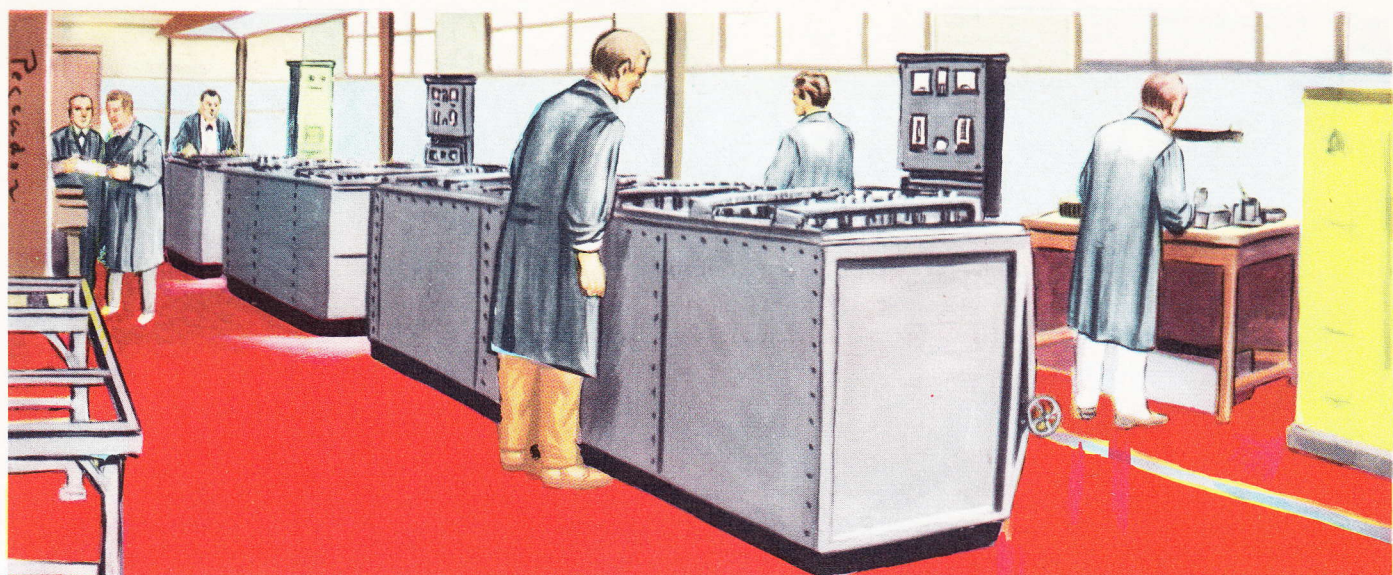
dixièmes de mm, est ensuite détachée du disque et utilisée pour l'obtention d'une autre plaque analogue, en forme de disque, mais où la spirale est inversée, c'est-à-dire n'est plus en creux, mais en relief. C'est de là qu'on obtient la « mère », où la spirale se trouve à nouveau gravée. De la « mère » on passe au « père », où la spirale revient en relief. On pourrait déjà s'en servir pour graver des disques, mais il ne serait possible d'en obtenir que quelques exemplaires, car le cuivre est un métal trop mou. Or le but est de conserver l'intégrité du « père » et de la « mère » de métal mou d'où l'on peut tirer autant de matrices qu'on veut. Les matrices en métal très résistant (alliages de nickel) permettent d'obtenir des milliers de disques finis.

Passons enfin à la gravure des disques. Sur les deux plateaux d'une presse placés face à face, on applique



*Les bobines et leurs bandes gravées passent ensuite à la réversion. Un appareil spécial pour la gravure porte une plaque qui tourne à une vitesse constante. Sur cette plaque on place un disque au préalable revêtu de cire ou d'acétate. Une pointe de saphir réchauffée électriquement frotte sur le disque et reproduit graphiquement, en une spirale sinueuse, les sons émis par la bande gravée. Voici, au centre de l'image, un appareil pour la réversion des sons.*





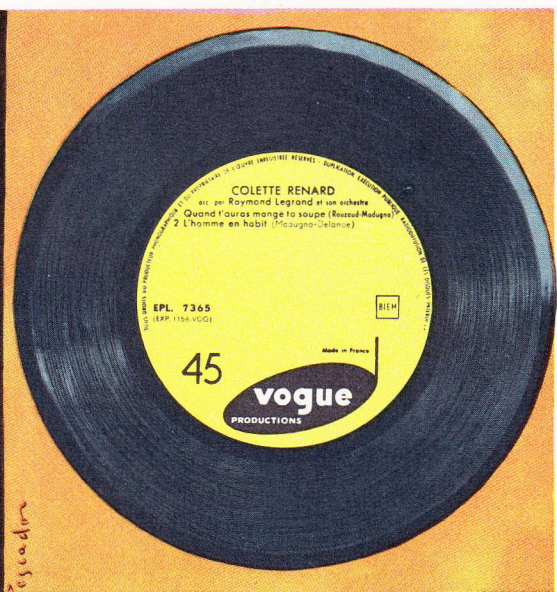
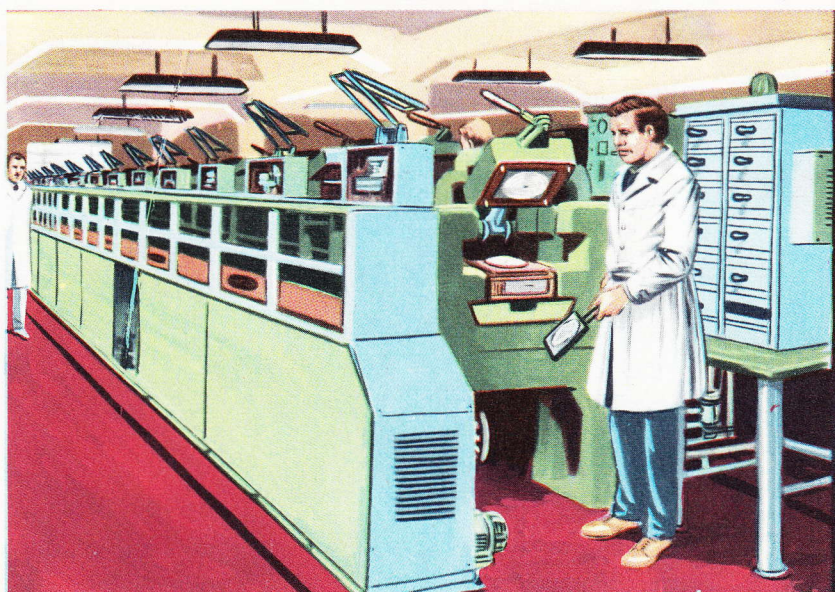
Le disque enregistré ayant passé à la métallisation (surface recouverte d'une mince pellicule d'or ou d'argent), on en vient au bain de galvanoplastie. Une couche de cuivre de l'épaisseur de quelques dixièmes de mm recouvre alors le disque et, en adhérant fortement à sa surface, elle reproduit fidèlement les sinuosités de l'enregistrement. C'est de ce premier enregistrement qu'on obtient le « père » (spires en relief). Puis on obtient la « mère » et enfin la « matrice » qui servira à la fabrication des disques finis.

deux matrices, chacune d'elles reproduisant une face du disque, de telle manière qu'une seule opération permette de l'achever. Entre les deux matrices on place une certaine quantité de pâte spéciale à base de résine vinylique chaude et ramollie. Pendant l'opération de rapprochement de la presse, les deux matrices sont réchauffées automatiquement, grâce à un courant d'eau chaude. La pression exercée sur la pâte est considérable, de l'ordre d'une dizaine de tonnes. Quand la pression arrive à son terme, les matrices sont refroidies par un courant d'eau glacée. L'étiquetage se fait en même temps que la gravure du disque. C'est au moment où les surfaces de la presse se rejoignent que les étiquettes sont mises en place, sur une face, à l'intérieur des presses elles-mêmes, de sorte que, pendant la pression de la pâte, elles s'y trouvent en quelque sorte soudées à chaud dans le disque.

Le plateau supérieur de la presse relevé, nous constatons que la quantité de pâte qui s'y trouvait est devenue un disque. Viennent alors les opérations de finissage du disque: ébarbage des bords, nettoyage, lustage. Enfin on en vient à l'audition d'essai. C'est ensuite la mise sous pochette, et les disques sont envoyés à l'emballage pour être expédiés chez les revendeurs.

La fabrication des disques microsillons est analogue à celle des disques ordinaires; il faut cependant prendre des précautions particulières pour obtenir une spirale fort réduite aux spires très rapprochées.

Le classement des disques est standardisé et fondé sur le nombre de tours à la minute; les plus courants sont les 78 tours, les 45 tours, les 33 tours. Nous avons pourtant aussi un 16 tours, qui vient de sortir et dont l'emploi n'est pas encore généralisé.



La matrice ainsi obtenue, on passe à la fabrication des disques. A gauche, les appareils d'où sortent les disques prêts à être emballés et expédiés au commerce. Sur deux plateaux de cette machine on applique deux matrices et on place entre elles une couche de pâte à base d'acétate, réchauffée et ramollie, qui, comprimée, prend la forme définitive du disque. A droite, un disque achevé avec son étiquette portant le label de fabrication, le titre de la chanson gravée, le nom des auteurs, de l'orchestre et du chanteur.



ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

# tout connaître

ARTS

SCIENCES

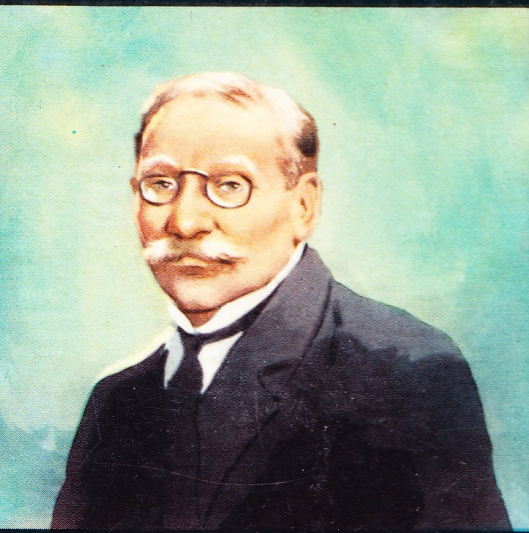
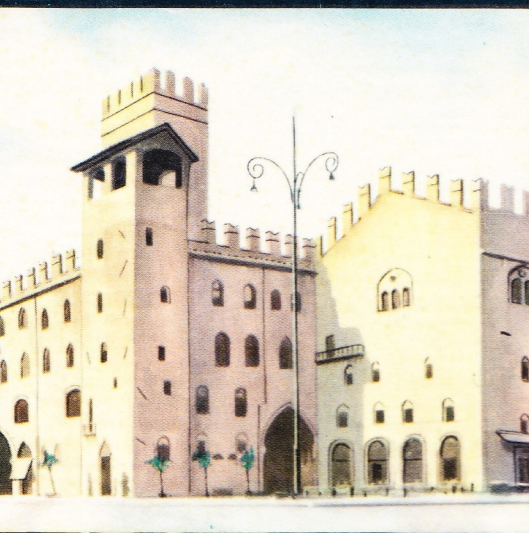
HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS







**VOL. X**

TOUT CONNAITRE

M. CONFALONIERI - Milan, Via P. Chieti, 8, - Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

AGENCE BELGE DES GRANDES EDITIONS s. a.  
Bruxelles