

Radio-Club de la Haute Île



F5KFF / F6KGL

Port de Plaisance

F-93330 Neuilly sur Marne



Bienvenue sur le Discord de F6KGL/F5KFF

La séance de ce soir porte sur

Technique Chapitre 11 Les synoptiques

Ce document a servi pour la séance enregistrée le **31/05/2024**
sur notre serveur Discord <http://discord.gg/t69nEpt>.

Le lien de la vidéo est disponible sur <https://f6kgl-f5kff.fr/lespodcasts/>

*Les documents de notre site Internet sont mis à disposition selon les termes de la
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>*



11-0) Préambule

- les étages sont représentés par des

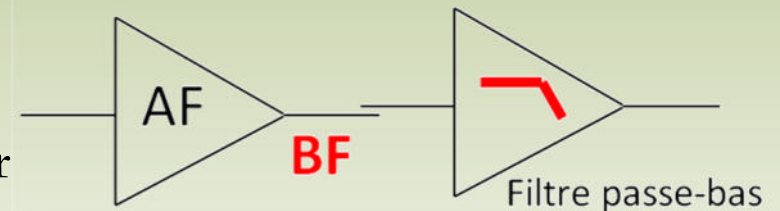
- rectangles** (*cas général*)

- l'indication de la fonction est à l'intérieur ou à côté



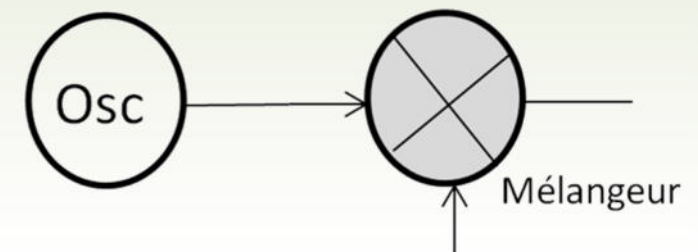
- triangles** (*amplificateur*)

- la pointe indique la sortie
 - l'amplificateur peut aussi servir de filtre passe-bande, passe haut ou passe-bas



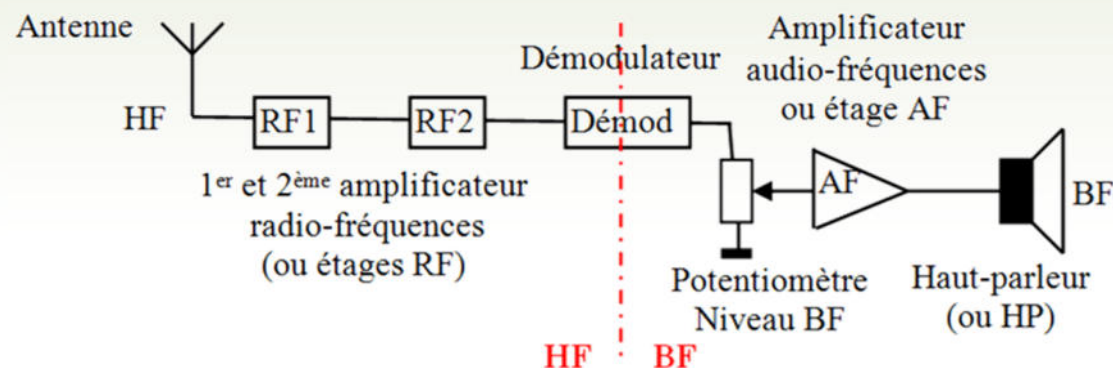
- cercles** dans le cas suivants :

- oscillateur
 - mélangeur
 - flèches sur les 2 entrées
 - croix de la multiplication



11-1) récepteur sans conversion de fréquence (amplification directe)

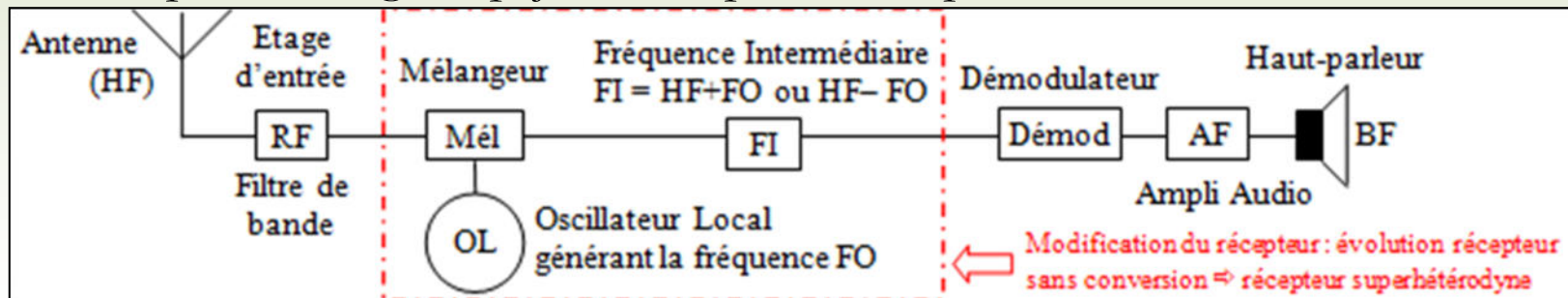
- Un synoptique de récepteur se lit de l'antenne vers le haut parleur.
 - Un récepteur sans conversion se compose d'une série d'amplis RF accordés sur la fréquence HF à recevoir.
 - s'il y a plusieurs fréquences à recevoir, les fréquences d'accord de RF1 et RF2 varient en même temps.
 - le démodulateur suit les étages RF et extrait le signal utile BF du signal HF.
 - un potentiomètre dose le niveau BF (*liaison entre les étages*)
 - l'étage AF amplifie le signal utile appliqué au Haut Parleur.



11-2) récepteur avec fréquence intermédiaire (FI)

Sans conversion, un récepteur est difficile à accorder sur une bande, surtout si les étages RF sont nombreux. On contourne cette difficulté avec la **fréquence intermédiaire** (principe d'hétérodynage)

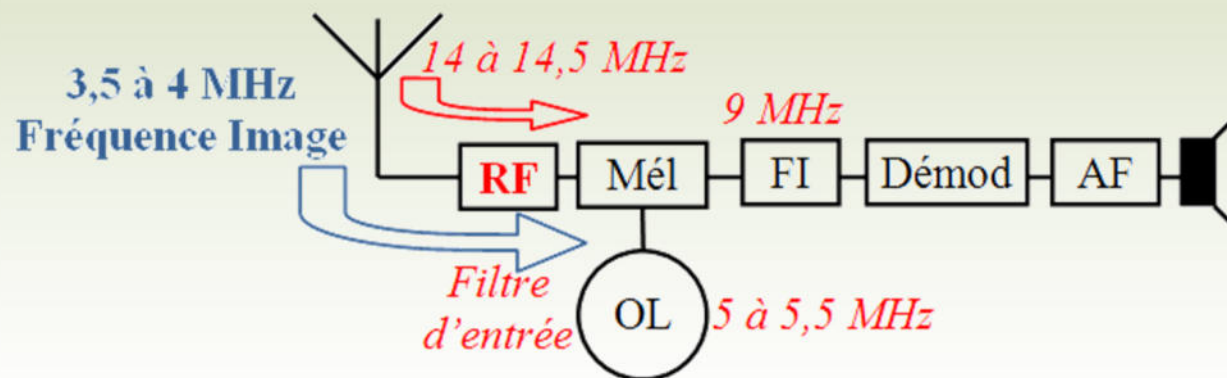
- le récepteur est alors qualifié de **superhétérodyne**
- Le **rôle de l'étage FI** est d'**améliorer**
 - **la sélectivité**
 - *faculté d'un récepteur d'extraire la fréquence à recevoir du signal reçu à son entrée*
 - *utilisation de filtres dont les flancs seront les plus raides possible pour rejeter les signaux indésirables adjacents*
 - **la sensibilité**
 - *plusieurs étages amplificateurs le plus linéaire possible*



- si FO (oscillateur) $<$ HF (fréquence à recevoir), le récepteur est **infradyne**.
- sinon, le récepteur est **supradyne**

11-3) fréquence image

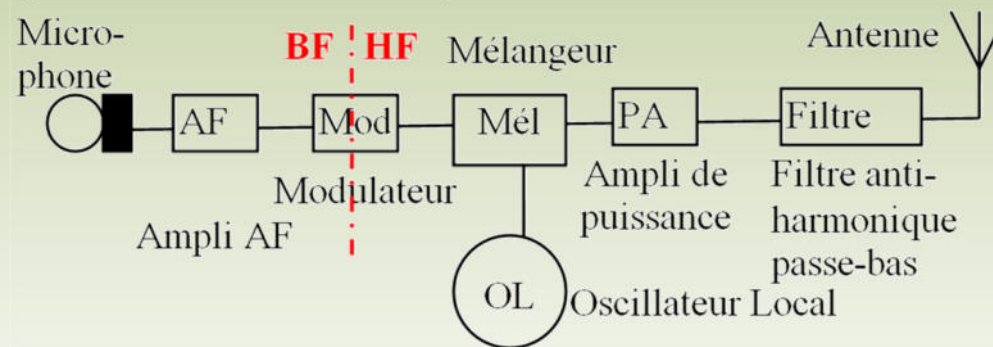
- La fréquence intermédiaire (FI) est la résultante du mélange
 - de la fréquence à recevoir (HF)
 - et de la fréquence de l'oscillateur local (FO)
 - les étages FI (*après le mélangeur*) sont réglés sur $HF+FO$ ou $HF-FO$
- La **fréquence image** est la fréquence obtenue par le mélange inverse utilisé pour générer la FI. (*si l'étage RF est de mauvaise qualité et laisse passer la fréquence image*)
 - Exemple** : récepteur pour 14,0 - 14,5 MHz avec FI à 9 MHz



- Pour limiter ce problème, les récepteurs à double changement de fréquence ont une première FI élevée (*100 MHz et plus*) ce qui génère une Fréquence Image de fréquence encore plus élevée et facilite ainsi le filtrage d'entrée.

11-5) émetteur

- Le synoptique d'un **émetteur** se lit du microphone vers l'antenne. Un émetteur :
 - peut avoir un ou plusieurs changements de fréquences.
 - est équipé d'un **filtre anti-harmonique** (filtre "en pi" par exemple) pour éviter les « rayonnements non essentiels ».



- peut être couplé à un récepteur (*formant alors un « transceiver »*). Certains étages sont alors en commun :
 - l'oscillateur local (ainsi, la fréquence de réception varie avec celle de l'émission),
 - la prise antenne qui permettra d'utiliser le même aérien.
 - un système de relais fera la permutation émission/réception*

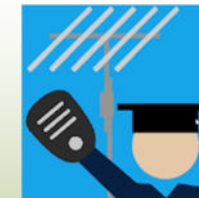
11-6) CEM et

11-7) intermodulation, transmodulation



Déjà vu
lors de
l'épreuve
de
Réglemen-
tation

- La **Comptabilité ElectroMagnétique** est la faculté
 - d'un émetteur de **ne pas perturber son environnement**, en particulier un récepteur (problèmes d'**émission**),
 - d'un récepteur de **ne pas être perturbé par un émetteur** ou son environnement (problèmes de **susceptibilité**).
- Un matériel a un certain **niveau d'immunité** à son environnement.
 - le **seuil de susceptibilité** est alors atteint lorsque les perturbations dépassent ce niveau, il faut alors prendre des mesures de **durcissement**
- Une perturbation (émission ou susceptibilité) est
 - **conduite** lorsqu'elle est véhiculée par des conducteurs
 - **rayonnée** lorsqu'elle se propage dans l'espace environnant par des ondes
- Tout produit d'**intermodulation** est créé par un **mélange de fréquences au niveau d'un étage** (ou d'un composant) **non linéaire** aussi bien à la sortie d'un émetteur que sur l'entrée d'un récepteur.
- La **transmodulation** est un **problème de réception** : cet effet apparaît lorsqu'un signal de fréquence voisine de F , fréquence du signal désiré, est un **signal puissant** de forte amplitude.



Séries de progression sur Exam'1

Radio-Club de la Haute Saône
F6KFF / F6KGL
Port de Plaisance
F-92220 Neufly sur Meuse

**Bienvenue sur
le cours de F6KGL**

Cette vidéo enregistrée en live porte sur

**Technique
Chapitre 11**

Les synoptiques

Ce document (PDF), le fichier audio (MP3) et les liens des vidéos (Youtube) sont disponibles sur la page <http://f6kgl-f6kff.fr/lespodcasts/>

20) Les synoptiques, séance enregistrée le 02/06/2023

Lien de la vidéo YOUTUBE : <https://youtu.be/bJeAO881KDo>

Lien de la vidéo YOUTUBE du résumé et des questions d'examen : <https://youtu.be/KF9LZHuW88E>

Lien du fichier MP3 : <http://f6kgl.free.fr/mp3/Tech11.mp3>

Lien du fichier PDF : <http://f6kgl.free.fr/mp3/Tech11.pdf>

Série de progression n°94 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P94> (synoptiques)

Série de progression n°95 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P95> (récapitulatif chapitres 9 à 11)

Série de progression n°96 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P96> (récapitulatif total)

- Voyons ensemble deux séries dont la dernière reprend tous les chapitres de technique déjà vus :
 - <https://exam1.r-e-f.org/serie/P94>
 - <https://exam1.r-e-f.org/serie/P96>
- *Entraînez vous en solo avec la série 95 (chapitres 9 à 11 seulement) !*

Radio-Club de la Haute Île



F5KFF / F6KGL

Port de Plaisance

F-93330 Neuilly sur Marne



La séance de bachotage

était animée par F6GPX Jean Luc

Bon week-end à tous et à la semaine prochaine !

**Retrouvez-nous tous les vendredis soir sur
notre serveur Discord <http://discord.gg/t69nEpt>**

Tous les renseignements sur ces séances et d'autres documents sont disponibles sur notre site Internet, onglet "*Les cours*" puis "*Certificat Radioamateur*"

f6kgl.f5kff@free.fr

<https://www.f6kgl-f5kff.fr>

Les documents de notre site Internet sont mis à disposition selon les termes de la
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

