

## Genérateur de Mire couleur & Signal Vidéo composite

### I-BUT :

- Analyse et fonctionnement de générateur de Mire couleurs.
- Réglage et visualisation des différents signaux.

### II – ETUDE PRELIMINAIRE

Généralement, le lieu de production de l'image vidéo (un studio de télévision par exemple) est éloigné de celui de la reproduction ! C'est le principe même de la télé-vision.

C'est dans ce but qu'ont été élaborées, et normalisées, les caractéristiques d'un signal adapté à la transmission d'une image : le signal vidéo.

Il doit comporter toutes les composantes de l'image : ses dimensions ainsi que la luminosité et la couleur de chaque point ou pixel. Toutes ces informations ne peuvent pas être transmises simultanément sur un seul signal : l'image à transmettre est donc analysée séquentiellement, pixel par pixel, de gauche à droite et de haut en bas, de sorte qu'à un instant donné, le signal vidéo ne contient que les informations relatives à un seul pixel.

Des intervalles de temps sont réservés pour insérer des informations de synchronisation horizontale (au début de chaque ligne) et verticale (au début de chaque image) qui permettent de reconstituer le format de l'image.

La transmission d'une image complète prend donc un certain temps, et dans le cas d'images animées, celle-ci est périodique avec un rythme suffisant pour la fluidité.

La nature séquentielle du signal vidéo impose la présence d'une fonction de mémorisation dans le dispositif de reproduction. Cette mémorisation peut être analogique (rémanence de l'écran cathodique par exemple) ou numérique (RAM "vidéo").

Le support de transmission peut être un câble, une onde hertzienne ou la lumière dans une fibre optique.

#### 1. Définitions et caractéristiques

L'expression "signal vidéo" est utilisée dès qu'il s'agit de transmettre une image animée entre deux points distants. Plusieurs natures de signal vidéo existent :

- En analogique :



## □ Noir et Blanc :

- Les composantes "luminance" et format ("synchronisation ligne" et "synchronisation trame") sont physiquement séparées (3 signaux). N'est plus utilisé aujourd'hui.

- Les composantes "luminance", "synchronisation ligne" et "synchronisation trame" sont regroupées dans un seul signal composite (il comporte plusieurs composantes).

## □ Couleurs :

- Les composantes couleur ("R", "V", "B"), "synchronisation ligne" et "synchronisation trame" sont séparées. Cette liaison à 5 fils est utilisée pour les très courtes distances et des images de haute résolution (ex : liaison ordinateur - moniteur informatique au format VGA).

- Les composantes couleurs ("R", "V", "B"), "synchronisation ligne" et "synchronisation trame" sont regroupées dans un seul signal composite. Le codage est normalisé : PAL, SECAM et NTSC.

- En numérique : les formats sont nombreux mais la majorité codent séparément la composante luminance (Y) et les composantes couleurs (voir §1.4). Les structures des trames numériques correspondent aux trames "images" et comportent une entête qui définit le format de l'image.

Exemples de formats : images fixes : JPEG, BMP, TIFF

images animées : CCIR601, CCIR656

Note importante : en analogique, le signal vidéo est transmis à courtes distances avec une liaison adaptée en impédance à  $75\Omega$ . Cette liaison nécessite alors un câble spécifique pour ne pas perturber l'impédance caractéristique.

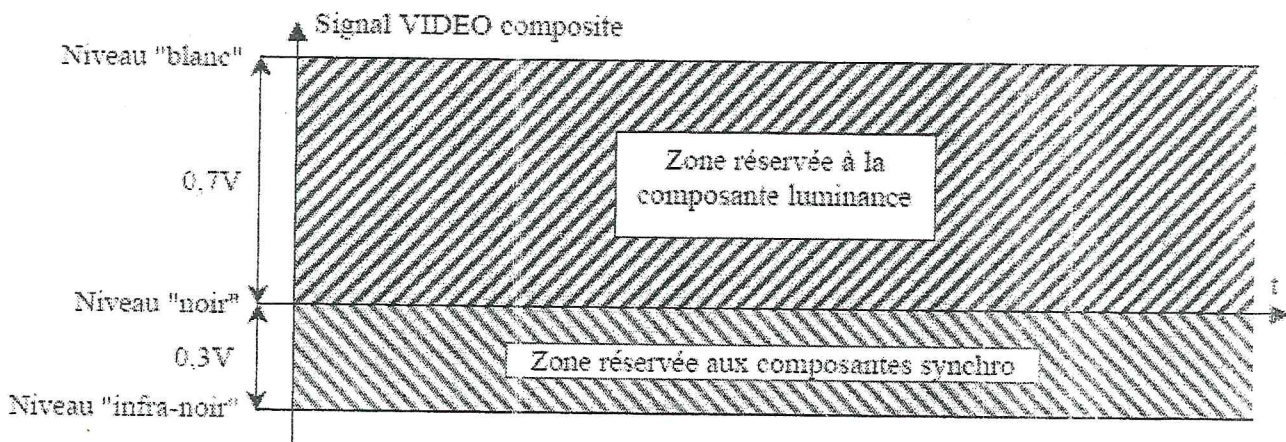
### 1.1 Signal vidéo N&B composite

#### 1.1.1 Séparation des composantes

Un seul signal regroupe les 3 composantes : luminance, synchros lignes et trames.

Le codage de ces 3 composantes a été choisi pour faciliter leurs extractions dans le téléviseur ou le moniteur.

Les composantes "luminance" et "synchro" sont séparées par un niveau de référence : le "noir".



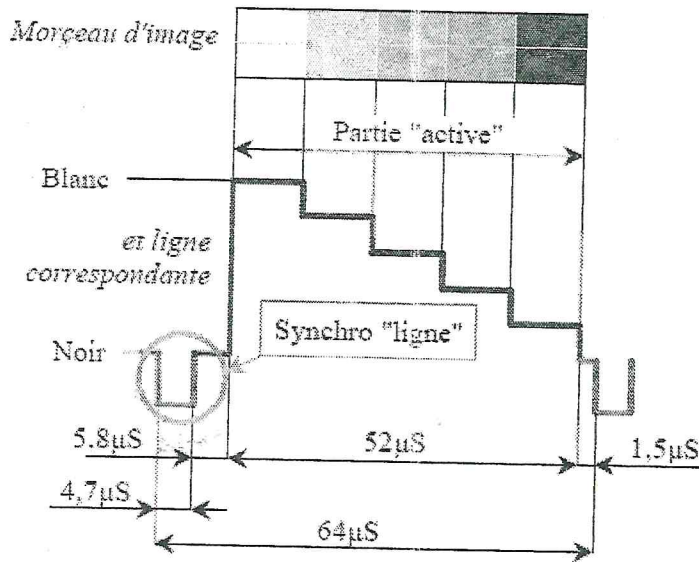
□ Le "noir" est un niveau relatif. Sa valeur absolue (par rapport à la masse par exemple) n'est pas



imposée par la norme.

□ Les amplitudes crêtes-crêtes indiquées des 2 composantes sont obtenues sur une charge de 75Ω.

### 1.1.2 Détails d'une ligne dans le format CCIR 625/50Hz



Le palier de suppression (palier "noir") qui précède la partie active sert de référence de niveau dans le téléviseur.

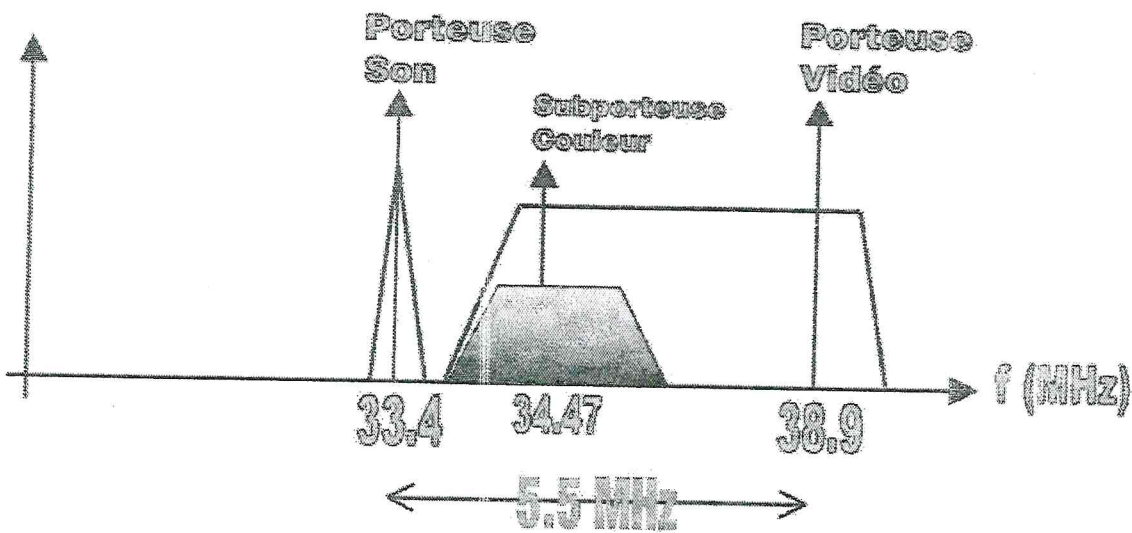
Le palier de garde arrière qui suit la partie active donne une marge pour cadrer l'image sur l'écran.

Synchro ligne : le ↓ est la référence de temps  $O_H$ . Elle déclenche le balayage horizontal dans un tube cathodique et est donc aussi la référence de la position de la ligne en horizontal sur l'écran.

Remarque : CCIR signifie "Comité Consultatif International des Radiocommunications"

Note : les durées sont nominales

**Bande passante :**



Fréquences porteuses

Fréquence image 38,9 Mhz.

Fréquence chroma 34,5Mhz.

Fréquence son 33,4Mhz.

Ecart image/son 5,5Mhz.

Modulation image AM ( modulation négative )

Modulation son FM

### **III- Manipulation :**

1 -Injecter un signal d'une mire et synthoniser le téléviseur pour une image bien définie en bande UHF :

- barres couleur verticales

-Mire du rouge

- Mire du vert

-Mire du bleu

-Mire noir et blanc

2- Relever à l'aide de l'oscilloscope les signaux aux points

Donner les caractéristiques de ces signaux ( fréquence, amplitude...).

### **IV-Conclusion**

3- quelle est la différence entre la modulation positive et la modulation négative.

4- identifier les différentes entrées sorties de la fiche péritel.