

ANNEXE 04

L'AIGUILLE

Tout frottement provoque une usure. Ce n'est pas forcément la moins résistante des matières en contact qui s'use le plus vite. Dans le cas de l'aiguille d'acier et du disque en matière moulée infiniment moins dure, c'est l'acier qui s'usera le plus vite. En effet l'extrémité de la pointe de l'aiguille reste fixe par rapport à la matière en mouvement sur laquelle elle repose. Le frottement se fait donc constamment sur les mêmes points du métal présentant, à cet endroit, une surface presque nulle. Au contraire, la matière du disque en mouvement présente toujours un point différent de sa surface sur laquelle la pointe ne passe rapidement qu'une fois par audition. La longueur moyenne d'un sillon pour un disque de 30 cm., atteint plus de 200 m. On comprendra que la pointe d'acier peut présenter une usure importante, des plus néfastes pour le sillon de la face suivante. Plus la pointe s'use, plus la masse métallique de l'aiguille descend dans le sillon. Théoriquement, l'extrémité de la pointe de l'aiguille doit seule reposer dans l'arête angulaire formant le fond du sillon, sans toucher à ses parois, pour obtenir une reproduction pure avec le minimum de bruit de surface. De plus, le méplat créé à l'extrémité de l'aiguille transforme celle-ci en un véritable burin.

Ne pas oublier que le disque use l'aiguille et qu'il convient de la changer après chaque audition.

“ Réutiliser une aiguille, c'est la mort du disque ! ”

Il existe 4 sortes d'aiguilles : “ Sourdine ” - “ Médium ” - “ Forte ” - “ Extra-Forte ”.

L'aiguille de **fibre de bambou** doit être taillée à chaque audition et peut être taillée une dizaine de fois.

LES AIGUILLES POUR GRAMOPHONES (tiré de : ART PHONIQUE de 1928)

Il faut éviter d'employer des aiguilles trop fortes, qui exigent des disques un travail trop rude et qui souvent introduisent dans les diaphragmes des vibrations parasites et les dérèglent. Ces aiguilles ont été fabriquées en vue de faire rendre leur maximum à des appareils portatifs d'une acoustique insuffisante.

Les aiguilles fortes sont toujours très courtes, de sorte que le bras de levier du diaphragme étant aussi très raccourci, il imprime à la lame vibrante des mouvements très amplifiés, et pour cela exige du sillon un travail exagéré qui le détériore rapidement.

Même observation pour les aiguilles dites "**permanentes**" ou "**semi-permanentes**". Celles-ci ont été créées en vue d'éviter le changement perpétuel des aiguilles. Elles sont en matière très dure et le frottement des deux faces en mouvement, non lubrifiantes, entraîne toujours l'usure de la moins résistante ; une aiguille qui ne s'use pas, use très vite le disque.

Choisir en conséquence des aiguilles dites "**médium**" ou "**soft-tone**". Outre que la sonorité est toujours plus pure, elles reculeront l'apparition si redoutée des premiers symptômes d'usure.

Les aiguille dites "**sourdines**" ne présentent pas un bien grand intérêt et leur emploi n'est pas recommandé.

Les aiguilles dites de "**fibre**" sont fabriquées avec de la fibre de bambou, sélectionnée, aussi résistante que possible. Elles ont la forme d'un prisme à base rectangulaire et on a eu soin de biseauter l'extrémité qui travail sur le disque de sorte que la pointe, en forme de fer de lance, est prise dans la partie la plus dure qui est l'écorce. On peut les retailler à l'aide de sécateurs spéciaux, une dizaine de fois, et, naturellement, l'intensité d'audition est en rapport inverse de la longueur de l'aiguille. (voir COLLECTION sous « accessoires »)

LA FABRICATION DES AIGUILLES (tiré de : ART PHONIQUE de 1928)

Le fil d'acier, matière première pour la fabrication des aiguilles de gramophones, est soumis, dans les laboratoires des usines d'étirage, à de nombreuses épreuves (composition chimique, essais de rupture, etc...).

Sorti de ces essais, le fil est coupé, à l'aide de machines automatiques spéciales, en tiges dont la longueur correspond au multiple d'une aiguille ordinaire. Toujours automatiquement, ces tiges sont affûtées aux deux bouts jusqu'à ce que des pointes parfaites sont obtenues. On coupe ensuite ces bouts, et deux aiguilles sont nées. Le restant de la tige retourne à l'affûteur automatique et le même travail reprend jusqu'au moment où toute la tige a été travaillée.

Après avoir parcouru les différentes stations de fabrication à l'état tendre, il faut que l'aiguille soit durcie. C'est un processus très délicat de la réussite duquel dépendra en grande partie la valeur de l'aiguille. Dans les fours spéciaux, on les chauffe au rouge pour les refroidir à la sortie, avec la plus grande rapidité, dans un bain d'huile. L'aiguille a maintenant acquis le degré de dureté le plus favorable pour parcourir les sillons d'un disque.

On doit prendre en considération que le chemin à parcourir par une aiguille jouant un disque de 30 cm de diamètre est d'environ 200 mètres. Par le frottement dans les sillons du disque, l'aiguille, aussi bien le disque, sont attaqués. Il est donc indispensable que l'affûtage, le durcissement et le polissage donnent à l'aiguille la forme la plus convenable et la durée la plus complète. Elle doit en particulier épouser exactement le tracé des sillons (en Y ou demi-cercle) pour éviter, dans la mesure du possible, une déformation du son et des bruits parasites.

Par le durcissement, les aiguilles sont devenues ternes. Elles doivent être débarrassées de l'amadou et de l'huile adhérant à leur surface. Ce travail se fait par un procédé très long. On malaxe d'abord les aiguilles avec de l'huile de poisson, du suif et d'autres matières, dans des balles cylindriques. Ce mélange est ensuite roulé par un mouvement de va et vient rotatif et sous pression pendant une durée de trois à six jours. Il a pour effet que les aiguilles se lissent par le frottement entre elles. Ensuite, et par une seconde opération de même genre, l'aiguille lisse acquiert le polissage, qui est souvent pris par l'utilisateur pour un nickelage. La fabrication est maintenant terminée, mais un autre travail extrêmement délicat va commencer.

C'est la recherche des aiguilles inutilisables qui, pour une raison ou une autre, se sont abîmées pendant le long travail qu'elles ont subi. Avec une grande patience, les ouvriers les plus exercés cherchent, à l'aide d'appareils pourvus de lentilles à fort grossissement, toutes les aiguilles montrant le moindre défaut.

Enfin les aiguilles sont comptées et mises, généralement, par deux cents dans ces petites boîtes en métal universellement connues, qui portent la marque et l'indication correspondant à leur degré de sonorité. Ces boîtes sont entourées chacune d'une bande de papier et assemblées par cinq dans un petit carton.