

ENREGISTREUR AUTONOME TRANSISTORISE POUR
PRISES DE SON SYNCHRONES AVEC CAMERA IMAGE
MODELE P E R F E C T O N E EP 6A II RTF.

INTRODUCTION

L'enregistreur PERFECTONE EP 6A II est un instrument professionnel autonome de haute fidélité, à applications multiples, toutefois particulièrement conçu pour l'enregistrement synchrone de bandes magnétiques 1/4" en corrélation avec des caméras de prise de vues en utilisant le principe de son pilote à son stade de développement le plus avancé. Ce nouvel enregistreur est dérivé du modèle bien connu EP 6A; il présente par contre d'importantes adjonctions dans la partie électronique et particulièrement dans les nouveaux dispositifs de synchronisation par son pilote en vue d'augmenter encore son autonomie et sa maniabilité en tant qu'enregistreur de sonorisation synchrone des films 35 et 16 mm.

L'adjonction d'une deuxième entrée micro mélangeable permet, dans certains cas, d'éviter le transport d'une consolette de mélange. Le fait de pouvoir incorporer à l'appareil, sous forme d'élément, un générateur local de son pilote à étalon quartz, rend possible la synchronisation parfaite aux lèvres sans liaison aucune entre caméra et enregistreur, pour autant que l'alimentation de la caméra soit assurée par un convertisseur statique à l'aide d'un même oscillateur au quartz. Dans cette nouvelle version, l'appareil EP 6A II constitue actuellement l'enregistreur professionnel autonome transistorisé le plus complet du marché. Il a été conçu pour satisfaire aux exigences les plus élevées des grands studios du film américain et européen, ainsi qu'aux studios de production TV des plus importants pays du monde.

Il est le complément le mieux approprié du caméraman pour la prise de son rigoureusement synchrone de films commerciaux, documentaires, industriels et éducatifs en formats 35 et 16 mm.

I. DESCRIPTION DE L'APPAREIL EP 6A II RTF

I.1. Partie mécanique

I.1.1 Dates mécaniques et électromécaniques

Dimensions du coffret métallique: -largeur 340 mm.
 -profondeur 270 mm.
 -hauteur 115 mm.

Poids 7,- kg. sans batteries et sans oscillateur quartz
 " 8,- kg. avec " " " " "
 " 8,9 kg. avec accumulateurs
 " 0,5 kg. oscillateur quartz

Entraînement du cabestan par moteur électrique réglé à collecteur.

Rebobinage rapide par moteur électrique auxiliaire.

Vitesse de la bande $7\frac{1}{2}$ " (19,05 cm/sec.)

Diamètre maximum des bobines 5" (12,7 cm)

Capacité des bobines: 180 m. avec bande normale 0,05 mm.
 (Scotch III A)
 270 m. avec bande "Extra-Play"
 (Scotch 190 A)
 360 m. avec bande "Double-Play"
 (Scotch 200)

Durée d'enregistrement: 15 min. avec bande normale
 23 min. avec "Extra-Play"
 (longue durée)
 30 min. avec "Double-Play"
 (double durée)

I.1.2 Eléments mécaniques du coffret-valise

L'enregistreur est monté dans un coffret métallique robuste de 34 x 27 x 11,5 cm. émaillé au four en gris martelé (pos.1 fig. 1/3). Le couvercle est dégondable (pos.2 fig.1) et se ferme à l'aide de deux tendeurs latéraux (pos.3 fig.1/3) et d'un fermoir avant à pression (pos.4 fig.1). La partie avant du couvercle (pos.5 fig.1) est articulée par charnière et peut être rabattue, démasquant la tablette de commande (pos.10 fig.1) pour permettre la manipulation en position suspendue. Dans le couvercle sont pratiquées deux fenêtres en plexiglas pour l'observation des bobines en marche (pos.9 fig.1). Tous les organes de l'enregistreur, à l'exception du haut-parleur de contrôle (pos.KP1 fig.1), de l'instrument de mesure (pos.J1 fig.1) et d'un trèfle magnétique de contrôle (pos.J2 fig.1),

sont montés sur une platine métallique (pos.15 fig.1) solidaire du coffret par charnière arrière, permettant de basculer d'un bloc la plaque de montage et rendant ainsi tous les organes aisément accessibles. Le haut-parleur et l'instrument de mesures sont montés de part et d'autre de la poignée sur la face avant du coffret, pour rendre aisées l'observation et l'écoute. Le trèfle magnétique est placé sur la tablette de commande. Sur chaque face latérale est fixée une suspensoir pour bretelles (pos.11 fig.2) pour le port de l'appareil à l'épaule.

Les prises de raccordement: - entrée ligne (pos.PR3/4 fig.3)
- sortie ligne 600 ohms (pos.PR8 fig.3)
- signal synchro externe (pos.JK1 fig.3)
- chargeur accus (pos.PR5 fig.3)

sont disposées sur la partie arrière du coffret.

I.1.3 Éléments électro-mécaniques de défilement de la bande

L'entraînement de la bande non perforée de 1/4" (6,35 mm.) se fait par un système de cabestan (pos.36 fig.1) à volant avec galet presseur (pos.38 fig.1) et contre-galet d'appui (pos.39 fig.1), montés sur leviers qui provoquent l'engagement du galet presseur lors de l'enregistrement et de la lecture et le dégagement sur positions "stop - rebobinage et ampli seul". Le volant (pos.37 fig.2) est entraîné à vitesse rigoureusement constante au moyen d'une courroie plate sans fin (pos.71 fig.2) par un moteur électrique à collecteur (pos.76 fig.2) par un moteur électrique à collecteur (pos.76 fig.2) et doté d'un régulateur centrifuge de haute sensibilité et stabilité (pos.83 fig.2) commandant un circuit transistorisé d'alimentation du dit moteur. Le moteur est tenu élastiquement dans une douille tubulaire de Mu-métal formant blindage et fixée par flasque à la plaque de montage. Les bobines sont placées sur des porte-bobines dont les axes, les paliers, ainsi que les frictions d'entraînement ou de freinage forment un ensemble fixé à la platine par trois vis réparties périphériquement (pos.70 fig.2).

L'axe du porte-bobines entraîneur est actionné à partir du volant par une poulie à courroie ronde (pos.72 fig.2) et par l'intermédiaire d'une friction à disque. L'axe porte-bobines est doté encore d'une gante métallique sur laquelle agit un patin de frein commandé par levier (pos.54 fig.4) au moment du stop, ainsi qu'une petite poulie pour l'entraînement par courroie du compte-tours (pos.82 fig.2). Le porte-bobine de la bobine entraînée est de construction semblable à celui de droite. Le dispositif de friction est à sens unique; c'est-à-dire que la friction n'intervient que pour le freinage de la bobine entraînée en marche avant et non en marche arrière lors du rebobinage. L'entraînement du porte-bobine en marche arrière a lieu à l'aide d'une roue caoutchouc intermédiaire (pos.63 fig.2) montée sur bras à genouillère et introduite entre la gante d'entraînement de l'axe porte-bobine et l'axe d'un moteur électrique auxiliaire de forme tubulaire, utilisé uniquement pour le rebobinage (pos.64 fig.2). Ce moteur est inséré dans une douille dont le fond est vissé à la plaque de montage. Toutes les commandes mécaniques et électriques de l'appareil sont combinées et se font à l'aide de cinq touches à poussoir (pos.75 fig.1) et encliquetage, agissant sur cinq contacteurs va-et-vient (pos.59 fig.2) et sur le jou des leviers, selon la fonction à établir et par l'intermédiaire d'une bascule mécanique de renvoi (pos.76 fig.4). La pression correcte de la bande sur les têtes magnétiques est assurée d'une part par la friction du porte-bobine entraîné et d'autre part par la répartition en arc de cercle des têtes dans le bloc de têtes (pos.BL11 fig.5). La position exacte de la bande sur les diverses têtes est définie par trois guides en chrome dur répartis à l'entrée, au milieu et à la sortie du bloc de têtes. La régularité de la tension de la bande est garantie par un compensateur d'entrée monté sur la platine et dont le bras avec flasque (pos.25 fig.5) est concentrique à un galet rotatif solidaire du bloc de têtes et autour duquel passe la bande (pos.27 fig.5).

I.2. Partie électrique et électronique

I.2.1 Énumération et dates des éléments électriques et électroniques

(voir schéma No. 10865a)

- 2 préamplificateurs microphone avec entrée symétrique 50-200 ohms par transformateur blindé (pos. BL1/2 fig.2).
- 1 amplificateur d'enregistrement (pos. BL3 fig.2).
- 1 amplificateur de lecture (pos. BL4 fig.2).
- 2 adaptateurs d'impédances formant circuit de découplage (pos. BL7 fig.2).
- 1 amplificateur d'écoute pour contrôle et alimentation d'une ligne symétrique 600 ohms 0 dB (pos. BL6 fig.2).
- 1 stabilisateur de tension (pos. BL8 fig.2).
- 1 instrument de contrôle (pos. J1 fig.1) commutable en vu-mètre pour le contrôle d'enregistrement et de lecture, voltmètre pour le contrôle des batteries ou de la tension pilote.
- 1 trèfle magnétique pour le contrôle rapide de la tension pilote (pos. J2 fig.1).
- 1 haut-parleur de contrôle incorporé (pos. HP1 fig.1).
- 1 prise jack pour écouteur à haute impédance (pos. JK3 fig.1).

Éléments de commande:

- 1 clavier à 5 boutons poussoir pour actionner l'appareil en: Enregistrement - Rebobinage - Stop - Amplificateur - Reproduction (énumération des fonctions dans l'ordre des poussoirs) (pos. 75 fig.1).
- 1 réglage de niveau d'enregistrement de l'entrée microphone No. 1 (pos. R9+R15 fig.1).
- 1 réglage de niveau d'enregistrement de l'entrée microphone No. 2 ou de l'entrée de ligne 0 dB (pos. R9+R15 fig.1).
- 1 commutateur va-et-vient pour changement de sensibilité de 20 dB sur chaque entrée micro (pos. S1/S2 fig.1).
- 1 commutateur va-et-vient pour filtre de parole sur chaque entrée micro (pos. S3/S4).
- 1 commutateur rotatif à 3 positions pour la sélection des fonctions de contrôle de l'instrument de mesure (Vu-mètre - Batteries - tension pilote) (pos. S7 fig.1/2).
- 1 commutateur rotatif à 4 positions pour la sélection et la combinaison des différentes sorties de l'amplificateur d'écoute (pos. S8 fig.1/2).

- pos. 1 haut-parleur
- pos. 2 ligne 600 ohms + haut-parleur atténué
- pos. 3 ligne 600 ohms non chargée niveau + 15 dB
- pos. 4 écouteur 50 ohms
- 1 réglage du niveau d'écoute haut-parleur ou écouteur (pos. R79 fig.1/2).
- 1 commutateur va-et-vient pour la sélection du canal d'enregistrement ou de lecture sur amplificateur d'écoute (pos. S5 fig.1/2).
- 1 commutateur va-et-vient pour l'enclenchement d'un générateur local piloté par quartz (pos. S6 fig.1/2).

Raccordements:

a) Sur la tablette de commande:

- 1 prise "Radio-Air" pour raccordement micro No. 1 (pos. PR1 fig.1)
- 1 prise "Radio-Air" pour raccordement micro No. 2 (pos. PR2 fig.1)
- 1 prise jack pour écouteur de contrôle et sortie ligne à haut niveau (pos. JK3 fig.1).

b) à l'arrière de la platine de montage:

- 1 prise à 2 douilles bananes pour entrée ligne asymétrique (pos. PR3 fig.3)
- 1 prise à 2 douilles bananes pour sortie ligne symétrique 600 ohms (pos. PR8 fig.3)
- 1 prise jack pour signal synchro externe (pos. JK1 fig.3)
- 1 prise à 2 douilles pour fiche banane pour le raccordement d'un chargeur d'accumulateurs ou de batteries externes (pos. PR5 fig.3)
- 1 magasin pour batteries composé de:
 - 4 tubes bakélites avec couvercle amovible placés deux par deux de part et d'autre sous la plaque de montage et contenant chacun 3 éléments torches de 33 mm. $\varnothing$, soit 12 éléments au total.

II. INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE L'ENREGISTREUR AUTONOME PORTABLE TYPE PERFECTONE EP6A II - RTF

Position de fonctionnement: L'appareil peut fonctionner indifféremment dans n'importe quelle position. Toutefois, éviter les changements brusques de position pendant l'enregistrement, ce qui pourrait provoquer le décollement de la bande, des têtes de son.

Pour le transport ou l'enregistrement des reportages, l'appareil peut être porté au moyen d'une sangle (bretelle) qui se fixe dans les crochets placés de part et d'autre de l'appareil.

Du fait que le couvercle est en deux parties, toutes les commandes peuvent être effectuées en laissant la partie arrière du couvercle, protégeant la bande, en position fermée.

Source d'alimentation: L'alimentation des amplificateurs et des moteurs est assurée par 12 piles type 300 de 1,5V chacune ou par 12 accumulateurs alcalin étanches, Leclanché, type 32A60. Ces piles ou ces accumulateurs sont incorporés dans le boîtier de l'appareil, placés dans des chargeurs se trouvant de part et d'autre (pos.17 fig.4).

Le remplacement des piles s'effectue en ouvrant les deux couvercles (pos. 18 fig.2), qui sont retenus par 2 vis molletées.

Lors de la remise en place de piles neuves (ou d'accumulateurs) il faut avoir soin de respecter la polarité: engager les 3 piles du tube supérieur en dirigeant le pôle positif en avant, de façon à ce que le pôle négatif soit visible à l'orifice de chargement, au moment où les piles sont en place. Les 3 piles du tube inférieur sont dirigées en sens inverse en introduisant le pôle négatif dirigé vers l'avant, de façon à ce que le pôle positif soit visible à l'orifice de chargement, au moment où les piles sont en place. Remettre les plaques de fermetures des chargeurs, en les vissant suffisamment pour que le ressort de contact appuie correctement sur les piles.

Le contrôle de la tension de la batterie s'effectue au moyen de l'instrument (pos.J1 fig.2), en procédant de la façon suivante:

placer le commutateur (pos.57 fig.1) sur position "batteries". Presser la touche marquée "reproduction" du clavier (pos.75 fig.1). L'appareil doit fonctionner et l'instrument (pos.J1 fig.2) indiquera la tension de la batterie.

Si l'on utilise des piles, l'aiguille déviara jusqu'au haut du segment bleu, marqué "piles" (si les piles sont neuves) (18 Volt); les piles peuvent être utilisées jusqu'au moment où l'aiguille n'atteint plus que la partie inférieure du segment bleu (12 Volt). Le segment vert marqué "accus" indique la tension fournie par les accumulateurs qui atteignent à pleine charge une tension de 15,6V maximum et qui doivent être rechargés au moment où la tension tombe au-dessous de 14V (partie inférieure du segment vert).

Source auxiliaire et recharge des accumulateurs: Les prises (pos. PR5 fig.3) permettent d'alimenter l'appareil par une source extérieure de 12V à 18V continu, pouvant fournir un courant de l'ordre de 0,5A. Faire particulièrement attention à la polarité. Une inversion des pôles peut provoquer une détérioration de l'appareil.

Au moment où l'on introduit les fiches dans les prises (pos.PR5 fig.3) (fiche banane standard), un système de jacks débranche automatiquement les batteries intérieures.

Grâce à un système de stabilisation incorporé, les caractéristiques de l'appareil ne sont pas modifiées, ainsi que la vitesse de la bande, si la tension de la source extérieure varie entre 12 et 18V.

Pour recharger les accumulateurs (seulement si l'appareil est équipé d'accumulateurs), il n'est pas nécessaire de les sortir de l'appareil, mais il suffit de brancher le chargeur d'accumulateurs aux bornes (pos.PR5) en ayant soin d'utiliser pour la fiche négative, une fiche spéciale (plus courte) pour que les accumulateurs restent branchés sur les prises.

Il est très important que le courant de charge ne dépasse pas 250mA. Un courant plus élevé détériorerait les accumulateurs et risquerait de les faire exploser.

A cet effet, il est recommandé d'utiliser exclusivement pour la recharge des accumulateurs, le chargeur PERFECTONE CH 300, à courant stabilisé. Si les accumulateurs sont complètement déchargés, le temps de charge sera de 12 à 14 heures.

Chargement de la bande: L'appareil utilise des bobines standards pour bande 6,35mm de largeur d'un diamètre de 12,5cm, pouvant contenir 600 pieds (180m) de bande normale, d'épaisseur de 0,05mm ou 900 pieds (275m) de bande "extra-play".

Sauf demande spéciale, la prémagnétisation haute fréquence est réglée afin d'obtenir un maximum en utilisant des bandes Scotch Minnesota, type 111A ou 190A. Toute autre bande ayant des caractéristiques magnétiques égales, peut être utilisée.

La bobine pleine se place sur le porte-bobine gauche (pos.32 fig.1) et la bobine vide sur le porte-bobine de droite (pos.33 fig.1). La bande se déroulant de gauche à droite, faire attention à ce que la bande passe derrière le compensateur d'entrée (pos.25 fig.1/5). Veiller à ce que la touche marquée "Stop" du clavier (pos.75) soit abaissée.

La touche marquée "rebobinage" du clavier (pos.75) permet le rebobinage rapide sur la bobine de gauche. Il est toutefois indispensable de décharger la bande du bloc de tête, de façon à ce qu'elle passe directement d'une bobine à l'autre, ceci afin d'éviter l'usure des têtes d'une part et un effort trop grand au moteur de rebobinage d'autre part.

Reproduction: Pour reproduire une bande préalablement enregistrée, presser la touche marquée "reproduction" du clavier (pos.75), placer le commutateur (pos.S5 fig.1) sur position "rep". Régler le niveau d'écoute haut-parleur au moyen du potentiomètre (pos.R79 fig.1) marquée "niveau écoute", après s'être assuré que le commutateur (pos.S8 fig.1) se trouve sur position "HP".

Si l'on désire utiliser des écouteurs, brancher ces derniers à la prise marquée "écouteur" et placer le commutateur sur la position 4 (pos.S8 fig.1) soit écouteur 50 Ohms.

Si l'on désire une sortie ligne 600 Ohms à niveau élevé (+15 dB) réglable, placer le commutateur sur position "ligne 600 Ohms". Le réglage de niveau s'obtient à l'aide du potentiomètre (pos.R79 fig.4/1) qui règle le niveau d'entrée sur l'amplificateur d'écoute.

L'amplificateur de reproduction comprend une sortie ligne (pos.PR8 fig.3) marquée "sortie". Cette sortie est symétrique, sans point de masse et donne un niveau de 0 dB (0,775V), chargée sur 600 ohms. Ce niveau n'est pas influencé par le potentiomètre (R79), il est réglé à l'intérieur de

l'appareil au moyen d'une bande étalon de niveau.

Enregistrement à partir de microphones: Les deux entrées microphones identiques (pos.PR1/2 fig.1) sont symétriques sans point à masse et permettent le branchement de microphones ayant des impédances de 200 ohms ou de 50 ohms. La commutation se fait sur les cosses à souder des transformateurs d'entrée.

Placer le commutateur (pos.S7 fig.1) marqué "instrument" sur "VU". Presser la touche du clavier (75) marquée "ampli". Dans cette position, seul l'amplificateur d'enregistrement est sous tension et permet de régler son niveau d'enregistrement et de contrôler si tout est en ordre, avant d'enregistrer (répétition). Pour avoir l'écoute dans cette position, il est nécessaire de placer le commutateur (pos.S5 fig.1/2) sur "ENR".

Si le microphone se trouve dans le même local que l'appareil, l'écoute ne peut se faire qu'au casque, afin d'éviter l'effet Larsen et le commutateur (S8) doit se trouver nécessairement sur position (casque" 50 ohms.

La sortie ligne (PR8) marquée "sortie" dont il est question précédemment, se commute en même temps que l'écoute au moyen du commutateur (S5) et le niveau d'enregistrement donne à la lecture un niveau équivalent à celui de la bande étalon.

L'instrument de contrôle de modulation est du type Vumètre (pos.J1 fig.4). Il indique 0 dB pour un niveau d'enregistrement de 0 dB au dessous du 100%. Il est donc permis, lors d'enregistrement de signaux de puissance quasi-constante, que le Vumètre dépasse 0 dB sans danger de saturation.

Les commutateurs (pos.S3/4 fig.1) permettent d'introduire dans chaque canal d'enregistrement un filtre parole. Si le commutateur se trouve sur position "normal", la caractéristique d'enregistrement est linéaire et le filtre est hors circuit. Cette position s'utilise pour les enregistrements de musique et pour les enregistrements de paroles, si le microphone se trouve assez éloigné de la personne qui parle. (En général au-delà de 50 cm).

Par contre, si le microphone est rapproché (cas de reportage), il est nécessaire de mettre le commutateur (S3/4) sur position "paroles", ce qui provoque une forte atténuation des basses fréquences afin d'éviter "l'effet d'approche" qui provoque un excès de fréquences basses et une réduction sensible de la compréhensibilité.

Pour l'enregistrement proprement dit, il faut presser simultanément les touches du clavier (75), marquées "enregistrement" et "reproduction". Le fait de presser seulement la touche "enregistrement" ne provoque pas la mise en marche de l'appareil, afin d'éviter tout effaçage accidentel. Durant l'enregistrement, il est possible de commuter l'écoute, soit sur le canal d'enregistrement, soit sur le canal de reproduction, au moyen du commutateur (pos.S5). Cette commutation agit également sur la sortie ligne (pos.PR7) et de ce fait, sur l'amplificateur d'écoute.

Circuits d'enregistrement: voir positions sur schéma 10865a

L'amplificateur d'enregistrement dispose de deux préamplificateurs microphone identiques à 2 étages avec entrée symétrique à 50 ou 200 ohms par transformateur (pos.T1/2 fig.4). Les atténuateurs de niveau (pos.R15 fig.2) sont placés à la sortie des préamplificateurs. Un deuxième potentiomètre accouplé à chaque atténuateur et agissant dans la contre-réaction, permet d'obtenir une très grande sensibilité d'entrée et un niveau sans saturation également élevé, soit un écart de l'ordre de 70 dB (voir précisions au chapitre III).

A partir d'une source de modulation à haut niveau: La prise à douilles (pos.PR 3/4 fig.3) marquée "entrée" permet d'introduire dans l'appareil une source de modulation à haut niveau, égale ou supérieure à 0 dB (0,775V).

Cette entrée est asymétrique (1 pôle à masse) et elle a une résistance interne de 100.000 ohms.

Au moment où l'on introduit la fiche de droite (fiche banane standard), le préamplificateur micro No. 2 (pos. B1 1 fig.2) se débranche automatiquement. En utilisant cette entrée aucune saturation de l'amplificateur d'enregistrement n'est à craindre, quelque que soit le niveau de la source de modulation, puisque le potentiomètre de niveau du canal 2 (pos.R9+R15) se trouve à l'entrée de l'amplificateur d'enregistrement (pos. B13 fig.2).

Enregistrement du signal de synchronisation: Le signal de synchronisation provient soit du moteur de la caméra de prises de vues, soit d'un transformateur doubleur alimenté par le même réseau que celui de la caméra de prises de vues. Ce signal doit être de 1 à 1,2V pour un courant de 0,2A. et une fréquence de 100 pér./sec.

Ce signal se relie à l'appareil au moyen d'un jack (pos.JK1 fig.3), marqué "synchro". Au moment où le signal de synchro est normal, le treffle magnétique (pos.J2 fig.1) placé sur la tablette de commande (pos.10 fig.1) fait apparaître un treffle blanc.

La tension exacte du signal "synchro" peut être contrôlée à l'aide de l'instrument de mesure en plaçant le commutateur "instrument" (pos.J1) sur la position "syn".

L'enregistrement du signal "synchro" sur la bande s'effectue au moment où les touches "enregistrement" et "reproduction" du clavier (pos.75) sont abaissées.

Lors de la reproduction ou du rebobinage, le signal de synchronisation n'est pas enregistré.

Indications complémentaires:

Bloc de tête: (pos. B1 11 fig.5)

Celui-ci est amovible. Il est fixé sur l'appareil par une vis centrale (pos.24 fig.5). Après avoir dévissé cette vis, tirer le bloc verticalement pour le sortir de la fiche. Lors de la remise en place, faire attention à ce que l'entretoise sous la vis de fixation soit bien à sa place, ainsi que les 3 points d'appuis de référence.

Ce bloc comporte une double tête d'effaçage (pos.H1 fig.5), 1 tête de synchronisation (pos.H2 fig.5), 1 tête d'enregistrement (pos.H3 fig.5), 1 tête de lecture (pos. H4 fig.5) et 3 guides-bande en chrome dur (pos. 28).

L'alignement des têtes par rapport aux guides, ainsi que l'orientation des entre-fers sont réglés en usine. Toutefois, il est possible de retoucher, si nécessaire, l'orientation des entre-fers au moyen des vis de fixation des têtes, qui se trouvent sous la plaque de couverture, elle-même fixée par deux vis noyées.

Il peut arriver que des bandes déposent de l'oxyde de fer, sur les têtes, sur les guides, sur le cabestan, provoquant un mauvais fonctionnement de l'appareil. Il faut nettoyer cet oxyde, en utilisant du trichlore. Faire particulièrement attention à ce que le guide en nylon du compensateur d'entrée soit absolument propre pour éviter un freinage supplémentaire.

Démontage de l'appareil: Tous les éléments électriques et mécaniques de l'appareil sont montés sur une platine (pos.15 fig. 2) maintenu à l'arrière du coffret par une charnière. Pour soulever la platine donnant ainsi accès aux organes, il suffit à actionner les deux fermoirs placés de chaque côtés du coffret (pos.4 fig.2).

Réglage de la vitesse de la bande: La vitesse de la bande est réglée à 19,05 cm/sec. (7,5"). Au besoin la vitesse peut être ajustée en agissant sur le régulateur, en tournant légèrement au moyen d'une clé à fourche plate, en avant ou en arrière, l'écrou 6 pans (pos.88 fig.2), placé sous le ressort de contact du régulateur. Faire spécialement attention à ce que durant cette opération, le bouton "stop" soit enfoncé car si l'appareil était sous tension, un court-circuit éventuel entre la lame de contact du régulateur et la masse de l'appareil, provoquerait la destruction instantané du régulateur.

Démontage du bloc amplificateur: Tous les circuits amplificateurs tels que préamplis micro (BL 1/2), ampli d'enregistrement BL3, ampli de lecture (BL4), ampli d'écoute (BL6), oscillateur HF (BL5) sont réalisés en circuits imprimés enfichables sur un circuit imprimé intermédiaire. Ils peuvent être facilement retirés pour échange, après avoir enlevé le volant. Le circuit intermédiaire (pos.89 fig.4) formant le fond des compartiments blindage est maintenu à la platine par deux tirants (pos.21 fig.4) et une vis engagée dans une équerre à l'arrière de la platine. Le circuit intermédiaire est raccordé au câblage des éléments de commande de la tablette par deux prises multiples. Ce retrait des éléments de fixation et de la connection du circuit intermédiaire permet d'écarter ce dernier en le soulevant prudemment pour le dégager de la prise multiple du bloc de tête. Ainsi la partie mécanique est complètement accessible en cas d'une intervention nécessaire.

Entretien: Du fait que tous les paliers sont montés soit sur roulements à billes soit sur paliers autolubrifiants, aucun graissage n'est pratiquement nécessaire. Toutefois, il faut veiller à ce que l'axe du cabestan, le galet presseur en caoutchouc, les têtes et le compensateur d'entrée soient toujours bien nettoyés.

Si l'axe de cabestan a dû être nettoyé au trichlore, il serait bon de remettre une goutte d'huile au palier supérieur, pour imbiber à nouveau le feutre de graissage se trouvant sous la plaquette de couverture. N'utiliser toutefois pour ce graissage que l'huile spéciale livrée par le fabricant. Toute autre huile risquerait de nuire à la marche de l'appareil, en endommageant le palier supérieur du cabestan.

III. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1. Normes et caractéristiques de défilement de la bande.
2. Normes d'enregistrement
3. Caractéristiques du bloc de têtes
4. Caractéristiques des divers amplificateurs et oscillateurs
5. Cources de fréquences
6. Caractéristiques des instruments de contrôle
7. Caractéristiques des fiches et socles de raccordement

III.1 Normes et caractéristiques de défilement

Vitesse de la bande 19,05 cm/sec., soit 7,5"/sec.

Variation de vitesse en fonction de la variation de tension batterie de 10V à 18V. 0,2 %

Variation de vitesse entre début et fin de bobine 0,3 %

Diamètre des bobines 5", soit 12,7 cm

Durée d'enregistrement:	bande normale	15 min.
	bande long-play (longue durée)	23 min.
	bande double-play (double durée)	30 min.

III.2 Normes d'enregistrement

Enregistrement de la modulation sur piste centrale de 4,2 mm de largeur, selon normes CCIR.

Enregistrement push-pull du signal de synchronisation sur deux pistes marginales de 0,8 mm de largeur.

Tête d'effaçage couvrant la largeur de la bande.

Bloc de tête interchangeable (pos. BL 11 fig.5) comprenant:

- 1 tête double d'effaçage (pos.H 1 fig.5)
- 1 tête d'enregistrement du son pilote pour la synchronisation de la caméra et de l'enregistreur (pos.H2 fig.5)
- 1 tête d'enregistrement (pos.H3 fig.5)
- 1 tête de lecture (pos.H4 fig.5).

III.3 Caractéristiques du bloc de têtes

Bloc amovible. Raccordement par prise multiple placée sous le bloc. Fixation par une seule vis (pos.24 fig.5). Répartition des têtes sur un arc de cercle dans une pièce de fonte fraisée (pos.23 fig.5), dans l'ordre suivant:

Effaçage - synchro - enregistrement - lecture.

Tête d'effaçage: 2 têtes identiques en circuit ferroxcube dans un même moulage - largeur des têtes 7mm (pos.H1 fig.5).

Tête synchro: à deux pistes marginales
- largeur des masses polaires 0,6mm
- impédance à 100 Hz = 105 - 120 ohms
- impédance à 50 KHz = 10 - 14 Kohm
(pos.H2 fig.5)

Tête d'enregistrement: en mu-métal lamellé
- largeur des masses polaires 4,2mm
- impédance à 100 Hz = 25 Ohm
- impédance à 1000 Hz = 175 - 210 Ohms
- impédance à 12000 Hz = 1800 - 2000 Ohms
(pos. H3 fig.5)

Tête de lecture: en mu-métal lamellé
- largeur des masses polaires 4,0mm
- impédance à 1000 Hz = 1200 ohms
- impédance à 12000 Hz = 10000
- impédance à 30 Hz = 75 ohms
- impédance à 100 Hz = 200
(pos. H4 fig.5)

III.4 Caractéristiques des divers amplificateurs

III.4.1 Préamplificateurs microphones (pos. BL1/BL2 fig.2)

Sensibilité pour 1 miliwatt de référence pos.1 -88 dB max.
pos.2 -73 dB max.

pour niveau d'enregistrement 0 dB (8 dB au-dessous du niveau de pointe).

Niveau maximum d'entrée sans distorsion pos.1 -25 dB
pos.2 -12 dB

Impédance d'entrée micro: 200 ou 50 ohms commutables sur bornes soudées (pos.22 fig.4) du transformateur J70.

Impédance entrée ligne asymétrique 10 Kohm

Sensibilité ligne 0 dB - réserve 12 dB

Niveau de pointe de sortie préampli - 29 dB

III.4.2 Amplificateur d'enregistrement (pos.BL3 fig.2)

Niveau d'entrée -39 dB

Sortie pour l'alimentation de la ligne +10 dB

III.4.3 Oscillateur HF (pos.BL5 fig.2)

Fréquence HF 50 KHz

Tension primaire 15 V

Tension secondaire 27 V

III.4.4 Générateur local 100 Hz, piloté par quartz (pos.BL 12 fig.2)

Fréquence 50 ou 100 Hz

Stabilité supérieure à 10^{-5}

Tension de sortie 1,2V

III.4.5 Amplificateur de lecture (pos. BL4 fig.2)

Sensibilité d'entrée sur la tête à 1 KHz

Niveau de sortie à 1 KHz +10 dB

III.4.6 Amplificateur d'écoute et de ligne (pos.BL 6 fig.2)

Sensibilité d'entrée 0 dB

Gain sur sortie ligne +15 dB

Puissance 300 Miliwatt

Impédance de sortie:	1. Ligne 0 dB	100 ohm
	2. Haut-parleur	3 ohm
	3. Ecoute	0,75 ohm

III.4.7 Effet de la température

Tous les roulements et palier de la partie mécanique sont conçus de telle sorte que les organes de défilement puissent fonctionner dans les tolérances requises de stabilité de vitesse entre -20 et +50°C. Il en est de même de l'électronique qui, grâce à des circuits de compensation appropriés, se maintient dans les tolérances de sensibilité, de niveau de courbe de fréquence et de distorsion dans la même plage de température de -20 à +50°C.