

Le signal vidéo noir et blanc*

par Jean RUAUD
Lycée Saint Stanislas - 44042 Nantes Cedex 01
et Guy CATROUX
Lycée Le Mans-Sud - 72000 Le Mans

1. SIMULATION A L'OSCILLOGRAPHE

1.1. Balayage en X-Y

Réaliser le balayage avec deux générateurs BF ($f = 16$ kHz en horizontal et $F = 50$ Hz en vertical). Appliquer une tension variable sur le wehnelt.

La modulation de wehnelt permet d'arrêter le faisceau d'électrons à certaines dates, on peut ainsi faire une image. Tout le problème est celui de la synchronisation que l'on ne peut régler avec des générateurs BF indépendants.

1.2. Nécessité d'une synchronisation pour l'oscilloscope

Appliquer une tension variable sur la voie A et régler la synchronisation sur la voie B. Le signal n'est pas stable.

2. ANALYSE D'UN SIGNAL VIDÉO SIMPLE

2.1. Sources de signal

Une caméra vidéo ou un caméscope donneront un signal vidéo sur une prise péritel ou sur une sortie RCA (jaune).

Le magnétoscope pourra lire une cassette contenant une mire, le signal vidéo sera disponible sur prise péritel ou sur prise RCA.

* N.D.L.R. : Cet article et le suivant sont des documents mis au point à l'occasion de formations MAFPEN de l'académie de Nantes. Il nous a semblé que malgré leur forme succincte, ils complèteraient utilement certains articles de ce numéro.

Un générateur de mire est un dispositif électronique fournissant un signal vidéo sur fiches bananes en général.

On fera une liaison source de signal, oscillographe et téléviseur en utilisant les adaptateurs nécessaires.

Le signal vidéo de la caméra est un signal couleur, celui de la mire est noir et blanc et celui du magnétoscope pourra donner les deux (réglage à l'arrière). C'est ainsi que sur l'écran une image noir et blanc pourra être une image provenant d'un signal vidéo couleur.

2.2. Les deux types de signaux

a - Trame ou signal vertical

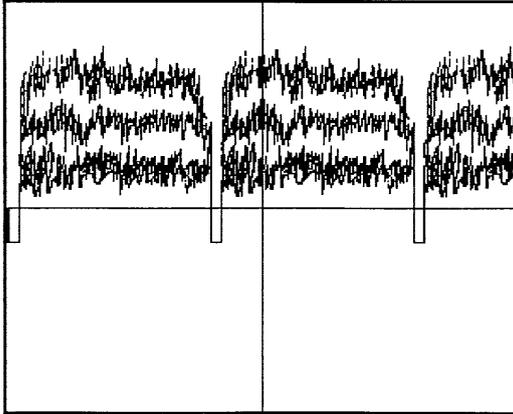


Figure 1 : Signal sans signification particulière.

Base de temps : 5 ms/div.

Synchronisation : TV ou V⁻.

Mettre en évidence le signal de synchronisation. On pourra changer la base de temps pour visualiser les lignes contenues dans la trame (on aura ainsi accès aux premières lignes de la trame, celles qui n'ont pas de signification pour l'image mais qui concernent la synchronisation, le vidéotexte, etc.).

b - Ligne ou signal horizontal

Pour synchroniser, choisir le réglage **H⁻** ou stabiliser l'image en choisissant manuellement un niveau de déclenchement.

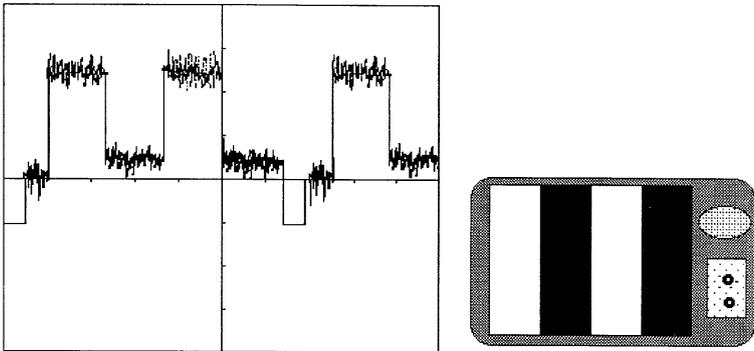
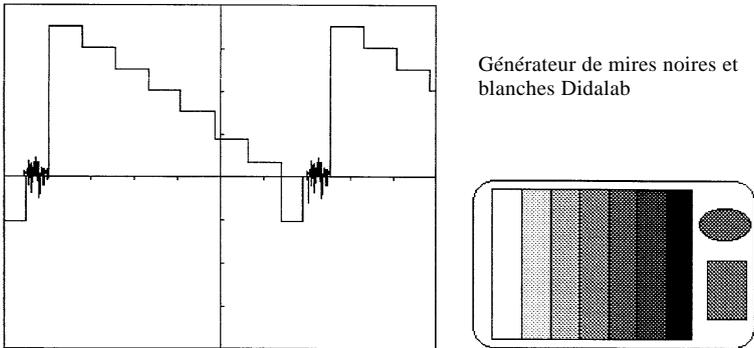


Figure 2 : Deux bandes noires et deux bandes blanches sur le poste de télévision.

2.3. Analyse du signal vidéo obtenu à partir de différentes mires pédagogiques



Générateur de mires et blanches Didalab

Figure 3 : Mire noire et blanche fournie par un générateur de mires.

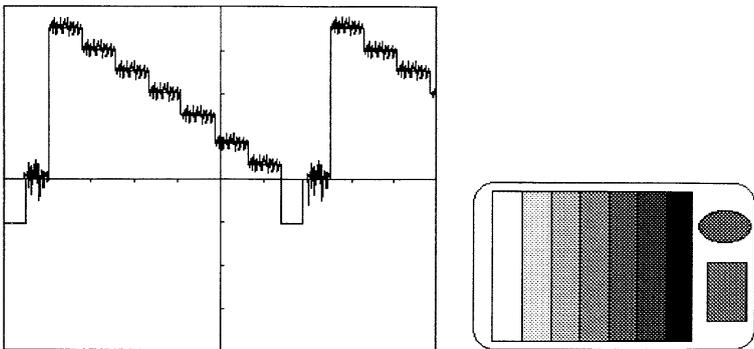


Figure 4 : Mire noire et blanche fournie par un caméscope couleur ou un magnétoscope couleur.

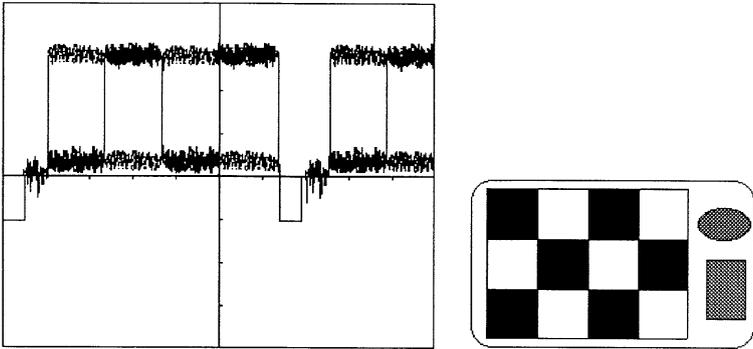


Figure 5 : Damier 4×3 . Oscillographe analogique. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.

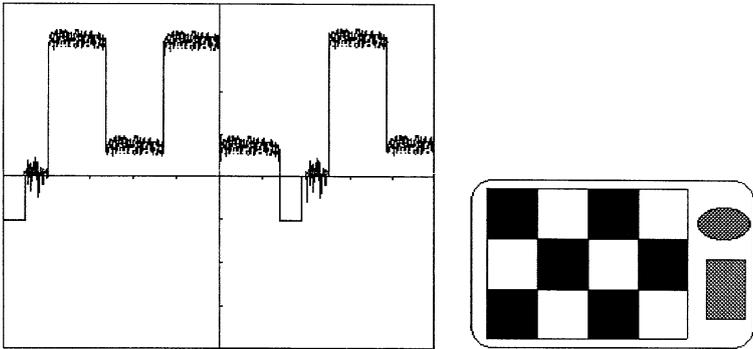


Figure 6 : Damier 4×3 . Oscillographe à mémoire. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.

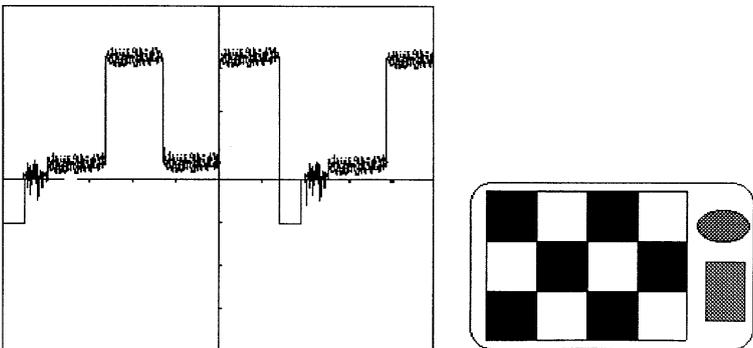


Figure 7 : Damier 4×3 . Oscillographe à mémoire. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.

2.4. Exercices

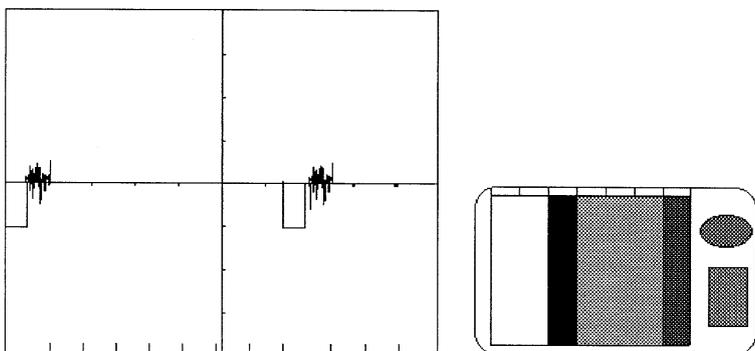


Figure 8 : Bandes grises. Oscillographe à mémoire. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.

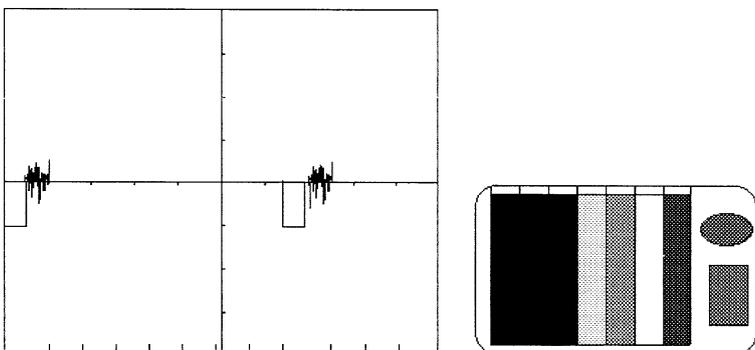


Figure 9 : Bandes grises. Oscillographe à mémoire. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.

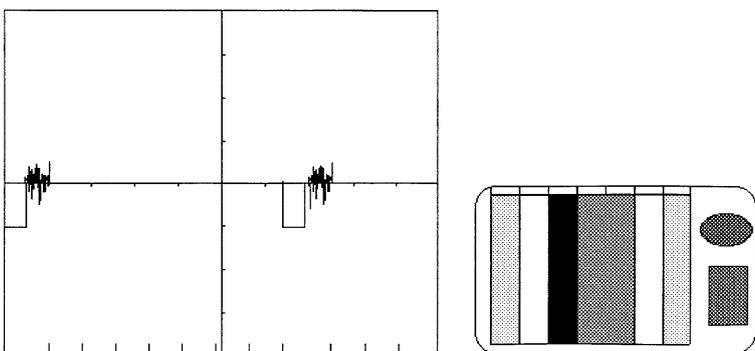


Figure 10 : Bandes grises. Oscillographe à mémoire. Image couleur du caméscope ou du magnétoscope.