THOMSON-CSF

TTV 2530

Télécinéma couleur à point lumineux mobile 35 mm ou 35/16 mm

Caractéristiques générales

Le télécinéma couleur TTV 2530 est spécialement conçu pour l'usage Radiodiffusion de haute qualité, soit comme équipement de diffusion, soit comme équipement de production (lecture directe de films négatifs, montage électronique...). Il peut également être utilisé dans les laboratoires cinématographiques (aide à l'étalonnage, contrôle des négatifs, contrôle des densités...). Il délivre, à partir d'un film 35 mm, les quatre signaux videofréquence R, V, B, Y, corrigés directement utilisables localement, ou utilisables après codage par les émissions radiodiffusées. Dans sa version « bi-format » cet équipement permet, après une transformation optique simple et rapide, de lire également des films du format 16 mm.

Il peut être couplé à un autre télécinéma pour effectuer des enchaînements manuels ou automatiques à l'aide d'un commutateur d'enchaînement.

Il peut être exploité à distance à partir d'un pupitre de télécommande avec un contrôle par moniteur et par oscilloscope de profil.

Il peut enfin, en option, être associé à un système de programmation ou d'automatisation des corrections colorimétriques.

DIVISION RADIODIFFUSION-TÉLÉVISION

Caractéristiques générales

- Analyse à point lumineux mobile à haute résolution des films 35 mm au format standard ou cinémascope.
- Entraînement silencieux du film à vitesse et tension constantes par cabestan lisse.
- Système d'analyse à « double trajet » par objectif unique et prisme à couche semi-réfléchissante.
- Arrêt image cadrée et complète au format normal.
- Chargement simplifié du film.
- Capacité maximale des bobines : 1.200 m ou 40 minutes de programme en 35 mm (1 heure 45 minutes en 16 mm).
- Temps de démarrage et arrêt : < 1 seconde (son synchrone).
- Rembobinage rapide dans les deux sens jusqu'à 10 fois la vitesse nominale en 35 mm, 25 fois la vitesse nominale en 16 mm (4 minutes et demie pour 1.200 m de film).
- Arrêt automatique en fin de bobine.
- Signal de commande pour enchaînement automatique et pour fin de film.
- Corrections de traînage et d'ouverture horizontale de l'analyse. Traitement des signaux par contrôle de voie incorporé CV 2520 avec correction d'équilibrage manuelle automatisable à trois niveaux, corrections de gamma et de saturation variables et correction d'ouverture horizontale du film.
- Contrôle des signaux d'analyse sur oscilloscope de profil.
- Lecture son COMOPT.
- Sous-ensembles fonctionnels autonomes.
- Excellente accessibilité à tous les organes.
- Simplicité de mise en œuvre et de maintenance.
- Faible encombrement au sol.

Options :

- Possibilité de commuter le format d'analyse (35 mm et 16 mm), en moins de trois minutes.
- Association possible de deux télécinémas à travers un dispositif d'enchaînement automatique, (fonctionnement à partir de pastilles réfléchissantes collées sur le film).
- Recherche automatique rapide des séquences et commande d'enchaînement automatique programmables, avec affichage du numéro d'image au code SMPTE et mémorisation possible de dix « adresses ».
- Options associées au contrôle de voie CV 2520 :
  1) Transformation possible de la correction de définition horizontale en correction de contour omnidirectionnelle.
  2) Lecture possible des films négatifs couleur.
- 3) Adjonction possible d'un système intégré de balance automatique des couleurs (gains, gammas, noirs).
- Lecture son COM MAG en 16 mm et en 35 mm.
- Lecture son SEP MAG par magnétophone à bande perforée couplé électriquement.

Nota : Il est possible, pour les télécinémas destinés aux Laboratoires de production, de remplacer le contrôle de voie incorporé CV 2520 par une voie de traitement externe TTV 2800 programmable, mieux adaptée à l'étalonnage électronique des films et plus particulièrement des films négatifs couleur.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques mécaniques

- Poids :
- 300 kg sans coffret de contrôle.
- 380 kg avec coffret de contrôle.
- Dimensions :
- Hauteur :
  1,60 m sans coffret de contrôle
  2,05 m avec coffret de contrôle
- Largeur : 0,95 m.
- Profondeur : 0,77 m.
- Présentation :
- Circuits électroniques en tiroirs SOMAC (60 unités).
- Finition :
- Face avant : gris « corindal ».
- Habillage : peinture bleue « grain cuir ».

PANNEAU DE COMMANDES SUR LA FACE AVANT DU TELECINEMA

Caractéristiques de chargement et de défilement

- Possibilité d'utiliser indifféremment : Des bobines classiques, jusqu'à 1.200 mètres, ou sur option :
- des plateaux avec des noyaux «Kodak» ou «T.D.F.» jusqu'à 600 m,
- des boucles de film.
- Chargement simplifié du film : Temps de chargement < 20 sec.
- Vitesse de défilement synchrone : 25 images/seconde en standard 625 lignes/50 Hz.
- Vitesses de défilement non synchrones :
- Cadence variable de 0 à 50 images/seconde (image non diffusable).
- Avance image par image manuelle (film cadré).
- Temps de démarrage «son synchrone» < 1 seconde.
- Rembobinage du film dans les deux sens sur la machine (sans déchargement).
  Vitesse moyenne de rembobinage :
- 25 fois la vitesse nominale en 16 mm,
- 10 fois en 35 mm.
- Possibilité de télécommande de défilement : marches normales, arrêt, cadences variables et rembobinage rapide.
- Possibilité d'adapter à l'équipement un système de recherche automatique de séquence avec affichage par roues codées de l'adresse de l'image à rechercher, et mémorisation possible de 9 adresses.
- Stabilité verticale et horizontale de l'image sur film de fixité meilleure que 0,2 % de la hauteur d'image en 35 mm, 0,3 % en 16 mm.
- Correction automatique d'entrelacé en fonction du retrait du film.

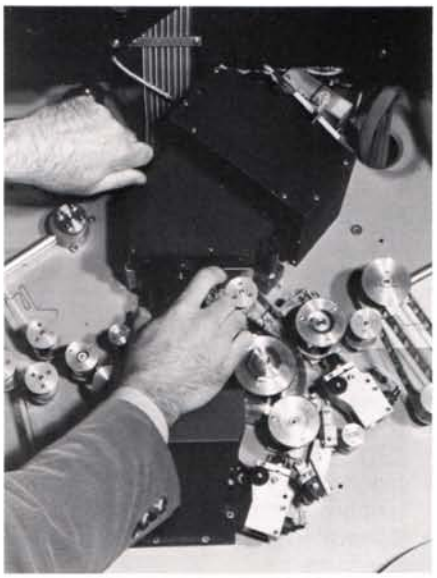
Caractéristiques optiques

- Système optique à double trajet coudé, utilisant des prismes et une lame semi-réfléchissante. Objectif unique assurant une excellente superposition des deux trames d'analyse.
- Obturateur rotatif disposé entre le tube d'analyse et les prismes et asservi aux signaux de synchronisation.
- Format couvert :
- 20,12 x 15,10 mm en 35 mm.
- 9,35 x 7,00 mm en 16 mm.
- Mise au point optique télécommandable.
- Non uniformité de signal : < 6 % ($\gamma = 0{,}4$).
- Scintillement : < 2 % ($\gamma = 0{,}4$).
- Différence maximale entre deux trames successives : écart de deux points homologues par rapport à la hauteur d'image 0,1 %.
- Fonctionnement en format normal ou cinémascope par commutation des balayages de l'analyse.
- Séparateur trichrome à prismes dichroïques et filtres compensateurs centrés sur :
  - 440 nm voie bleue
  - 530 nm voie verte
  - 610 nm voie rouge.

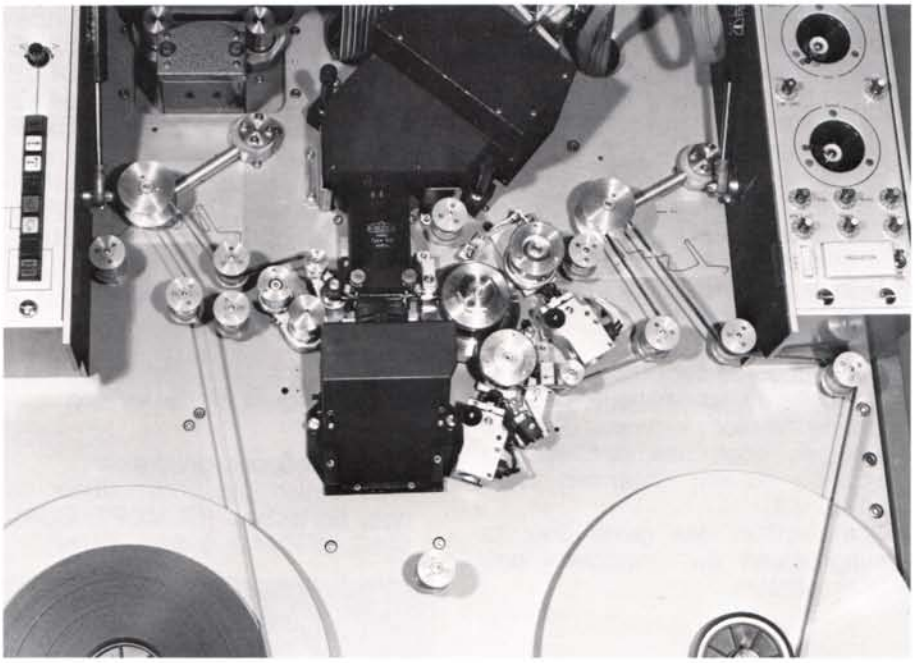
Caractéristiques électriques

Caractéristiques de l'analyse :

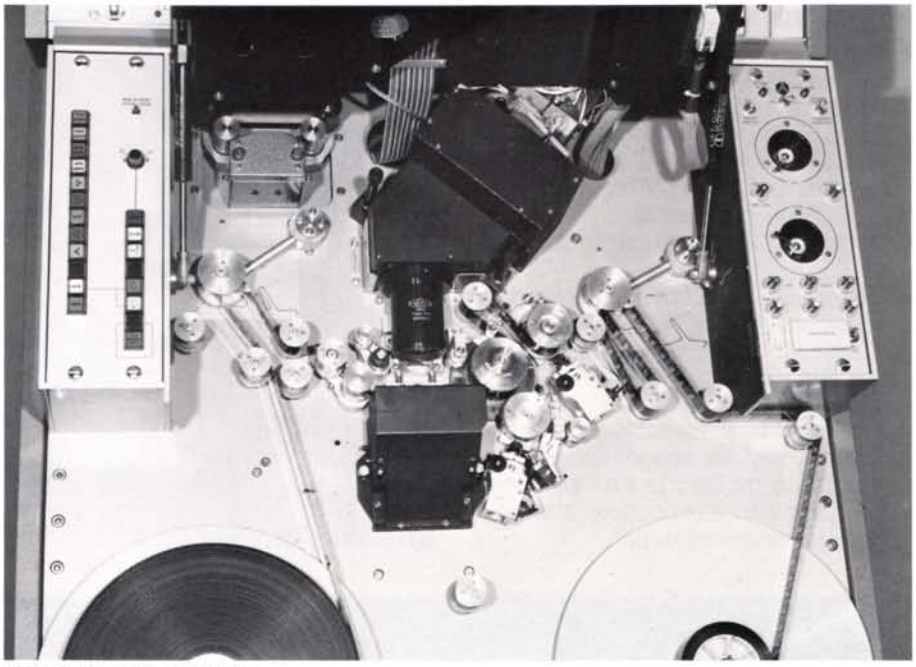
- Tube analyseur de Ø12,7 cm à faible persistance lumineuse.
- Photomultiplicateurs de diamètre 5 cm à couche S20.
- Focalisation magnétique : 40 mA. THT 25 kV (130 μA nominal).
- Corrections électroniques de traînage du tube, de diffusion optique, et d'ouverture horizontale.
- Distorsion de linéarité : < 1 % (norme RETMA) sur format de référence.
- Variation de température admissible sans modification de performances 0 à 45 °C.



COMMUTATION RAPIDE DU FORMAT : IL SUFFIT DE CHANGER LE BLOC OPTIQUE ET LE COULOIR DE FILM. LE CHANGEMENT DE FORMAT PEUT S'OPERER EN MOINS DE TROIS MINUTES



TRAJET DU FILM EN 16 MM



TRAJET DU FILM EN 35 MM

- Protection du tube d'analyse par circuit de sécurité en cas d'absence de balayage.
- Indicateur de courant du tube d'analyse : 0 à 200 μA.
- Compteur horaire de marche du tube analyseur et du dérouleur.
- Alimentation secteur : 117, 127, 220, 240 V - 50/60 Hz.
- Variation admissible de la tension secteur sans modification des performances ± 7 %.
- Consommation : 600 V A (sans options).
- Signaux d'entrée avec passage en coupure possible :
  - SBU 2,
  - synchro CCIR 4 V négatifs,
  - synchro interne.
- Signaux de sortie de l'ensemble d'analyse :
  - Deux sorties indépendantes pour chacune des composantes R, V, B, au niveau nominal 0,7 V/75 Ω.
  - Deux sorties R, V, B, Y découpées séquentiellement pour visionnage sur oscilloscope de profil.
  - Signaux de synchronisation de l'oscilloscope (y compris l'escalier de décadrage).
- bande passante video-fréquence : 6,5 MHz ± 0,5 dB.
- Taux de modulation à 5 MHz (4 MHz en 16 mm) :
  ⩾95 % en zone 1.
  ⩾85 % en zone 2.
  ⩾65 % en zone 3.
- Commande de sensibilité générale, manuelle ou automatique, permettant de maintenir le niveau de sortie nominal, pour des densités du « blanc » du film comprises entre 0,1 et 0,9.
- Commutation des gains pour la suppression du « masque » des films négatifs.

Caractéristiques du contrôle de voie incorporé CV 2520

- Correction colorimétrique manuelle ou automatique à trois degrés (noirs, gamma et gains).
- Correction de gamma général variable de 0,3 à 0,5.
- Gamme de contraste : 300, ou 2,5 en échelle de densité.
- Correction de masquage variable de 0 à ± 100 %.
- Correction de taches automatique (technique numérique).
- Correction d'ouverture horizontale du film variable de 0 à + 12 dB à 4 MHz.
- Transformation possible en correction de contour omnidirectionnelle. Possibilité de filtrage « en peigne », par utilisation d'un codeur à entrée de luminance séparée.
- Possibilité, en option, de lire les films négatifs couleur.
- Possibilité, en option, d'incorporer au télécinéma un système de balance automatique des couleurs (blancs, noirs et gris).
- Rapport signal-sur-bruit :
  Conditions de mesure :
  - Sensibilité réglée pour obtenir un niveau de sortie de 0,7 V avec une densité de 0,3.
  - Taux de modulation de 100 % à 5 MHz sur mire théorique 35 mm, (à 4 MHz sur mire 16 mm).
  - Mesure effectuée sur densité 1,3 sans retouche de la sensibilité.
  - Gamma = 1.
- Signal/bruit efficace filtre 100 kHz :

en 35 mm	efficace	pondéré
Canal rouge	⩾ 46 dB	53 dB
Canal vert	⩾ 49 dB	56 dB
Canal bleu	⩾ 49 dB	56 dB
Luminance	⩾ 51 dB	58 dB

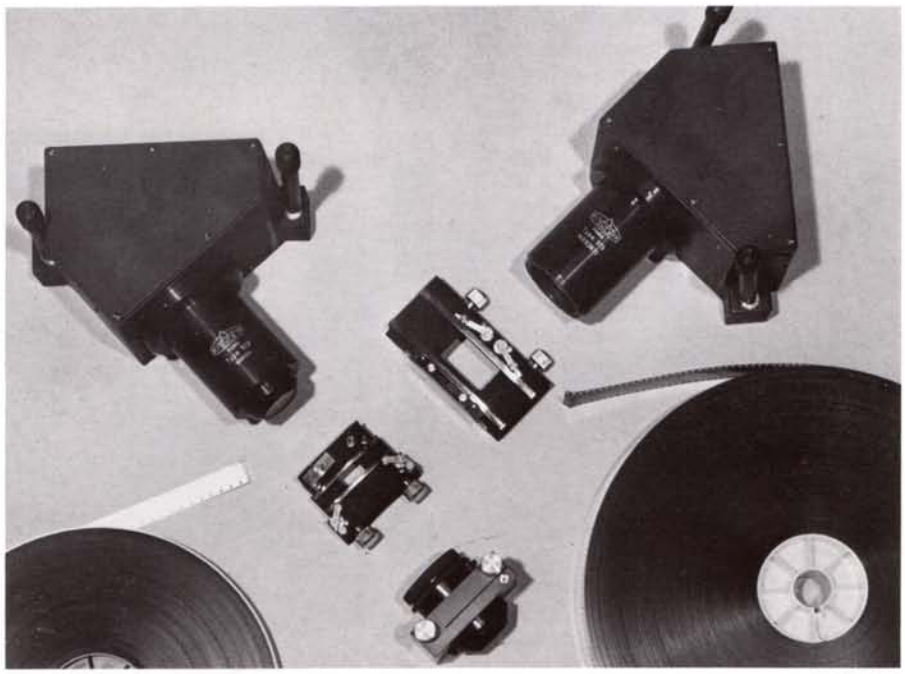
  - Signal/bruit efficace :

en 16 mm	efficace	pondéré
Canal rouge	⩾ 45 dB	52 dB
Canal vert	⩾ 47 dB	54 dB
Canal bleu	⩾ 47 dB	54 dB
Luminance	⩾ 48 dB	55 dB

- Contrôle séquentiel des signaux de sortie sur oscilloscope de profil.
- Pupitre de télécommande PR 2520 (P2) pouvant être incorporé au télécinéma ou déporté à 100 m.
- Pupitre de départ des commandes video PR 2530.

Caractéristiques de la lecture « son »

- Caractéristiques générales :
  - Présélection par commutateur du type de lecture (COMOPT, COMMAG, SEPMAG à deux pistes).
  - Grille de présélection à quatre entrées et à une ou deux sorties (sur option).
  - Sortie symétrique sur transformateur.
  - Niveau de sortie + 6 dB ou + 12 dB disponible sur impédance ⩾ 200 Ω (0 dB = 0,775 V eff.).
  - Impédance de source < 20 Ω à 1000 Hz.
  - Ajustage du gain de la chaîne de − 12 à + 6 dB par rapport au niveau nominal.
  - Amplificateur d'écoute 10 Watts pour haut-parleur de 8 Ω extérieur à l'équipement.
  - Présélection d'écoute à quatre entrées dont deux locales.
- Lecture son « COMOPT ».
  - Fluctuation vitesse pondérée (CCIR) <± 0,15 % (16 mm) < 0,1 % (35 mm)
  - Réponse amplitude-fréquence : 40 Hz à 10.000 Hz ± 2 dB en 35 mm, 40 Hz à 7.000 Hz ± 2 dB en 16 mm.
  - Distorsion harmonique propre à l'équipement < 1 % entre 80 et 4000 Hz.
  - Rapport signal/bruit > 60 dB
  - Lecture son « COMMAG » (option).
  - Fluctuation de vitesse pondérée : < ± 0,15 %.
  - Réponse amplitude-fréquence : 40 Hz à 10.000 Hz ± 2 dB.
  - Distorsion harmonique : < 0,5 % de 80 à 4.000 Hz.
  - Rapport signal-sur-bruit > 54 dB.
- Lecture « SEPMAG ». (option).
  - Couplage du magnétophone par impulsions de « perforation », ou par deux signaux de 50 Hz décalés de $\frac{\pi}{2}$ à vitesse nominale.
  - Les performances sont fonction du magnétophone utilisé.
- Voltmètre de crête (option).



DETAILS DES BLOCS OPTIQUES ET COULOIRS DE FILM EN 16 ET 35 MM

THOMSON-CSF
DIVISION RADIODIFFUSION-TÉLÉVISION
94, rue du Fossé-Blanc - 92231 Gennevilliers - France
Tél. : 790.65.49 - Télex : THOMDRT 620573 F et TSAFIX 204780 F

PRINTED IN FRANCE - IMP. J. MARCILLE S.A. 733.64.41 - DRT 648/10/82 - Les informations contenues dans ce document sont sujettes à confirmation lors de la commande.

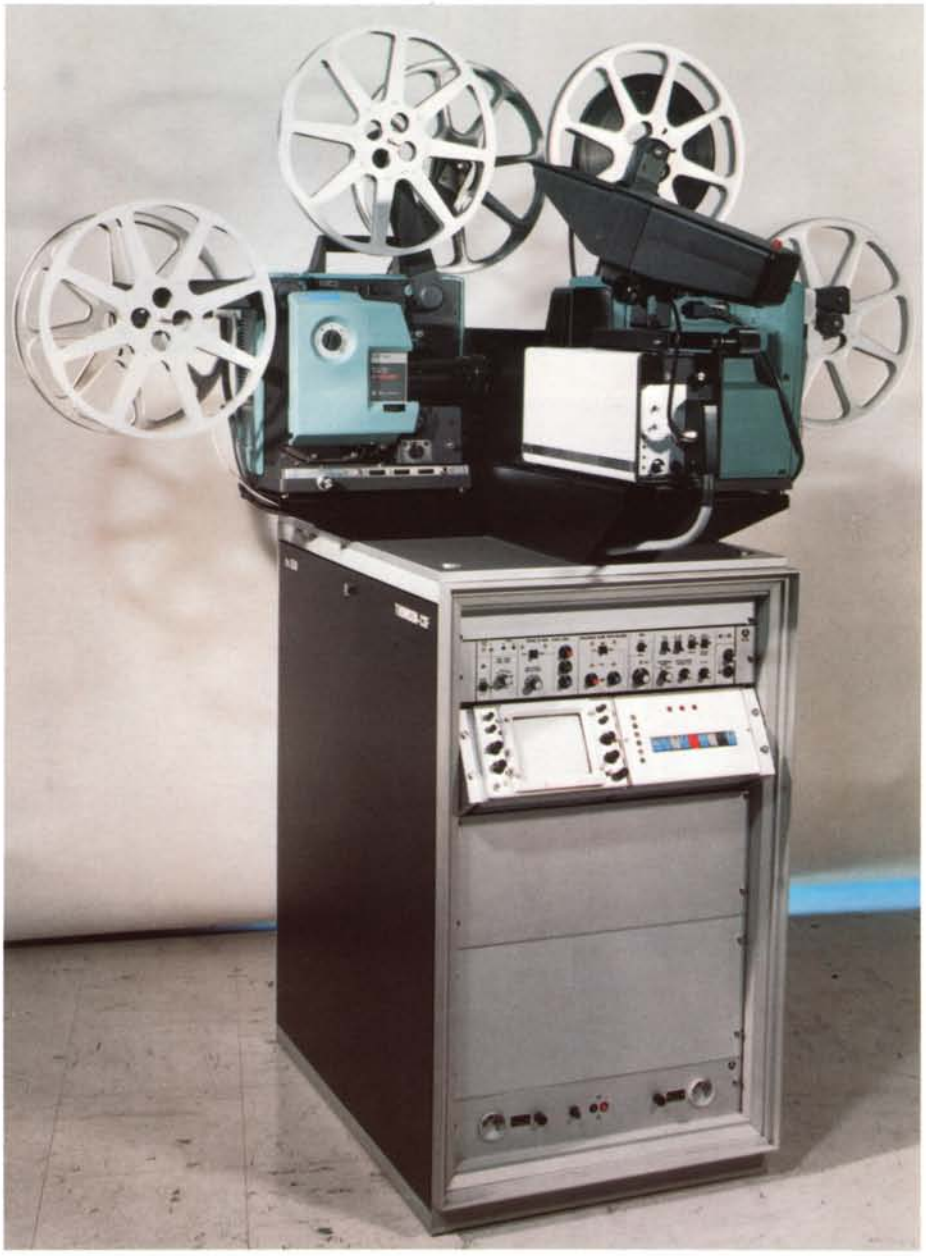
THOMSON-CSF

TTV 2610

Télécinéma couleur à caméra

Caractéristiques générales

- Le télécinéma TTV 2610 effectue l'analyse des films 16 mm au format normal ou cinémascope et des diapositives 24 x 36.
- Association entre une caméra couleur (TTV 1650) à trois tubes d'analyse 2/3" SATICON, et une source d'image choisie parmi trois sources possibles : deux projecteurs de film 16 mm et un projecteur de diapositives.
- Le couplage de la caméra à l'une des trois sources d'image s'effectue par un multiplexeur optique à deux miroirs à 90° et à trois positions.
- La commande de la position des miroirs du multiplexeur optique s'effectue automatiquement à partir de la commande des sources d'images.
- Circuits électroniques assurant :
  - La régulation de la quantité de lumière reçue par la caméra en fonction de la densité des films analysés.
  - Les commandes des projecteurs, en local ou à distance.
  - L'enchaînement manuel d'un projecteur sur l'autre.
  - La commutation et le contrôle des sons.
  - L'interphone.
  - La régulation de la tension d'alimentation des lampes de projection.
- Entraînement du mécanisme de défilement du film assuré par un moteur à courant continu permettant de synchroniser le standard d'analyse et la cadence de défilement ce qui rend le fonctionnement du projecteur indépendant de la fréquence du réseau d'alimentation.
- Contrôle de voie incorporé ou déporté à une distance maximum de 250 m.



Description

Le télécinéma est constitué d'une seule baie qui supporte les sources d'image (projecteur 16 mm et projecteur de diapositives) le multiplexeur optique, la caméra, et qui contient les coffrets d'électronique et le pupitre de commande.

Sources d'images

Projecteur 16 mm

- Cadence de défilement : 25 images/s en 625 lignes - 50 trames ou 24 images/s en 525 lignes - 60 trames. Cadence asservie sur la fréquence image de la caméra.
- Marche avant, arrière - arrêt sur image.
- Lampe de projection à quartz iode 50 W-12 V régulés - durée de vie 2 000 heures.
- Capacité des bobines : 600 m (50 minutes).
- Lecture son COM-OPT/COM-MAG.
- Lecture son SEP-MAG (option) par dérouleur de bande couplé mécaniquement au projecteur. Piste centrale ou latérale.
- Enchaînement manuel.
- Télécommande en option.

Projecteur de diapositives

- Panier de 36 ou 50 vues.
- Changement rapide des vues : durée du "noir" : < 0,1 seconde.
- Lampe de projection : identique à celle du projecteur 16 mm.
- Télécommande en option.

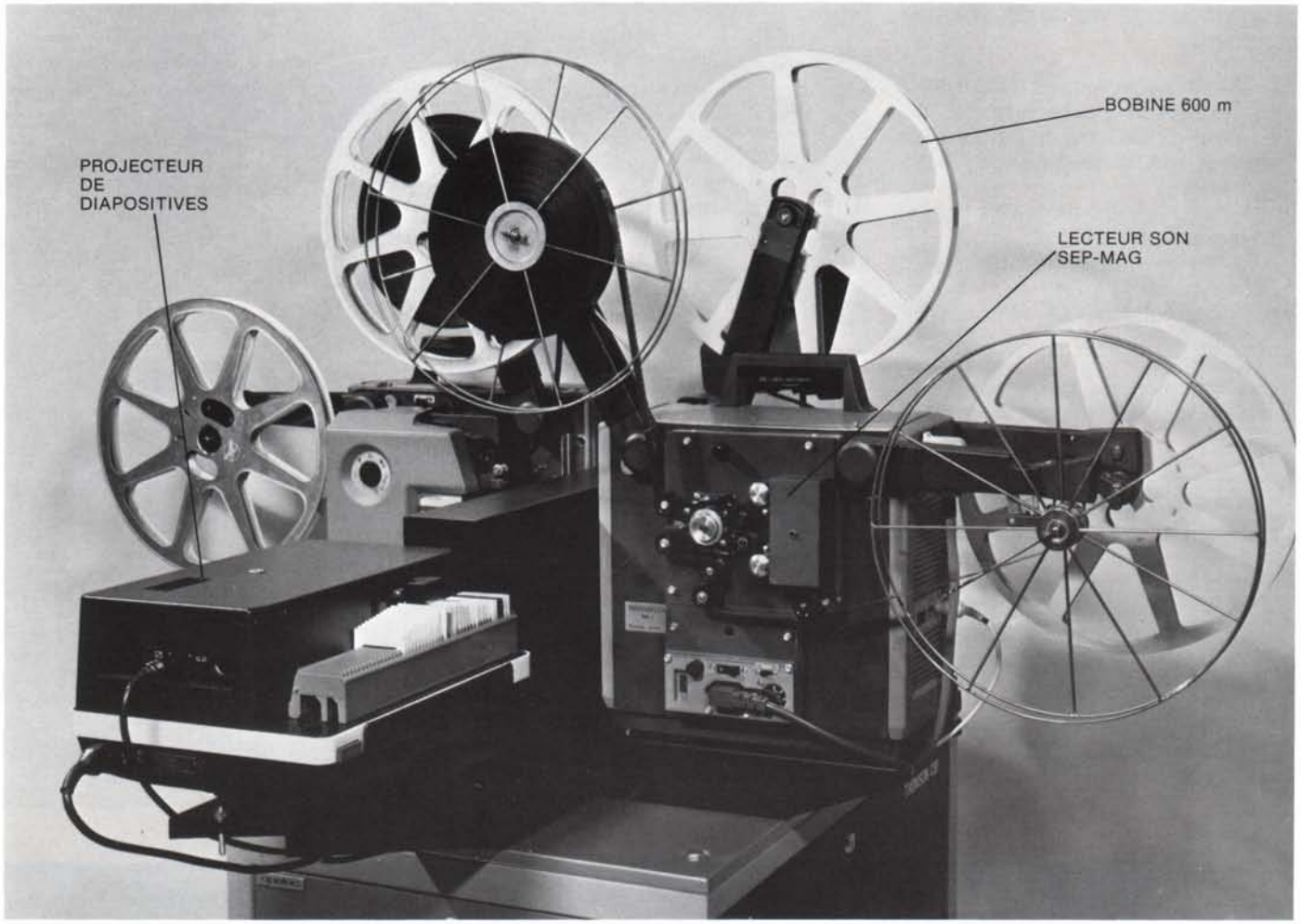
Système optique

Il est constitué d'un ensemble de quatre objectifs et d'un multiplexeur optique à deux miroirs à 90°, à trois positions, se déplaçant verticalement.
La caméra et chaque source d'image possèdent un objectif réglé à l'infini. Le passage d'une source d'image à l'autre s'effectue en moins de 0,1 seconde par un fondu enchaîné.
L'objectif de la caméra est équipé d'un diaphragme motorisé permettant la régulation de la quantité de lumière reçue par la caméra. La variation totale est de cinq diaphragmes. Temps de réponse : 1 diaphragme en moins de 0,1 seconde.

Chaîne d'analyse couleur - TTV 1650

La chaîne de prise de vues TTV 1650 comprend les éléments de base suivants :

- La caméra avec objectif.
- Le coffret de contrôle de voie.
- Le pupitre de télécommande permettant de télécommander les fonctions principales : iris, noir, gain, (en option).



PROJECTEURS 16 mm

OBJECTIF DU PROJECTEUR DE DIAPOSITIVES

OBJECTIF PROJECTEUR 16 mm

OBJECTIF AVEC DIAPHRAGME AUTOMATIQUE

MULTIPLEXEUR OPTIQUE

CAMÉRA TTV 1650

La tête de caméra en alliage léger supporte à l'avant l'objectif, la roue porte-filtres et comprend le séparateur optique à prisme de grande ouverture f : 1,4 avec lumière en pluie incorporée.

L'électronique se compose de :

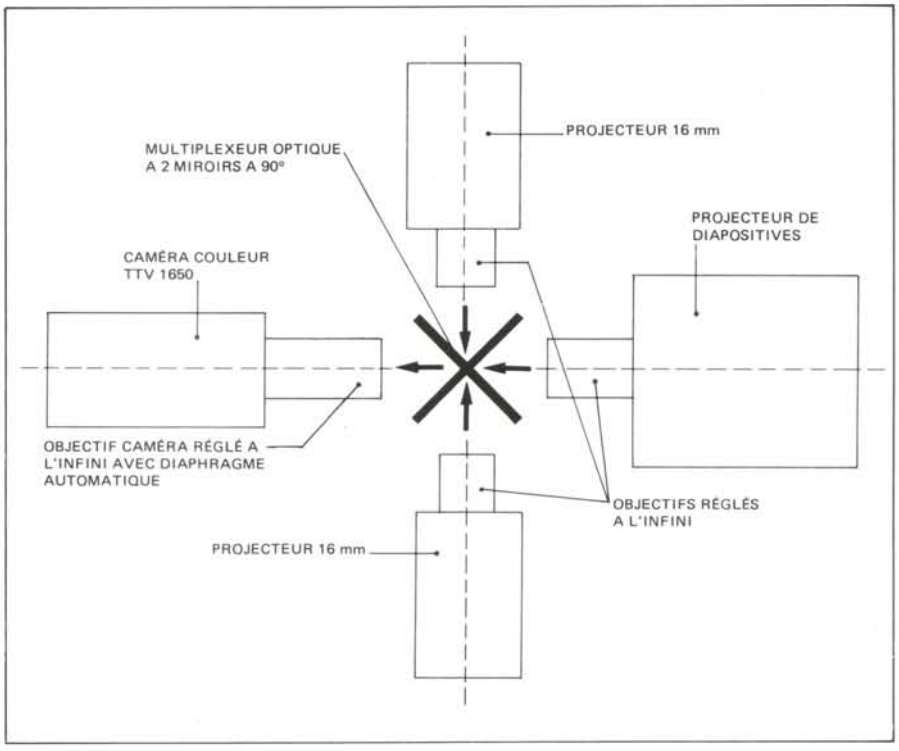
- 3 préamplificateurs.
- 6 amplificateurs de balayage avec position cinémascope.
- L'alimentation basse et haute tension.
- Les amplificateurs vidéofréquence et les amplificateurs d'optimalisation de faisceau.

La face arrière de la caméra comporte les interrupteurs de contrôle de superposition R, V, B,-V et vidéo extérieure pour le viseur, l'interphone permet la liaison caméra-régie.

Le contrôle de voie comprend un certain nombre de fonctions principales telles que :

- Correction automatique de diffusion de lumière dans l'objectif.
- Correction de câble de 0 à 250 mètres par bonds de 50 mètres.
- Commutateur de gain vidéo + 6 dB pour les faibles niveaux d'éclairement.
- Corrections colorimétriques complètes (masking).
- Correction de taches au blanc et noir.
- Correction de contours horizontale et verticale (2 lignes) avec dispositif de seuil de noir.
- Générateur de synchronisation incorporé avec gen-lock.
- Codeur SECAM incorporé avec mire de barres (codeurs PAL ou NTSC en option).
- Le coffret de voie délivre R, V, B, la luminance et la sortie codée. Il comprend des automatismes tels que :
- Asservissement de l'iris de l'objectif.
- Balance au noir et au blanc automatique.

Ces fonctions peuvent être également exploitées en manuel.



Caractéristiques techniques

- Tubes analyseurs SATICON 2/3".
- Bobines de qualité "radiodiffusion" à chargement arrière.
- Interphone 4 fils + 12 dB dans chaque sens.
- Alimentation : 117 V, 220 V, 240 V ± 10 %.
- Consommation : 70 VA.

Caractéristiques vidéofréquence

- Rapport signal/bruit : 50 dB (voie luminance SECAM ou PAL signal 200 nA $\gamma = 1$.
- Réponse en fréquence : 5 MHz ± 1 dB.
- Résolution à 5 MHz. SATICON - 200 nA typique 40 % sans correction d'ouverture.
- Distorsion géométrique.
  - 1 % : zone 1
  - 2 % : zones 2 et 3.
- Superposition des balayages (avec tubes H 8397 A ou XQ 1427).
  - 0,1 % : zone 1
  - 0,2 % : zone 2
  - 0,4 % : zone 3.
- Masking : coefficient positif ou négatif pour les 3 voies.
- Correcteur de gamma : 0,45 fixe ou 1.
- Écrétage de blancs ajustable à 105 % du signal nominal.
- Codeurs incorporés SECAM, PAL ou NTSC.

Visualisation

- Contrôle de l'image sur un moniteur N/B, 11 cm.
- Oscilloscope, TTV 6800, incorporé à la baie en option.

Pupitre de télécommande du télécinéma (option).

Il permet l'exploitation des trois sources d'images à distance.

- Choix de la source d'image.
- Enchaînement manuel entre les deux projecteurs.
- Arrêt-marche-image fixe.
- Sécurité antenne.
- Changement des diapositives, en avant ou en arrière.

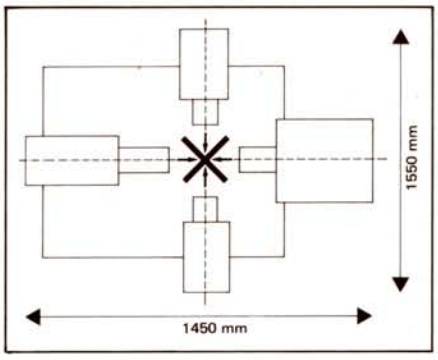
Alimentation

Alimentation secteur : 117 - 220 - 240 V - 50 ou 60 Hz
consommations :

- Chaîne d'analyse : 70 VA.
- Dérouleur 16 mm : 150 VA.
- Diapositives : 100 VA.

Dimensions

- Dimensions de la baie :
  - Largeur : 550 mm.
  - Longueur : 800 mm.
  - Hauteur : 950 mm (1 800 mm hors tout).
- Encombrement hors tout :
  - Largeur : 1 450 mm.
  - Longueur : 1 550 mm.



*Marque déposée

PRINTED IN FRANCE - IMP. J. MARCILLE S.A. 733.64.41 - DRT 762/10/82 - Les informations contenues dans ce document sont sujettes à confirmation lors de la commande.

THOMSON-CSF
DIVISION RADIODIFFUSION-TÉLÉVISION
94, rue du Fossé-Blanc - 92231 Gennevilliers - France
Tél. : 790.65.49 - Télex : THOMDRT 620 573 F et TSAFIX 204 780 F