

CHAPTER FOUR : DIMENSIONAL STANDARDS AND ADJUSTMENTS

Ce chapitre a pour trait les importantes normes de réglage qui garantissent une performance optimale de votre piano RHODES et les ajustements possibles pour maintenir cette performance.

This chapter deals with the important dimensional standards for maximum performance of your RHODES Piano and adjustments available to maintain that performance.

4.1. Inclinaison de la touche

4.1.Key Dip

L'amplitude du mouvement descendant de la partie antérieure de la touche (schéma 4-1, 1) est appelée « inclinaison de la touche ». Idéalement, cette amplitude doit être de $3/8^{\text{ème}} \pm 1/32^{\text{ème}}$, c'est-à-dire, de $11/32^{\text{ème}}$ à $13/32^{\text{ème}}$ ($9.525 \pm 0.794\text{mm}$ ou 8.731mm à 10.319mm).

The distance of downward travel of the Key Front (Figure 4-1, 1) is called "Key Dip." This dimension should be $3/8" \pm 1/32"$, that is, from $11/32"$ to $13/32"$ ($9.525 \pm 0.794\text{mm}$ or 8.731mm to 10.319mm).

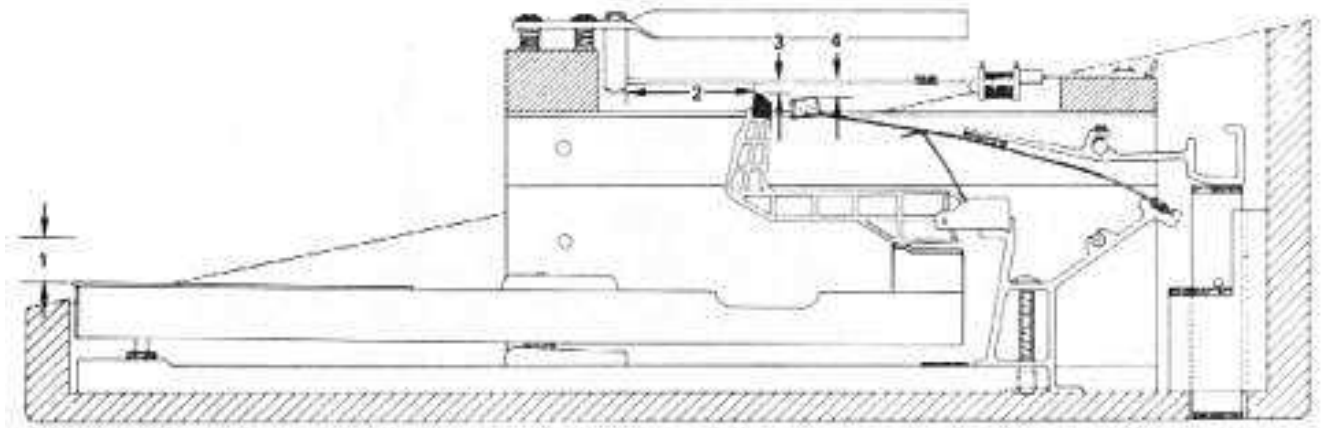


Schéma 4-1. Mécanisme du RHODES – Touche relâchée

Figure 4-1. RHODES Modular Action - Single Key Depressed

ATTENTION : si l'amplitude de la touche est modifiée, il faut adapter également l'échappement et l'alignement de frappe.

CAUTION: When Key Dip is changed, reestablishment of Escapement and Striking Line is required.

4.2. Échappement

L'espace entre le marteau et la tine (schéma 4-3, 3), lorsque la touche est enfoncée, s'appelle « l'échappement ». Cet espace varie selon que l'on est dans de la barre harmonique de l'extrême grave (à gauche) à celle de l'extrême aigu (à droite). Idéalement, cette variation doit évoluer comme suit (schéma 4-2).

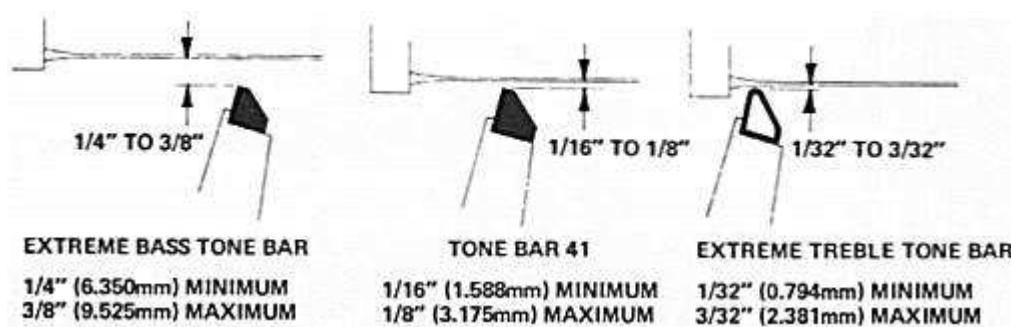


Schéma 4-2. Espace d'échappement

Figure 4-2. Escapement Distances

Le principe qui sous-tend cette variation exige que pour un échappement idéal, pour un toucher le plus sensible possible, elle est de 1/32^{ème} (0,794mm). La vibration de la tine, en réponse au coup du marteau, augmente quand elle est plus longue, dans les graves du clavier, rendant l'ajustement idéal impossible.

Afin de maintenir la sensibilité du toucher grâce aux variations de l'échappement, chaque marteau en néoprène a une taille et une dureté déterminée, des graves extrêmes aux aigus extrêmes.

Actuellement, il y a cinq niveaux de gradation de la dureté des têtes de marteaux qui correspondent en fait à des différences de poids. Ces degrés sont :

The philosophy behind this variation is that while the ideal Escapement for the most responsive touch is 1/32" (0.794mm), the whipping action of the Tine in response to the Hammer blow increases as it becomes longer toward the Bass end of the Keyboard making this ideal setting impossible.

In order to maintain touch sensitivity through Escapement variation, the Neoprene Hammer Tips are graduated in height as well as hardness from extreme Bass through extreme Treble.

There are presently five gradation of hardness in the Hammer Tips and therefore, corresponding height differences. They are:

Ordre des marteaux	Dureté	Poids	Hammer Tip Number	Durometer Reading (Hardness)	Heigh
1 à 30	30	1/4" (6.350mm)	1 through 30	30	1/4" (6.350mm)
31 à 40	50	5/16" (7.938mm)	31 through 40	50	5/16" (7.938mm)
41 à 50	70	3/8" (9.925mm)	41 through 50	70	3/8" (9.925mm)
51 à 64	90	7/16" (11.112mm)	51 through 64	90	7/16" (11.112mm)
65 à 88	Très dur	7/16" (11.112mm)	65 through 88	Wrapped (extra hard)	7/16" (11.112mm)

Comme le montre le tableau ci-dessus, il y a un accroissement de 1/16^{ème} (1.588mm) de la taille d'une tête de marteau à la suivante, à l'exception de l'extrême aigu, où l'augmentation globale est de 3/16^{ème} (4,762mm), des graves aux aigus (de gauche à droite).

Le réglage des têtes des marteaux dépend des goûts individuels. En dépit des réglages en usine décrits ci-dessus, certains musiciens préfèrent jouer avec des têtes d'un degré de dureté de 90 pour les marteaux situés à partir du 67^{ème}, dans le souci d'éviter les changements pointus de couleur du ton dus à la différence dans la dureté de la tête. Cela accroît les possibilités de personnalisation s'accordant avec les goûts de chacun.

Un bref coup d'œil sur le schéma 4-3 révélera qu'il y a deux manières d'effectuer un réglage fin, selon l'usage souhaité des échappements.

As is apparent from the above chart, there is a 1/16" (1.588mm) height increase from one Hammer Tip section to the next, except in the extreme Treble area, or 3/16" (4.762mm) overall Hammer Tip height increase from Bass to Treble (left to right).

The precise change points of the Hammer Tips are subject to individual taste. While the factory settings are listed above, some musicians prefer to continue the Tips of the 90 durometer clear up to Hammer Number 67 or beyond. This is done to avoid the sharp change in tone characteristics experienced as a result of the difference in Tip hardness. This provides further opportunity for customizing in accordance with individual taste.

A quick glance at Figure 4-3 will reveal that there are two ways of achieving a fine, custom adjustment of the Escapement Distances.

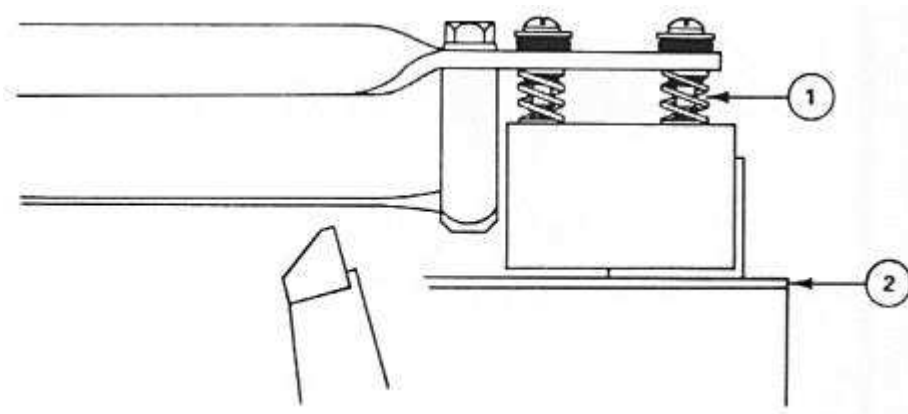


Schéma 4-3. Zone de réglage de l'échappement

Figure 4-3. Escapement Adjustment Locations

a. Chaque diapason harmonique est séparé du rail harmonique par deux ressorts hélicoïdaux réglables. En réglant ces derniers, la taille des diapasons harmoniques peuvent être augmentés jusqu'à $\frac{1}{2}$ (12.700mm) ou être abaissée de $\frac{3}{16}$ ^{èmes} (4,762mm) – la norme d'usine étant de $\frac{3}{8}$ ^{ème} (9,525mm). Le schéma 4-4 détaille la manière dont ce réglage peut augmenter ou abaisser l'échappement.

a. Each of the Tone Bar Assemblies is separated from the Tone Bar Rail by two adjustable coil Springs. By means of these, the height of each Tone Bar Assembly can be raised to $\frac{1}{2}$ " (12.700mm) or lowered to $\frac{3}{16}$ " (4.762mm) - factory setting is $\frac{3}{8}$ " (9.525mm). From Figure 4-4 it can be observed that this adjustment increases or decreases the Escapement Distance.

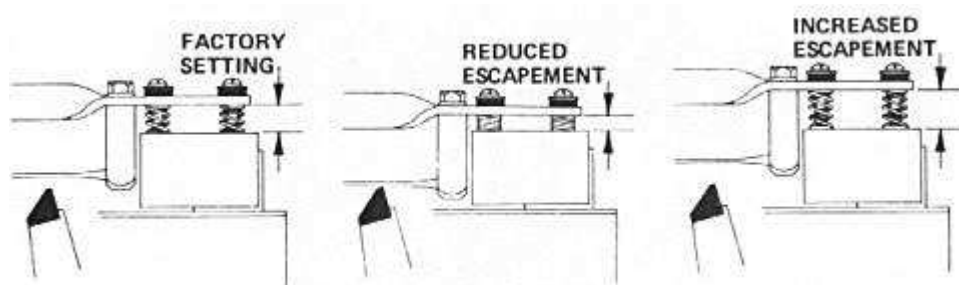


Schéma 4-4. Zone de réglage 1

Figure 4-4. Adjustment Location 1

NOTE

chaque changement important par cette procédure requiert également une adaptation du réglage du timbre, du volume et des étouffoirs.

NOTE

Any major change of adjustment by this means requires re-alignment of Timbre, Volume and Damper Settings.

b. Le recours à l'ajout ou le retrait de cales sur les appuis de la harpe doit être accompli UNIQUEMENT pour rétablir l'échappement des barres harmoniques de l'extrême grave (à gauche) (au minimum $\frac{1}{4}$, jusqu'au $\frac{3}{8}$ ^{èmes} maximum).(minimum de 6,350mm jusqu'à

b. Adding or subtracting shims from the Harp Supports (Figure 4-3, 2) should be resorted to ONLY for the purpose of establishing Escapement at the extreme Bass (left) Tone Bar ($\frac{1}{4}$ " minimum to $\frac{3}{8}$ "

9,525mm maximum) et des barres harmoniques de l'extrême aigu (à droite) (au minimum 1/32^{ème} jusqu'à 3/32^{ème} maximum) (0,794mm minimum jusqu'à 2,381mm maximum).

Après avoir été initié aux réglages possibles pour vous permettre d'ajuster au mieux l'échappement en vue d'une réponse optimale de la dynamique de la touche, vous devrez travailler les réglages de l'échappement selon le style de jeu propre de la personne qui utilisera l'instrument. Un musicien sensible recherchera des arrangements extrêmement pointus dans les médians et la partie supérieure du clavier. Un musicien qui joue des octaves lourdes et fortes dans les graves, désirera une amplitude d'échappement plus large pour la main gauche. Ainsi, vous possédez à présent les outils pour adapter le mécanisme selon les goûts et les besoins individuels de chaque musicien.

4.3. Nettoyage des étouffoirs

Bien que la bride de retenue fasse partie intégrante du module des marteaux, elle fonctionne comme une partie de la mécanique des étouffoirs. Elle est conçue pour déclencher un « crochet » qui est situé dans le bras du mécanisme de l'étouffoir, plus ou moins en son milieu. Lorsque le marteau effectue sa trajectoire ascendante, la bride tire l'étouffoir, le désengageant de la tine. Lorsque la tête du marteau frappe la tine, l'étouffoir est au point maximal de son échappement (schéma 4-1, 4), permettant ainsi à la tine de vibrer sans entraves. L'échappement d'un étouffoir doit idéalement se situer entre 3/8^{ème} et 1/2 (de 9,525mm à 12,700mm).

4.4. Réglage du module des étouffoirs

Le module des étouffoirs est facilement réglable.

maximum) (6.350mm minimum to 9.525mm maximum) and the extreme Treble (right) Tone Bar (1/32" minimum to 3/32" maximum) (0.794mm minimum to 2.381mm maximum).

Having been introduced to the adjustments available to you in achieving the best Escapement settings for optimum touch response, you should strive to tailor the Escapement settings in accordance with the particular style of play employed by the person who plays the Instrument. A sensitive musician will be looking for extremely close settings in the Mid- and Upper-range. A musician who plays heavy, strong octaves in the Bass area will require even greater Escapement distances in the left hand area. Thus, you now have the tools to customize the action to the individual tastes and needs of the musician.

4.3. Damper Clearance

Although the Bridle Strap is part of the Hammer Assembly, it functions as an integral part of the Damper System. It is designed to engage a "Hook" which is formed into the arm of the Damper Module at approximately its mid-point. As the Hammer swings upward, the Bridle Strap pulls the Damper Arm downward thus disengaging the Damper Felt from the Tine. As the Hammer Tip strikes the Tine, the Damper is at the point of maximum Clearance (Figure 4-1, 4) allowing the Tine to vibrate unimpeded. Damper Clearance should be 3/8" to 1/2" (9.525mm to 12.700mm).

4.4. Damper Module Adjustment

The Damper Module is subject to easy

Lorsque le marteau est en position de repos, le feutre de l'étouffoir (schéma 2-3, 16) doit idéalement s'appuyer suffisamment contre la tige, de telle sorte que le son soit immédiatement atténué après la frappe du marteau. À l'inverse, l'étouffoir se retire idéalement de la tige à un minimum de 3/8^{ème} et à un maximum de 1/2 (9,525mm à 12,700mm) quand la touche est abaissée.

Pour maintenir cet équilibre, deux réglages sont possibles.

a. Tension. En fait, le bras d'un étouffoir est un ressort plat. La tension peut être augmentée ou diminuée en « repassant » dessus avec deux doigts, en décrivant une large courbe. Une autre manière est de tirer vers le haut ou vers le bas le bras au point A (schéma 4-5). La tension supplémentaire ainsi apportée aura comme conséquence une réponse plus rigide de l'étouffoir.

adjustments. With the Hammer in its rest position, the Damper Felt (Figure 2-3, 16) should bear against the Tine sufficiently firm so that the sound will be damped immediately following the Hammer blow. Conversely, the Damper ideally clears the Tine by at least 3/8" to 1/2" (9.525mm to 12.700mm) when the Key is depressed.

To maintain this relationship, there are two adjustments possible.

a. Tension. *Each Damper Arm is actually a Leaf Spring. Tension can be increased or decreased by "ironing" a slight curve in the part with your two fingers. Another way is to pull upward or downward on the arm at Point "A" (Figure 4-5). Added tension will result in a stiffer Damper response.*



Schéma 4-5. Ajustement de la tension du bras de l'étouffoir RHODES

Figure 4-5. RHODES Damper Arm Tension Adjustment

b. Alignement. La tension étant ainsi ajustée, une bonne coordination de l'étouffoir peut être réalisée en pliant la partie avant du bras de l'étouffoir vers le haut ou vers le bas (schéma 4-6).

b. Alignment. *With Tension thus established, proper Damper coordination is achieved by bending the forward portion of the Damper Arm up or down (Figure 4-6).*



Schéma 4-6. Réglage de l'alignement du bras de l'étouffoir RHODES

Figure 4-6. RHODES Damper Arm - Alignment Adjustment

Il y a quatre cas possibles qui pourraient entraîner un dysfonctionnement.

There are four possible conditions which could result in malfunction.

ÉTAT	SOLUTION	CONDITION	SOLUTION
La tine n'est pas bien ajustée dans son axe vertical (échappement).	En atelier, la tine est placée juste au-dessus du centre du bras. Cf. « Réglage du timbre », point 4-7.	<i>The Tine is out of adjustment in its vertical aspect (Escapement).</i>	<i>The factory setting places the Tines slightly above dead center of the Pickup. See Timbre Adjustment, Page <u>4-7</u>.</i>
La barre de relâchement des étouffoirs est abaissée excessivement, causant un désengagement partiel ou total de l'étouffoir à la tine.	Cf. « mécanisme de poussée des étouffoirs », point 2-2.	<i>The Damper Release Bar is bearing down excessively, thus disengaging or partially disengaging the Damper from the Tine.</i>	<i>See Damper Push Rod Assembly, Page <u>2-2</u>.</i>
Le bras de l'étouffoir a subi des dommages qui l'empêchent d'adhérer fermement à la tine (tension).	Enlevez la barre de relâchement des étouffoirs et ôtez-la de la bride. La barre à présent libre, vérifiez qu'elle prend la même position que les bras voisins. Si oui, pliez-le légèrement vers le haut sur la surface proche du point de montage au rail d'actionnement. L'aluminium est un alliage spécialement choisi pour ce type d'ajustement. Une attention particulière doit être apportée afin de ne pas exercer une correction excessive qui aurait comme conséquence une perte de contrôle dynamique en raison d'une grande résistance opposée au mouvement ascensionnel du	<i>The Damper Arm has sustained damage sufficient that it no longer bears firmly against Tine (Tension).</i>	<i>Remove Damper Release Bar and disengage Bridle Strap. With Damper Arm thus free, note if it assumes a position similar to the neighboring Arms. If so, bend upward slightly on the surface nearest the point where it is mounted to Action Rail. The aluminum is of an alloy purposely chosen to invite this type of adjustment. Caution should be exercised to avoid excessive correction which would result in some loss of touch control due to the strong resistance thus introduced in opposition to the upward travel of the Hammer.</i>

Le bord de l'étau a été plié vers le bas. Le bord de l'étau visé est cette partie du bras de l'étau qui se prolonge en avant de la bride et donc, en fait, qui permet d'ajuster en termes de réglages la hauteur du feutre (alignement).

Avec la bride en place, et après vous être assuré qu'il ne s'agit d'aucun des trois cas précédents, vérifiez si le feutre de l'étau est en alignement plus ou moins vertical approximatif par rapport à ses voisins. Si non, avec les doigts des deux mains, pliez cette partie de l'étau vers le haut, tout en prenant soin à ne pas modifier le réglage de la partie arrière du bras de l'étau et donc, provoquer par inadvertance le problème soulevé au cas précédent.

The leading edge of the Damper has been bent downward. The leading edge referred to is that portion of the Damper Arm which extends forward from the Bridle Strap tongue and thus actually provides adjustment possibilities in terms of higher or lower setting of the Damper Felt (Alignment).

With Bridle Strap in place and having determined that none of the first three conditions exist, notice whether the particular Damper Felt is in approximate vertical alignment with the neighboring Felts. If not, with the fingers of two hands, bend this portion of the Damper Arm upward while exercising care that in doing so, you do not disturb the configuration of the back portion of the Damper Arm, and thus inadvertently introduce the previous condition.

4.5. Ligne d'attaque

La ligne d'attaque est le nom utilisé pour désigner la meilleure zone, sur la longueur de la tige, où le marteau peut l'attaquer. Comme le point d'équilibre idéal sur une batte de base-ball, il y a un point de réponse optimale. Ceci a été établi par un processus difficile d'essais et a donné pour résultat la courbe précise décrit par le rail harmonique.

La ligne d'attaque appropriée est déterminée en plaçant la harpe de telle manière à arriver à une dimension approximative de 2-1/4" (57,150mm) entre le bord principal de la tête du marteau et du bord principal du cadre harmonique (schéma 4-1, 2). Cette mesure doit être dans l'idéal prise de l'extrême grave (à gauche) à l'extrême aigu (à droite) de la table d'harmonie, cette proportion est approximativement d'1/8^{ème} (3,175mm).

4.5. Striking line

"Striking Line" is the term used to describe the best place along the length of each Tine to aim the striking edge of the Hammer. Like the "sweet spot" of a baseball bat, there is a point of maximum response. This was determined by a painful trial process and resulted in the precise curve given to the Tone Bar Rail.

Proper Striking Line is assured by setting the Harp in such a way as to arrive at an approximate dimension of 2-1/4" (57.150mm) between the leading edge of the Hammer Tip and the leading edge of the Tone Generator (Figure 4.1, 2). This dimension should be taken at the extreme Bass (left) Tone Bar. At the extreme Treble (right) Tone Bar, this dimension is approximately 1/8" (3.175mm).

4.6. Rétablissement de la ligne d'attaque

1. Retirez la harpe et le clavier en suivant les procédures décrites dans le chapitre trois.

2. Pour rétablir une ligne d'attaque adéquate, enlevez deux (2) vis de montage de la harpe du côté des graves (à gauche) et une (1) vis de montage de la harpe du côté des aigus (à droite) situées le plus près des touches. Dévissez sans l'enlever la vis restante. En outre, retirez une (1) vis du bras amovible de la harpe du côté des graves (à gauche), vis qui maintient ce bras à la fente cannelée sur le côté de l'appui de la harpe.

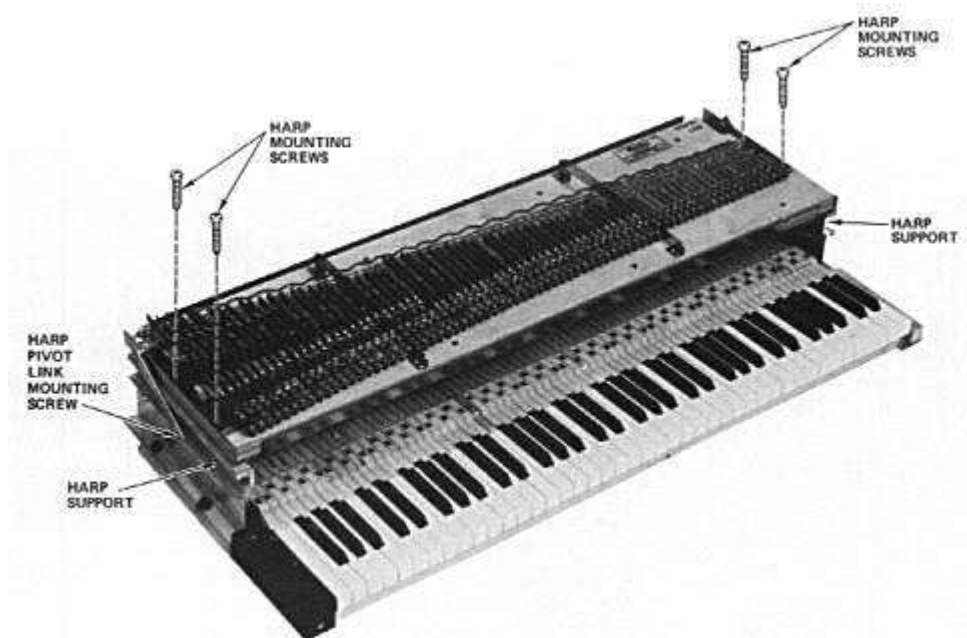


Schéma 4-7. Harpe RHODES/ mécanisme

4.6. Re-establishing striking line

1. Remove the Harp/Keybed Assembly from the Cabinet following procedures outlined in chapter three.

2. To re-establish proper Striking Line, remove two (2) Harp Mounting Screws (Figure 4-7)) on the Bass (left) side of the Harp and one (1) Harp Mounting Screw on the Treble (right) side of the Harp located closest to the Keys. Loosen but do not remove the remaining Screw. In addition, remove one (1) Harp Pivot Link Mounting Screw on the Bass (left) side of the Harp which attaches the Harp Pivot Link to the thread-grooved slot formed in the side of the Harp Support.

Figure 4-7. RHODES Harp/Action Assembly

3. Tout en jouant le Do du milieu, glissez d'avant en arrière le côté des graves (à gauche) de la harpe jusqu'à l'obtention d'une clarté sonore et d'un volume optimaux. Passez à la note Fa située juste avant le Do du milieu, puis au Do situé juste avant le Do du milieu et suivez la même procédure. En raison de la précision de la courbure de la harpe, lorsque ces trois notes apparaissent satisfaisantes à votre oreille, toutes

3. While striking Middle C, slide the Bass (left) side of the Harp forward and back until ultimate tone clarity and volume response is achieved. Move on to F below Middle C then to C below Middle C following the same procedure. Because of the precise curve of the Harp, when these three notes satisfy your ear, all others will be within tolerable limits.

les autres notes sonneront dans des limites acceptables.

4. Quand la nouvelle position de la harpe a été établie, utilisez les trous supplémentaires ou forez de nouveaux trous dans le cadre en acier de la harpe en utilisant une mèche de foreuse n°7. Assurez-vous d'avoir remplacé les vis de montage de la harpe.

5. Attachez le bras amovible de la harpe en remettant la vis de montage de ce bras le long de la fente cannelée sur le côté de l'appui de la harpe.

6. Remontez la harpe et l'ensemble clavier dans le plateau en effectuant l'inverse de la procédure de désassemblage décrite dans le chapitre trois.

4. When the new Harp location has been established, use extra holes provided or sink new holes through the steel Harp Frame and through the top surface of the aluminum Harp Supports using a #7 drill. Secure the Harp by re-installing the Harp Mounting Screws.

5. Attach the Harp Pivot Link by re-installing the Harp Pivot Link Mounting Screw along the thread-grooved slot on the side of the Harp Support.

6. Mount the Harp/Keybed Assembly in the Cabinet by reversing the disassembly procedure outlined in chapter three.

4.7. Ajustement du timbre

L'ajustement du timbre s'effectue en manipulant la vis d'ajustement du timbre (schéma 2-1, 9) jusqu'à ce que l'extrémité de la tige coïncide avec une ligne droite située juste devant le point mort du centre du micro (schéma 4-8). Pour cette procédure, laissez votre oreille vous guider.

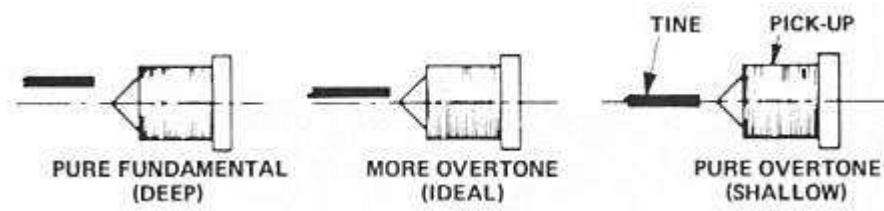


Schéma 4-8. Schéma d'ajustement du timbre

4.7. Timbre adjustment

Timbre Adjustment is accomplished by manipulating the Timbre Adjustment Screw (Figure 2-1, 9) until the end of the Tine rests on a plane slightly above dead center of the Pickup (Figure 4-8). Let your ear guide you in this procedure.

Figure 4-8. Timbre Adjustment Diagram

4.8. Réglage du volume

Glissez le bras du micro vers l'intérieur ou vers l'extérieur afin d'établir un espace entre le micro et la tige situé entre 1/16^{ème} (1,588mm) et 1/8^{ème} (3,175mm) comme le montre le schéma 4-9.

4.8. Volume adjustment

Slide Pickup Arms in or out to establish a gap between Pickup and Tine of between 1/16" (1.588mm) and 1/8" (3.175mm) as shown in Figure 4-9.

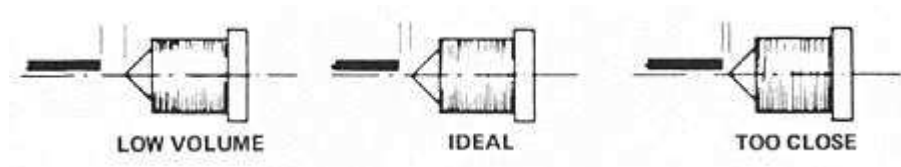


Schéma 4-9. Diagramme de réglage du volume

Figure 4-9. Volume Adjustment Diagram

Vous remarquerez qu'au plus cet espace entre la tine et le micro est petit, au plus le volume du son est élevé. Plus important : au plus la réponse DYNAMIQUE est accentuée.

It should be noted that the smaller the gap between Tine and Pickup, the greater the volume of sound. More important -- the more pronounced the DYNAMIC RESPONSE.

Par réponse dynamique on désigne « le pourcentage d'accroissement du volume en réponse à une force de frappe accentuée ». Pour les pianos fabriqués depuis 1972, un espace de 0,020^{ème} (0,5080mm) peut être toléré dans les gammes moyennes et supérieures.

By Dynamic Response is meant "percentage of volume increase in response to increased weight of touch." In Pianos built since March 1972, a gap of 0.020" (0.5080mm) can be accommodated in the middle and upper ranges.

NOTE : quand le réglage du timbre et du volume ont été effectués, la hauteur des notes doit idéalement être adaptée. Cf. « ACCORDEZ LE PIANO RHODES », point 5-1.

NOTE : When Timbre and Volume Adjustments are made, Pitch should be re-established. See TUNING THE RHODES PIANO, Page 5-1.