

EXAMEN DE FIN D'ETUDES SECONDAIRES TECHNIQUES
TECHNIQUES AUDIO-VIDEO

SESSION 1998

1. Le signal vidéo. (8 p)

- Dessinez le diagramme représentant le signal vidéo d'une ligne avec le contenu " échelle des gris " en partant du niveau du noir. L'échelle des gris comprend 5 niveaux.
- Indiquez les valeurs des tensions les plus importantes en % de la valeur maximale.
- Quelle est l'utilité du palier avant (palier $\hat{=}$ niveau de suppression)

2. Le signal chrominance. (11 p)

En partant des trois signaux U_R , U_V et U_B fournis par la caméra, montrez à l'aide de diagrammes la production du signal chrominance $F(t)$ pour la teinte "magenta" saturée à 100 %.

Les facteurs de réduction sont donnés par l'équation suivante :

$$Y = 0,30 R + 0,59 V + 0,11 B.$$

Les facteurs de réduction pour le signal chrominance suivent des relations suivantes : $U = 0,493 (B - Y)$

$$V = 0,877 (R - Y)$$

Dessinez les diagrammes suivants : $R(t), V(t), B(t), Y(t),$
 $(R - Y)(t), (B - Y)(t)$
 $V(t), U(t),$
 $F_V(t), F_U(t), F(t).$

3. La modulation en quadrature de phase. (10 p)

- Dessinez le schéma-bloc d'un modulateur en quadrature de phase.
- Expliquez le fonctionnement à l'aide de diagrammes. ($U_U, U_V, U_{FU}, U_{FV}, U_F$) et de diagrammes vectoriels (U_{FU}, U_{FV}, U_F) en prenant comme exemple la teinte "magenta" saturée à 100 % (61°).
- Pour quelles raisons doit-on faire usage d'un procédé aussi compliqué?

4. Le tuner du récepteur de télévision. (10 p)

- Dessinez le schéma-bloc d'un tuner pour récepteur de télévision qui peut recevoir les bandes VHF et UHF.
- Décrivez la fonction de chaque partie du schéma.
- Dessinez en utilisant des couleurs différentes les voies d'arrivée de la tension de contrôle du gain, de la tension d'accord et de la tension de commutation.

5. L'amplificateur FI.

(12 p)

- a) Dessinez le schéma synoptique pour le chemin que fait le signal dans le cas du procédé QSS.
- b) Représentez par un croquis la courbe de réponse pour la sortie "son" et la courbe de réponse correspondant à la sortie "vidéo" du FOS.
- c) Quels sont les avantages du FOS ?

6. L'alimentation à découpage.

(9 p)

- a) Dessinez le schéma de principe qui montre le fonctionnement d'une alimentation à découpage.
- b) Expliquez le fonctionnement des différentes parties du schéma.
- c) Décrivez le mécanisme du contrôle de la tension de sortie à l'aide de diagrammes qui représentent la tension de commande du transistor de commutation pour des courants de charge élevés et pour des courants de charge faibles.