

PHILIPS



GENERATEUR SERVICE PAL

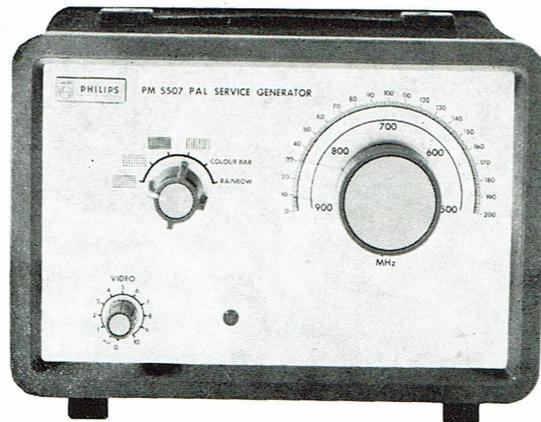
PM5507

9449 055 07..1

9499 490 06632

1/1271/04/05

PHILIPS



Mode d'emploi

GENERATEUR SERVICE PAL **PM5507**
9449 055 07..1

9499 490 06632

1/1271/04/05

IMPORTANT
RECHANGE DE PIECES DETACHEES
(Réparations)

Dans votre correspondance et dans vos réclamations se rapportant à cet appareil, veuillez TOUJOURS indiquer le n^o. de type et le n^o. de série qui sont marqués sur la plaque signalétique fixée sur la paroi arrière de l'appareil.

Lorsque l'appareil doit être retourné à notre Département Service pour réparation importante, il doit être muni d'une étiquette comportante, outre les indications de série et le nom du propriétaire, les renseignements indispensables concernant les défauts constatés; ceci permet une immobilisation plus réduite de l'appareil et diminue considérablement le prix de revient de la réparation. Emballer avec précaution l'appareil si possible dans son emballage d'origine.

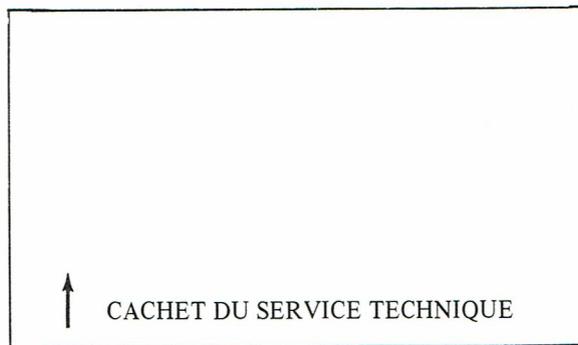


Table des matières

Généralités	5
I. Introduction	5
II. Caractéristiques techniques	6
III. Accessoires	7
IV. Principe et schéma synoptique	8
A. Introduction au système PAL	8
B. Système codeur du PM 5507	9
C. Schéma synoptique simplifié	9
Mode d'emploi	14
V. Mise en service	14
A. Adaptation à la tension du secteur	14
B. Mise à la terre	14
VI. Manipulations	15
VII. Applications	16
A. Vérification de la pureté de couleurs	16
B. Vérification de la linéarité et de l'amplitude de la déviation	17
C. Vérification de la focalisation et de la convergence	17
D. Vérification des circuits décodeurs du récepteur	17

Figures

Fig. IV-1	Schéma synoptique	12
Fig. V-1	Connexions de transformateur 110 - 220 V	14
Fig. VII-1	Schéma synoptique, décodeur du récepteur PAL	20
Fig. VII-2	Oscillogrammes, ligne à retard du récepteur PAL	21
Fig. VII-3	Schéma synoptique, décodeur du récepteur PAL	20
Fig. VII-4	Oscillogrammes, démodulateur du récepteur PAL	22

I. Introduction

GENERALITES

Le générateur PHILIPS PM 5507 est un appareil entièrement transistorisé fournissant des signaux qui conviennent pour les récepteurs de télévision couleur fonctionnant selon le système PAL-AB.

L'appareil produit une porteuse UHF dans les bandes de télévision IV et V qui peut être modulée avec un nombre de signaux vidéo différent, convenant spécialement au réglage de la convergence et au contrôle général des récepteurs TVC.

Grâce à sa construction compacte et à sa légèreté, l'appareil est tout indiqué pour le service au domicile du client.

II. Caractéristiques techniques

Les caractéristiques indiquées ci-dessous sont valables pour la tension nominale du secteur et reflètent les propriétés d'un appareil moyen.

Système	PAL-AB 625 lignes 50 trames/s entrelacement 2:1
Porteuse vision	
Fréquence	500-900 MHz réglable de façon continue
Modulation	AM, négative
Amplitude du signal de sortie	5 mV
Impédance de sortie	300 Ω , symétrique
Sous-porteuse chroma	selon le système PAL
Fréquences des cristaux	4,449243 MHz ($f_{SC} + f_H$) 4,417993 MHz ($f_{SC} - f_H$)
Stabilité et précision	5×10^{-6}
Salve d'impulsions couleur	selon standard
Mires	six possibilités – 12 lignes blanches horizontales – 10 x 12 points blancs – quadrillage 10 x 12 lignes blanches – 10 lignes blanches verticales – 10 barres de couleur graduées (arc-en-ciel verrouillé) – arc-en-ciel

Nota: le contenu vidéo des mires est variable de façon continue de zéro au maximum.

Alimentation	
Tension secteur	110 ou 220 V ($\pm 10\%$)
Fréquence secteur	40 - 60 Hz
Consommation	environ 8 W
Température ambiante	0° à 45 °C

Dimensions	
Largeur	235 mm
Profondeur	210 mm
Hauteur	175 mm
Masse	environ 4 kg

III. Accessoires

Mode d'emploi

Le cordon secteur et le câble de sortie HF avec circuit d'adaptation sont attachés à l'appareil.

IV. Principe et schéma synoptique

A. INTRODUCTION AU SYSTEME PAL

Le système PAL est un perfectionnement du système NTSC avec comme avantage de convertir les erreurs différentielles de phase en une désaturation moins accusée ce qui permet de meilleures performances en présence de telles erreurs.

Les différences principales par rapport au système NTSC "Européen" sont les suivantes:

– Commutation séquentielle

La composante (R-Y) du signal de chrominance est commutée en séquence de lignes de 180° , afin de permettre aux récepteurs de supprimer les erreurs différentielles de phase.

– Salve de couleur en alternance

La salve de couleur est commutée en séquence de lignes pour permettre aux récepteurs de synchroniser leur modulateur (R-Y) avec la commutation séquentielle.

- lignes avec (R-Y) original: salve de couleur à 135°
- lignes avec (R-Y) inversé: salve de couleur à 225°

– Signaux de chrominance

Au lieu d'être modulée en quadrature avec les signaux I et Q, la sous-porteuse PAL est modulée en quadrature (R-Y) et (B-Y). (R-Y) et (B-Y) ont la même largeur de bande.

– Fréquence sous-porteuse

Pour obtenir une suppression optimale de l'interférence, la fréquence satisfait à la condition suivante:

$$f_{SC} = (284 - \frac{1}{4}) f_H + \frac{f_v}{2} = 4,433\ 618\ 75\ \text{MHz}$$

où

f_{SC} = fréquence sous-porteuse chroma PAL

f_H = fréquence lignes = 15,625 Hz

f_v = fréquence de trame = 50 Hz

Nota

Le terme $(284 - \frac{1}{2}) f_H$ du système NTSC ne s'accommode pas du système PAL en raison de la commutation séquentielle.

B. SYSTEME CODEUR DU PM 5507

Pour s'accommoder du système PAL cité, le PM 5507 a été équipé d'un système spécial de codage.

L'équipement contient deux oscillateurs pilotés par cristal, l'un à une fréquence ($f_{SC} + f_H$) et l'autre à ($f_{SC} - f_H$), mis en marche l'un après l'autre selon la formule séquentielle de lignes.

Dans un diagramme vectoriel ces fréquences de bande latérale peuvent être représentées en vecteurs tournant à gauche ou à droite par rapport au vecteur f_{SC} , celui-ci n'étant pas disponible dans le signal de sortie du générateur. Les deux vecteurs parcourent les 360° du diagramme exactement en une durée de lignes, créant ainsi la mire arc-en-ciel. Le codage PAL provient en fait du changement de l'alternance du sens de rotation des vecteurs. La salve de couleur alternative est réalisée par verrouillage d'une fraction des signaux ($f_{SC} + f_H$) et ($f_{SC} - f_H$) au moment où leurs vecteurs passent respectivement les phases 135° et 225° . Cette façon d'engendrement des signaux produit dans le récepteur PAL un effet similaire au signal PAL standard.

C. SCHEMA SYNOPTIQUE SIMPLIFIE (fig. IV-1)

L'appareil est commandé par deux oscillateurs pilotés par cristal " $f_{SC} + f_H$ " et " $f_{SC} - f_H$ ". Un étage mélangeur procure le signal $2 f_H$ destiné à commander quelques diviseurs et à synchroniser l'oscillateur LC à 187,5 kHz.

Le diviseur 2:1 engendre les impulsions de synchronisation lignes ("LS") et de suppression lignes ("LB"). Les quatre diviseurs 5:1 créent les impulsions de synchronisation de trame ("FS") et de suppression de trame ("FB").

Les deux premiers diviseurs 5:1 fournissent des impulsions à 1250 Hz dont a besoin le générateur de lignes horizontales. Les impulsions à 187,5 kHz provenant de l'oscillateur LC, fournissent un signal "VL" dont la durée est de 300 ns et un signal "VB" dont la durée est de $2,7 \mu s$; ils sont utilisées pour composer respectivement les lignes blanches verticales et les barres verticales, celles-ci étant nécessaires pour produire la mire des barres de couleur.

Les impulsions "BK" qui ôtent le "burst" des signaux $f_{SC} + f_H$ sont produites dans un générateur approprié; elles ont une largeur d'environ $3 \mu s$ et sont engendrées pendant le palier arrière des impulsions synchro lignes. Le front avant de cette impulsion est situé à environ $5 \mu s$ après le front avant de l'impulsion synchro lignes.

Les impulsions "HL" sont engendrées dans le générateur des lignes horizontales. Ces impulsions, dont la largeur est de $53 \mu s$, s'utilisent pour composer les lignes blanches horizontales. Les signaux de suppression complète et de synchronisation complète sont composés dans deux portes-OU. Dans le sélecteur de mires plusieurs impulsions sont combinées et transmises en fonction de la position du sélecteur.

Pendant les positions "COLOUR BAR" (barres de couleurs) et "RAINBOW" (arc-en-ciel) une impulsion de fréquence lignes est fournie à un diviseur 2:1 où sont créées les deux impulsions en antiphase "h" et " $\sim h$ ". Ces impulsions, dont l'amplitude est égale à une durée de ligne ($64 \mu s$) commandent le commutateur électronique I de manière que pendant une ligne le signal " $f_{SC} + f_H$ " est transmis et pendant la ligne suivante le signal " $f_{SC} - f_H$ ", etc. Dans le commutateur électronique II les signaux vidéo et de suppression sont combinés et au cas où un signal de chrominance doit être produit, les deux commutateurs électroniques II et III sont munis des signaux de chrominance " $f_{SC} \pm f_H$ ".

Le signal vidéo composite est dirigé à un modulateur par l'intermédiaire d'un circuit additionnant les différents signaux. La porteuse UHF est modulée en amplitude par ce signal vidéo, et par l'intermédiaire d'un circuit d'adaptation, disponible dans un cordon jumelé de 300Ω . Ainsi ce signal peut être dirigé directement à l'entrée d'antenne du récepteur de télévision couleur.

V. Mise en service

MODE D'EMPLOI

A. ADAPTATION A LA TENSION DU SECTEUR

L'appareil peut être utilisé avec des tensions secteur de 110 ou 220 V alternatifs. Avant d'utiliser l'appareil, il convient de vérifier cette adaptation. Si l'appareil doit être réglé à une autre tension, il faut souder les connexions aux primaires du transformateur d'alimentation comme le montrent les figures ci-dessous.

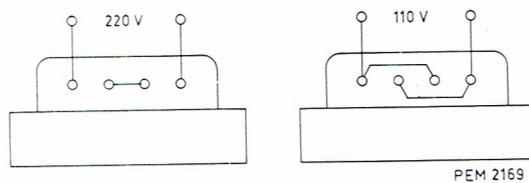


Fig. V-1. Connexions de transformateur 110-220 V

B. MISE A LA TERRE

Mettre l'appareil à la terre conformément aux instructions de sécurité locales. Utiliser à cet effet le cordon secteur s'il est muni d'une fiche avec ergot de terre.

Nota:

Dans la plupart des récepteurs TVC, équipés de tubes, les filaments sont montés en série; en l'occurrence un pôle du secteur est directement relié au châssis. Pour cette raison il faut connecter le récepteur au secteur par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolement.

VI. Manipulations

- Raccorder le câble de sortie avec circuit d'adaptation à l'entrée d'antenne du récepteur.
- Mettre le récepteur en service.
- Enclencher le générateur avec la commande "VIDEO" ("0" à "∞"); le témoin blanc sur le côté avant doit s'allumer.
- Tourner la commande "VIDEO" entièrement à droite.
- Régler la fréquence de la porteuse UHF sur le canal considéré du récepteur.*
- Régler le sélecteur de mires sur la mire désirée.**

*Du fait que le PM 5507 produit un signal à double bande latérale, l'accord doit se faire d'une manière déterminée:

- Placer la commande de fréquence du PM 5507 à une fréquence inférieure à celle réglée sur le récepteur.
- Placer la commande de fréquence du PM 5507 sur "COLOUR BAR".
- Augmenter la fréquence du PM 5507 jusqu'à ce que le récepteur fasse apparaître une mire de barres de couleur (si la fréquence est encore augmentée, la couleur sur le récepteur disparaîtra rapidement pour faire place à l'image normale. Cette image est cependant la mauvaise bande latérale).
- Tourner le réglage fin jusqu'à l'obtention optimale des transitions des barres de couleurs au noir aux barres de couleurs.

Nota: Evidemment, il est aussi possible de syntoniser le récepteur du PM 5507. Dans ce cas, placer le récepteur à une fréquence supérieure à celle du PM 5507. La première bande latérale "met" diminuant la fréquence du récepteur est la bande latérale correcte.

**Lorsque la mire COLOUR BAR est représentée, il est possible d'observer des ondulations sur les franges.

Ces ondulations sont provoquées du fait du principe de génération des signaux, néanmoins elles n'influencent pas les mesures.

VII. Applications

Avec récepteurs noir/blanc	Avec récepteurs couleur	Pour contrôle et réaligement de:	Mettre la mire:	* Pour détails voir section
x	x	synchronisation	quadrillée	1 -
x	x	linéarité de la déviation	quadrillée et lignes horizontales	1 VII-B
x	x	amplitude de la déviation	quadrillée	1 VII-B
-	x	pureté	arc-en-ciel	1 VII-A
-	x	convergence statique	points	1 VII-C
-	x	convergence dynamique	quadrillée	1 VII-C
x	x	focalisation	quadrillée	1 VII-C
-	x	circuit de la ligne à retard	}	2 VII-D1
-	x	démodulateurs chroma		
-	x	salve de couleurs	barres de couleur	2 -
-	x	régénérateur sous-porteuse	barres de couleur	3 -
-	x	circuit d'identification	barres de couleur	2 -

* 1 = contrôle et réaligement peuvent être exécutés en utilisant l'écran du récepteur en tant qu'indicateur
 2 = le contrôle et le réaligement nécessitent un oscilloscope, comme par exemple, le PHILIPS type PM 3230

3 = le contrôle et le réaligement nécessitent un voltmètre de tension continue, comme par exemple le type PM 2403.

A. VERIFICATION DE LA PURETE DE COULEURS

- Accorder le PM 5507 au canal ajusté du récepteur PAL à l'aide de la mire de barres de couleur.*
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire arc-en-ciel.
- Commuter le dispositif de suppression des couleurs du récepteur dans la position "COLOUR OFF" (hors service).
- Régler la commande "VIDEO" du PM 5507 afin d'obtenir un écran blanc sur le récepteur.
- Vérifier (et retoucher au besoin) la pureté du rouge, en débranchant les deux autres canons.

* Voir nota sur page 15

B. VERIFICATION DE LA LINEARITE ET DE L'AMPLITUDE DE LA DEVIATION

- Accorder avec précision le PM 5507 au canal du récepteur PAL à l'aide de la mire de barres de couleur.*
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire quadrillée.
- Vérifier la linéarité totale et l'amplitude de la déviation.

C. VERIFICATION DE LA FOCALISATION ET DE LA CONVERGENCE

- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire de barres de couleur.
- Accorder le PM 5507 au canal réglé du récepteur PAL.*
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire quadrillée.
- Contrôler (et au besoin, ajuster) la focalisation.
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse une mire pointillée.
- Vérifier (et au besoin, ajuster) la convergence statique.
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire quadrillée.
- Vérifier la convergence dynamique.

D. VERIFICATION DES CIRCUITS DECODEURS DU RECEPTEURS

Bien que le PM 5507 ne soit pas conçu pour fournir des signaux standard, il est possible d'utiliser une application spéciale de sa mire "RAINBOW" (arc-en-ciel), les résultats dépendant du circuit décodeur du récepteur couleurs et de la précision requise. La description ci-dessous n'a aucune prétention de constituer la procédure d'alignement complète, mais ne sert qu'à orienter l'utilisateur. Celui-ci peut adapter ces instructions à l'alignement décrit dans la documentation Service du récepteur couleurs.

Cette application spéciale de la mire "arc-en-ciel" du PM 5507, par exemple la vérification des circuits de décodeurs sur un récepteur PAL, peut être spécifiée comme suit:

- la vérification des réglages de phase et d'amplitude du circuit de ligne à retard
- la vérification de la phase en quadrature des démodulateurs chroma (R-Y) et (B-Y)
- la vérification du rapport de phase de la sous-porteuse de chrominance locale (commandée par la salve de la phase de couleur) et les vecteurs de chrominance en quadrature.

Outre le PM 5507 ces mesures requièrent un oscilloscope bifaisceaux à largeur de bande de ≥ 5 MHz, par exemple le PHILIPS type PM 3230.

* Voir nota page 15

1. Phase et amplitude du circuit de la ligne à retard

Si le signal de chrominance direct et à retard non démodulé (par ex. le signal d'entrée d'un des démodulateurs de chrominance) coïncident sur un oscilloscope, on pourra déterminer si:

- la ligne à retard fournit le retard correct (l'oscilloscope convertit "phase" en "temps")
- les deux signaux de chrominance ont l'amplitude correcte.

La fig. VII-1 présente l'arrangement de mesure dans le schéma synoptique du décodeur d'un récepteur PAL à ligne à retard.

Procédure

- Régler le PM 5507 sur le canal UHF considéré du récepteur PAL, à l'aide de la mire de barres de couleur.*
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse la mire arc-en-ciel.
- Connecter l'entrée Y de l'oscilloscope à l'entrée du démodulateur (B-Y).**
- Régler "TIME/cm" de l'oscilloscope sur "20 μ s/cm".
- Régler "TRIGG." de l'oscilloscope sur "INT. +".
- Régler "LEVEL" de l'oscilloscope sur "AUT".
- Régler "MAGN." de l'oscilloscope sur "x1".
- Régler la commande continue "TIME/cm" de l'oscilloscope afin d'obtenir environ $2\frac{1}{4}$ cycles du signal sur la longueur totale de la base de temps. Ceci est très important parce que la base de temps doit recommencer au quatrième cycle (le troisième est achevé pendant le retour du spot). Dans ces conditions seulement, on est sûr qu'une ligne "paire" et une ligne "impaire" sont l'une sur l'autre.
- Régler "MAGN." de l'oscilloscope sur "x5", utiliser si besoin, la commande "X SHIFT".
- Si le temps de retard n'est pas correct, on obtient un oscillogramme selon la fig. VII-2a.
- Si l'amplitude des signaux chroma retardés et non retardés n'est pas correcte, on obtient un oscillogramme comme le montre la fig. VII-2b.
- Si le temps de retard et l'amplitude ne sont pas corrects, on obtient un oscillogramme de la fig. VII-2c.
- La figure VII-2d montre un temps de retard et une amplitude corrects.

* Voir nota page 15

** Le signal (R-Y) peut aussi être utilisé, mais pour des raisons pratiques on choisira (une image "nette" sur l'oscilloscope) le signal (B-Y).

2. Contrôle du régénérateur de la sous-porteuse

Avant de vérifier ou d'ajuster la phase des démodulateurs chroma (voir paragraphe suivant), contrôler, et au besoin ajuster les circuits du régénérateur de la sous-porteuse du récepteur, selon les instructions de la documentation Service concernant ce récepteur.

3. Phase des démodulateurs chroma

Pour contrôler les phases du démodulateur, on peut se servir des propriétés du "système PAL simple" (appelé aussi "VOLKS-PAL"). Pour cette raison le décodeur dans le récepteur doit être temporairement modifié en décodeur PAL simple. Pour ce faire, il convient de rendre le circuit de la ligne à retard inopérant.

Il en résulte que les démodulateurs chroma ne reçoivent non seulement leurs signaux correspondants, mais encore leurs signaux en quadrature et les erreurs de phase éventuelles ne sont pas annulées par l'influence de la ligne à retard.

L'accommodation se fera maintenant à l'oeil humain.

La figure VII-3 montre le montage de mesure dans le schéma synoptique du décodeur d'un récepteur PAL. Il convient de noter que le circuit de la ligne à retard est hors fonctionnement.

Procédure

- Régler le PM 5507 sur le canal UHF considéré du récepteur PAL, à l'aide d'une mire de barres de couleur.
- Commuter le PM 5507 pour qu'il fournisse une mire arc-en-ciel.
- Connecter l'entrée Y_A de l'oscilloscope à la sortie (R-Y) de démodulateur du récepteur.
- Connecter l'entrée Y_B de l'oscilloscope à la sortie (B-Y) du démodulateur du récepteur.
- Le réglage de la base de temps de l'oscilloscope doit s'effectuer selon les réglages mentionnés section VII-D1.
- Si les rapports de phase et d'amplitude ne sont pas corrects, les démodulateurs synchrones ne démodulent pas correctement et l'on obtient les oscillogrammes des fig. VII-4a et 4b ou une combinaison des deux. Si les démodulateurs chroma sont alignés correctement, on obtient l'oscillogramme tel qu'il est représenté Fig. VII-4c.

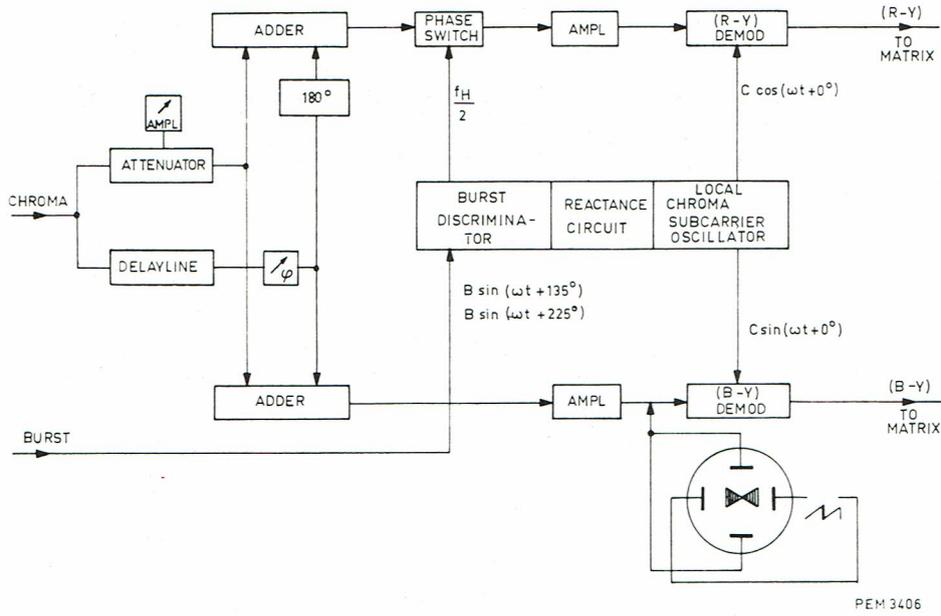


Fig. VII-1. Schéma synoptique, décodeur du récepteur PAL

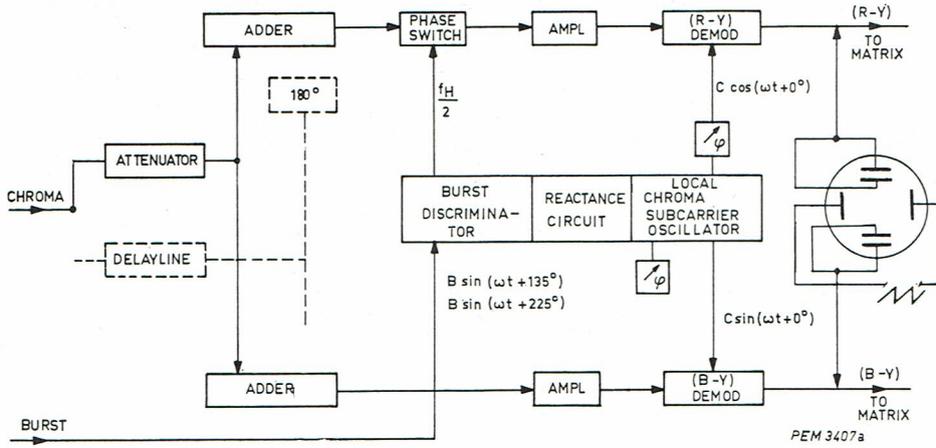
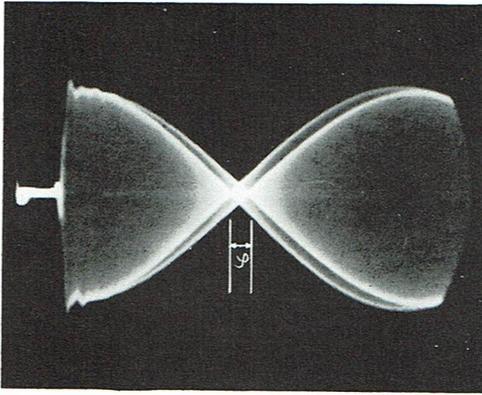
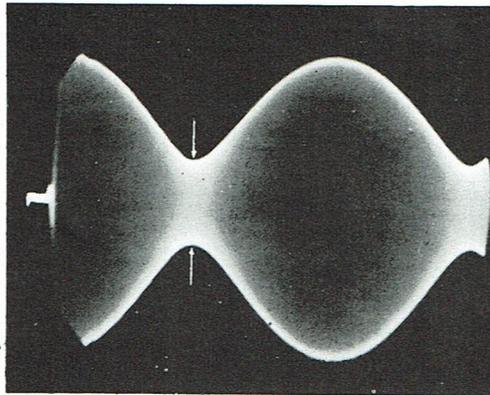


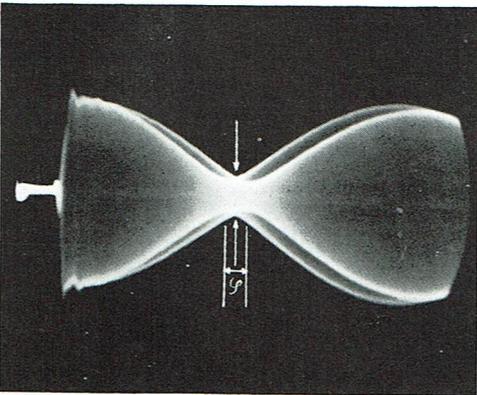
Fig. VII-3. Schéma synoptique, décodeur du récepteur PAL



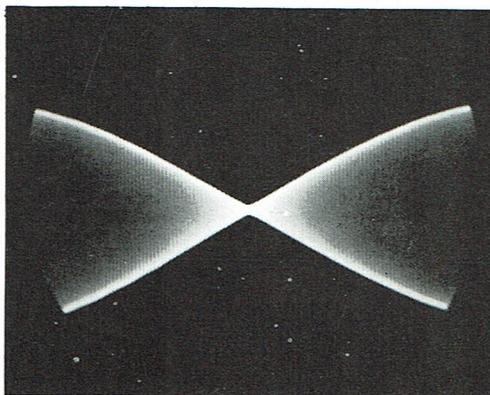
a Signaux directs et retardés déphasés



b Amplitudes inégales des signaux directs et retardés



c Signaux directs et retardés déphasés et à amplitudes inégales

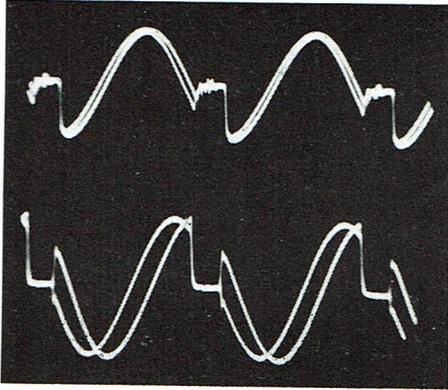


d Signaux directs et retardés en phase et à amplitudes égales

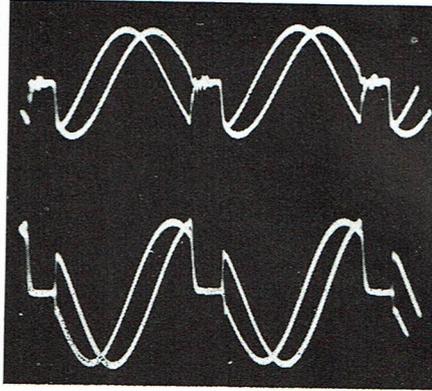
Nota:

si les réglages de base de temps ne sont pas corrects, on obtiendra seulement un oscillogramme comme représenté fig. b et d, ceci en dépit de la possibilité d'une erreur de phase, comme dans le cas des figures a et c.

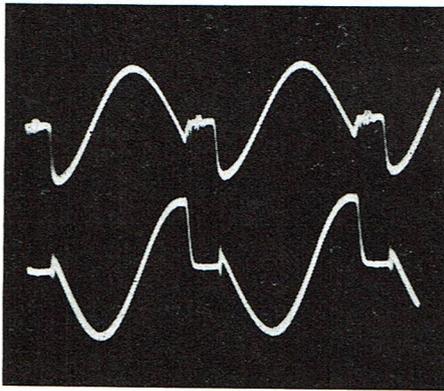
Fig. VII-2. Oscillogrammes, ligne à retard du récepteur PAL



a
Erreur de quadrature des vecteurs chroma



b
Angle de phase incorrect entre la sous-porteuse chroma locale et les vecteurs chroma de quadrature



c
Rapport de phase et d'amplitude correct entre la sous-porteuse chroma locale et les vecteurs chroma de quadrature

Nota

si les réglages de base de temps ne sont pas corrects seul un oscillogramme tel qu'il est représenté fig. c, sera obtenu, en dépit de la présence possible d'une phase et/ou d'une erreur de quadrature, comme dans le cas des fig. a et b.

Fig. VII-4. Oscillogrammes, démodulateur du récepteur PAL