

TP2

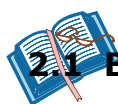
IF + DÉMODULATEUR: SYNTONISATEUR

Objectifs

Comprendre le fonctionnement du syntonisateur (TUNER) et interpréter le signal de fréquence intermédiaire.

Appareils et matériels

- Oscilloscope (bande passante minimale 40 MHz)
- Sondes x10
- Générateur Vidéo
- Analyseur de spectre
- Câble Coaxial de Connexion (Sortie RF – Entrée Antenne)
- Câble Coaxial de Connexion (Sortie Vidéo – Entrée EXT Oscilloscope)



2.1 Bases théoriques

Le Syntonisateur (TUNER) se charge de choisir parmi l'ensemble de minuscules signaux recueillis par l'antenne ce qui correspond au canal qu'on souhaite voir, par un processus de filtrage et amplification.

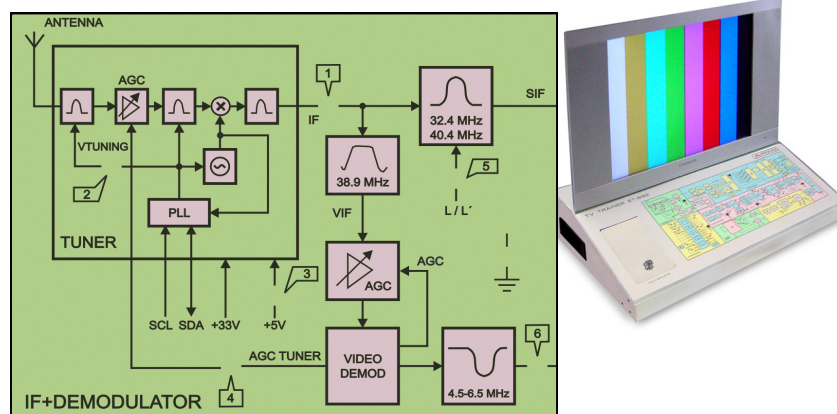


Figure 2.1

 **PRATIQUE 2**

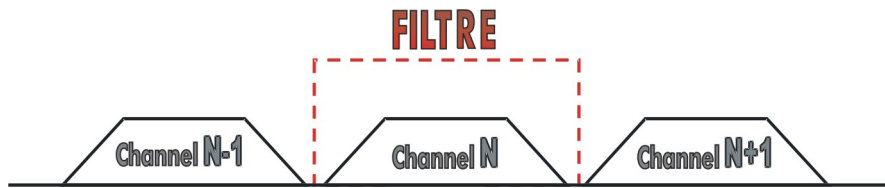


Figure 2.2

Aussi, le syntonisateur (TUNER) réduit la fréquence du canal choisi, au moyen d'un ensemble d'oscillateurs et filtres, jusqu'à une bande appelée fréquence intermédiaire (38.9 MHz).

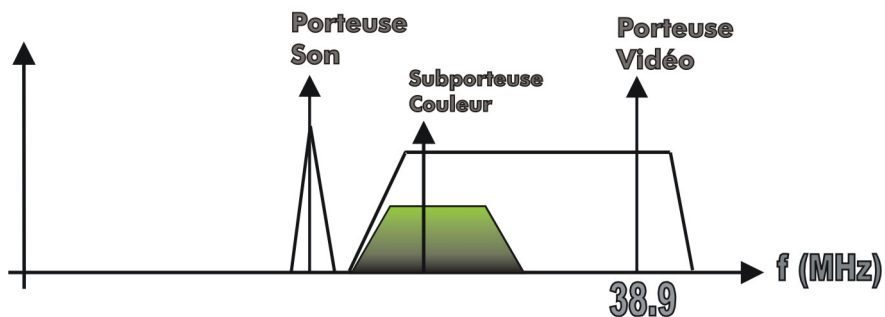


Figure 2.3

Le transfert du signal à la fréquence intermédiaire est effectué au moyen d'un mixeur, où un hétérodyne le signal recueilli par l'antenne, préalablement filtré et amplifié, avec le signal produit par un oscillateur local contrôlé par tension (VCO). La fréquence, du signal causé par le VCO, dépend du voltage appliqué à celui-ci dispositif qu'on appelle tension de syntonie (VTUNING), et elle est fournie par un PLL.

Le PLL est régi, depuis l'unité de contrôle (μ C) de l'étape de Contrôle du Système (SYSTEM CONTRÔLE), à travers l'interface I2C (I2C INTERFACE).

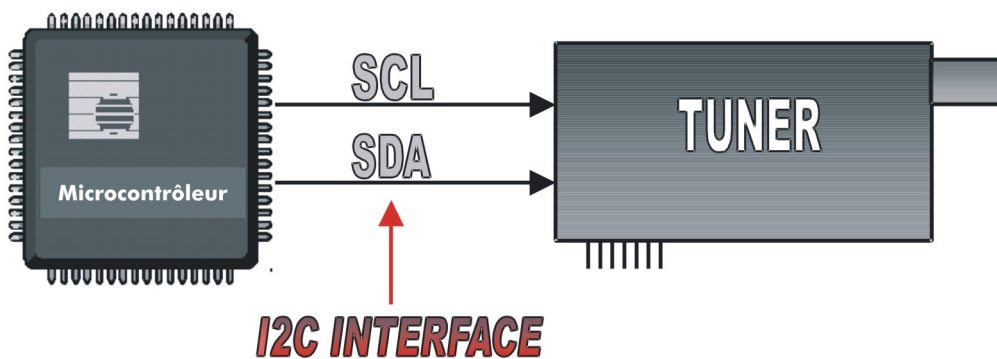


Figure 2.4

PRATIQUE 2

La tension de syntonie, produite par le PLL, est aussi employée pour ajuster les filtres d'entrée du syntonisateur (TUNER).

Dans la figure suivante on indique en détail la composition interne du syntonisateur (TUNER).

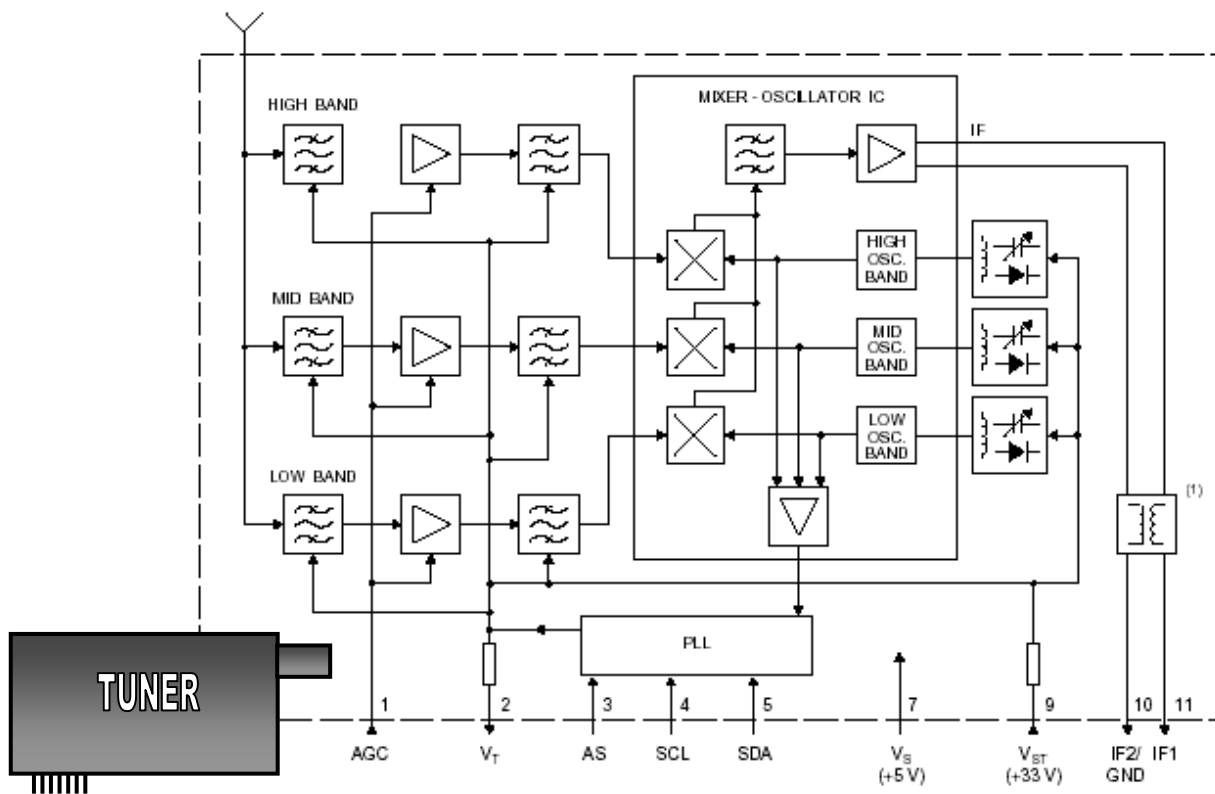


Figure 2.5

Le démodulateur de vidéo (VIDÉO DEMOD) fournit au syntonisateur (TUNER) le signal de contrôle AGC TUNER qui agit sur le gain du syntonisateur (TUNER) de sorte que celui-ci fournisse un signal d'IF d'amplitude constante, avec indépendance (dans certaines limites) de l'amplitude de la radiation recueillie par l'antenne.

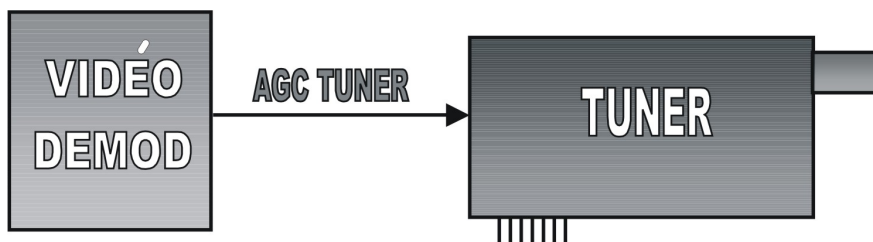


Figure 2.6



PRATIQUE 2

Le signal fourni par le syntonisateur (TUNER), transféré à la fréquence de 38,9 MHz, inclut l'information de vidéo (où sont combinés les signaux chrominance et luminance) et l'information d'audio.

Pour une émission en PAL G, le syntonisateur fournirait les signaux suivants (en supposant que le canal choisi transmette le son en format monophonique) :

- Un signal de 38,9 MHz modulé en amplitude, en bande latérale vestigiale, par l'information de luminance, mais sans variation ni en fréquence ni en phase.
- Un signal de 34,47 MHz modulé en quadrature, avec la porteuse supprimée, par les signaux différence de couleur U et V.
- Un signal de 33,4 MHz modulé en fréquence par l'information de son.

2.2 Réalisation Pratique



Relier l'entraîneur au réseau et appuyer sur directement le commutateur du réseau ont eu dans le latéral la TV. Des secondes passées la TV commencera vers le haut.

Après, pour relier au moyen du câble coaxial la sortie du rf du générateur de la vidéo au fil d'antenne, de l'entraîneur, situé derrière l'écran.

Établir plus tard dans le générateur de la vidéo les ajustements suivants :

- Niveau RF: 80 dB μ V
- Canal: 40
- Standard: G
- Couleur de codification: PAL
- Signal de Vidéo : Barres de Couleur
- Signal d'audio : Monophonique



PRATIQUE 2

Ensuite, accorder le Téléviseur pour recevoir correctement le canal 40.

2.2.1 Contrôle du Syntonisateur (TUNER)

Fixer la sonde du canal 1 dans le TP2 (VTUNING) pour examiner la tension de syntonie fournie par le PLL du syntonisateur (TUNER) et la sonde du canal 2 dans le TP6 (VIDÉO INT) pour observer le signal de vidéo fourni par le démodulateur de vidéo (VIDÉO DEMOD).

Ajuster dans l'oscilloscope les paramètres suivants pour le canal 1 :

- Entrée dans **DC**
- Base de temps: **25 μ s**
- VOLTS/DIV: **5 V**

et pour le canal 2 établir :

- Entrée dans **AC**
- VOLTS/DIV: **1 V**
- Mode de déclenchement : Vidéo-ligne (Canal 2)

Vérifier que dans l'oscilloscope on obtient les signaux suivants.

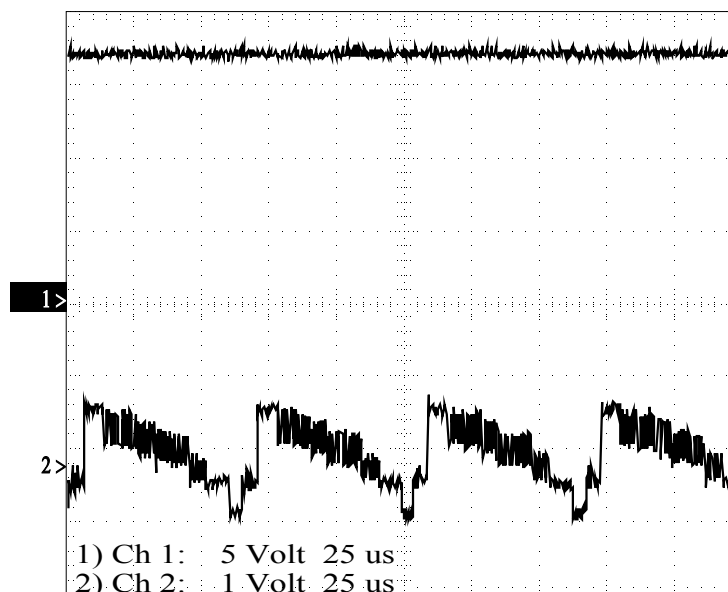


Figure 2.7



PRATIQUE 2

Indiquer le niveau de la tension de syntonie (V TUNER).

Ajuster le gain vertical du canal 1 :

- VOLTS/DIV: **10 V**

Ensuite activer le processus de syntonie manuelle du Téléviseur, pour cela pousser la touche INST du contrôle à distance, choisir SYNTONIE MANUELLE et choisir l'option de couleur EUROPE, et choisir la ligne RECHERCHE et activer la fonction en poussant la touche ►.

Après l'activation on observera que la fréquence montrée dans l'écran du Téléviseur augmente et aussi le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) jusqu'à ce qu'il arrive à la fin de la bande UHF.

Quand on atteindra la fin de la bande, la recherche commence depuis le début de la bande VHFI jusqu'à la fin de la bande VHFI. Observer comme augmente la fréquence indiquée dans l'écran du Téléviseur et le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) jusqu'à arriver la fin de la bande VHFI.

On entame postérieurement l'exploration de la bande VHFIII. Examiner dans l'oscilloscope comme augmente le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) et la fréquence montrée dans l'écran du Téléviseur jusqu'à atteindre la fin de la bande VHFIII.

Ensuite, commencera la recherche dans la bande UHF jusqu'à arriver à la fréquence correspondant au canal établi dans le générateur de vidéo. Constaté dans l'oscilloscope comme il augmente le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) et la fréquence montrée dans l'écran du Téléviseur pendant l'exploration de la bande UHF.

Vérifier que pendant tout le processus de recherche, des bandes VHFI, VHFIII et UHF, apparaît uniquement signal de vidéo dans le TP6 (VIDÉO INT) quand l'exploration atteindra le canal 40.

Vérifier que la fréquence montrée dans l'écran coïncide avec celle du canal 40.

Si pendant le processus d'exploration décrit précédemment la recherche s'arrête avant d'atteindre le canal 40 presser la touche ► de la ligne RECHERCHE du menu de SYNTONIE MANUELLE.

Ensuite, fixer dans le générateur de vidéo le canal 2 en maintenant le reste de configurations établis et activer le processus de syntonie manuelle, comme il a été précédemment indiqué.



PRATIQUE 2

Déterminer le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) quand on accordera au Téléviseur le canal 2. Annoter la fréquence indiquée dans l'écran du Téléviseur.

Répéter le processus précédent avec les canaux 3 et 4. Annoter les résultats de la bande VHFI dans le tableau suivant.

Canal	Fréquence (MHz)	VTUNING (V)
2		
3		
4		

Table 2.1

À partir des données obtenues dans la bande de VHFI dessiner la courbe qui met en rapport la fréquence avec le voltage de syntonie.



Figure 2.8

Conclue l'évaluation de la bande VHFI, fixer dans le générateur de vidéo le canal 5 et activer le processus de syntonie manuelle.

Mesurer le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) quand exploration s'arrêtera dans le canal 5. Spécifier la fréquence indiquée dans l'écran du Téléviseur.

Répéter le processus précédent de mesure de la tension de syntonie (VTUNING) en ajustant dans le générateur de vidéo les canaux indiqués dans le tableau. Transférer les résultats de la bande VHFIII au tableau.



PRATIQUE 2

Canal	Fréquence (MHz)	VTUNING (V)
5		
7		
9		
12		

Table 2.2

En employant les données obtenues dans la bande de VHFIII dessiner la courbe qui met en rapport la fréquence avec le voltage de syntonie.

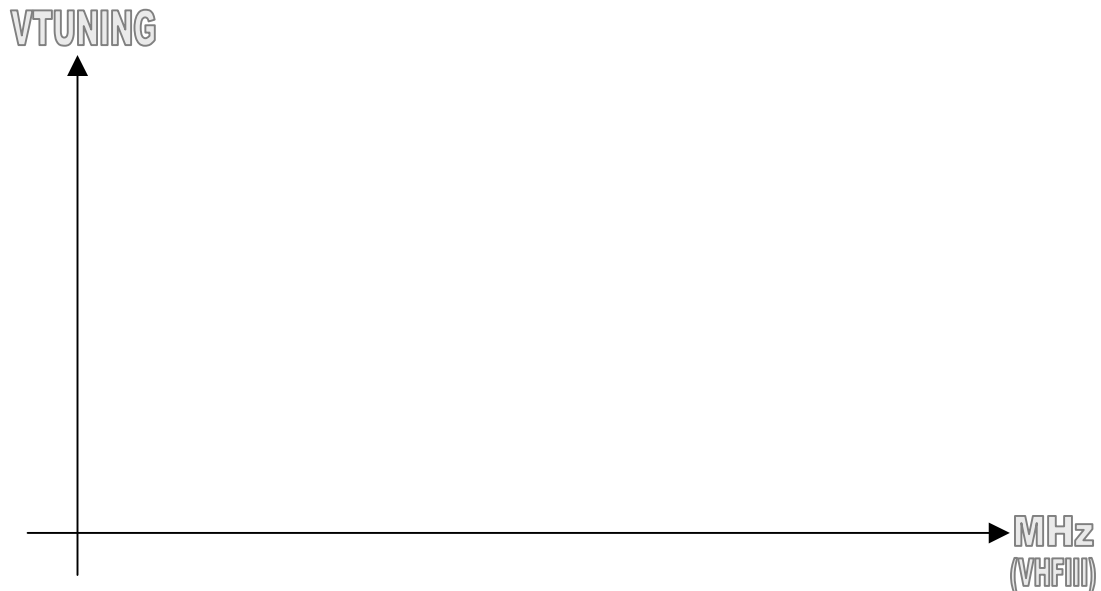


Figure 2.9

Ajuster, ensuite, dans le générateur de vidéo le canal 21 et activer le processus de syntonie manuelle.

Obtenir le niveau de la tension de syntonie (VTUNING) quand la recherche s'arrêtera dans le canal 21. Indiquer la fréquence montrée dans l'écran du Téléviseur.

Réitérer le processus précédent de mesure de la tension de syntonie (VTUNING) en ajustant dans le générateur de vidéo les canaux spécifiés dans le tableau. Avec les résultats de la bande UHF compléter le tableau suivant.



PRATIQUE 2

Canal	Fréquence (MHz)	VTUNING (V)	Canal	Fréquence (MHz)	VTUNING (V)
21			50		
25			55		
30			60		
35			65		
40			67		
45			69		

Table 2.3

À partir des résultats obtenus dans la bande d'UHF représenter la courbe qui met en rapport la fréquence avec le voltage de syntonie.

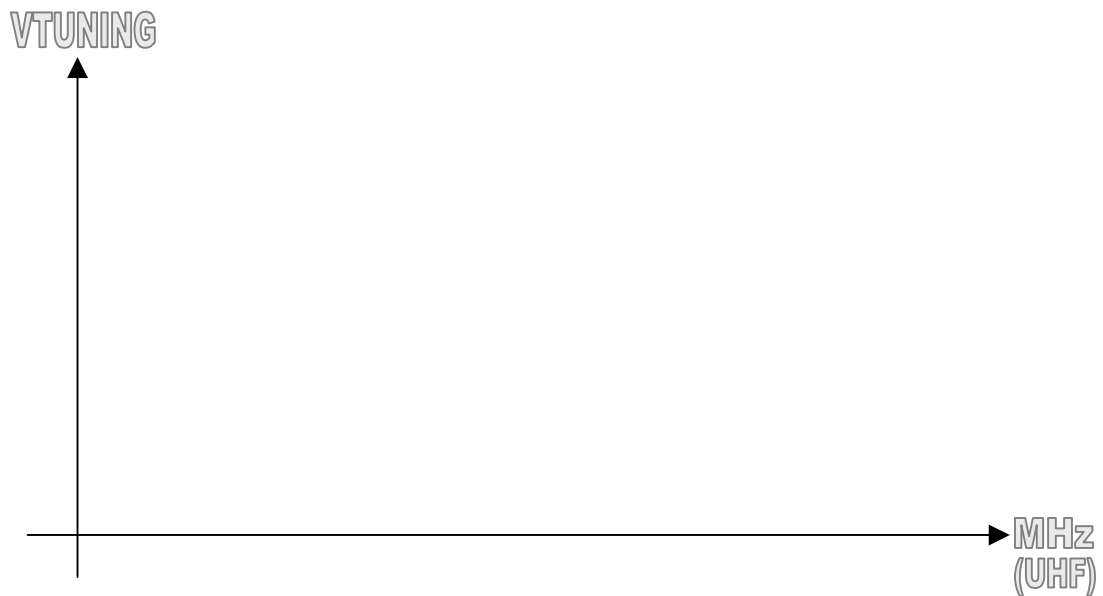


Figure 2.10