

Radio-Club de la Haute Île



F5KFF / F6KGL

Port de Plaisance  
F-93330 Neuilly sur Marne



DISCORD

# Bienvenue sur le Discord de F6KGL/F5KFF

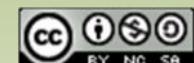
La séance de ce soir porte sur

## 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>.

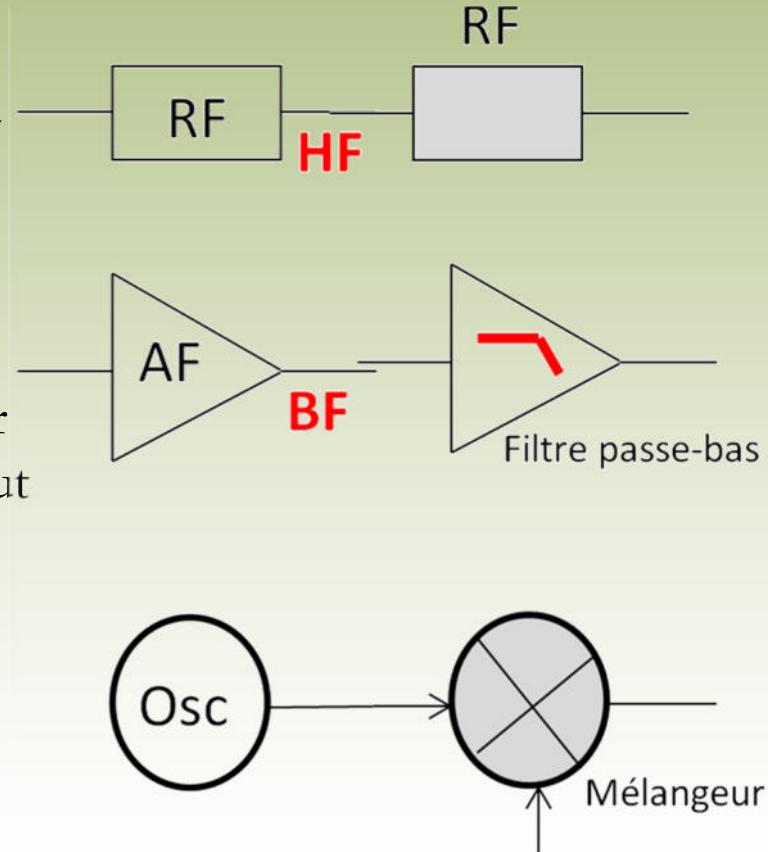
Le lien de la vidéo est disponible sur <https://f6kgl-f5kff.fr/lespodcasts/>

*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

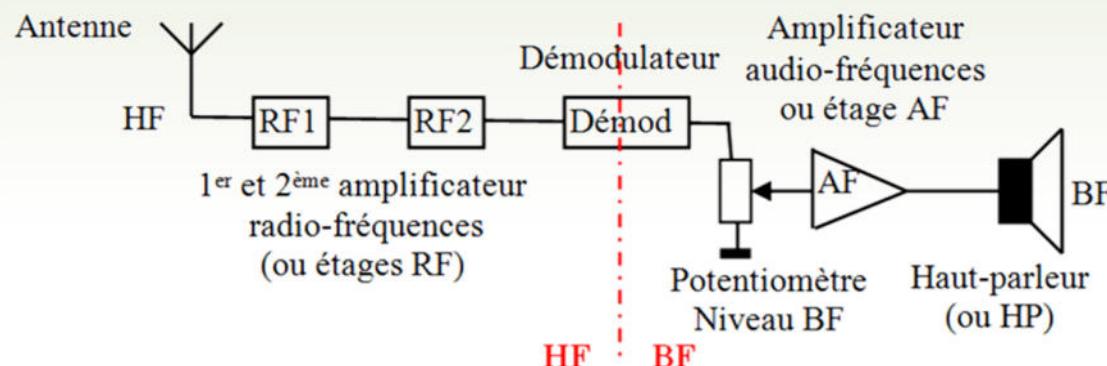


# 11-1) récepteur sans conversion de fréquence (amplification directe)



page 89

- 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.

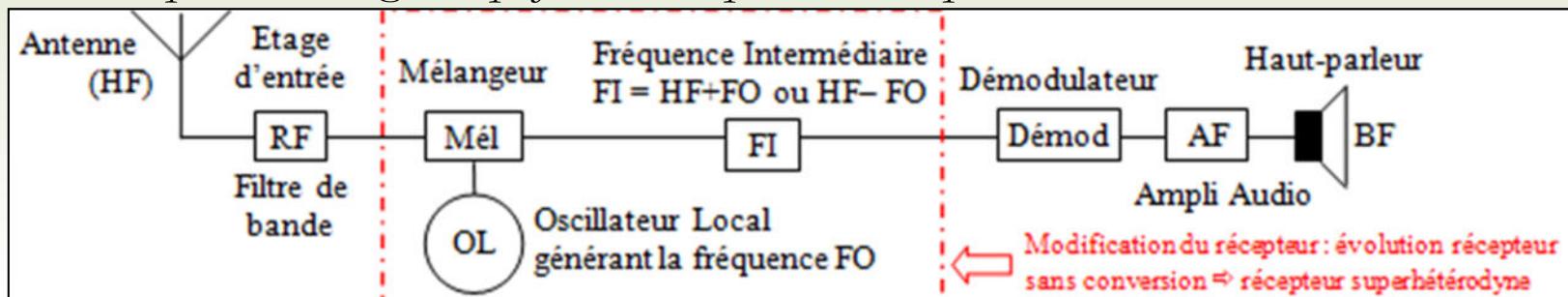


## 11-2) récepteur avec fréquence intermédiaire (FI)



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*)

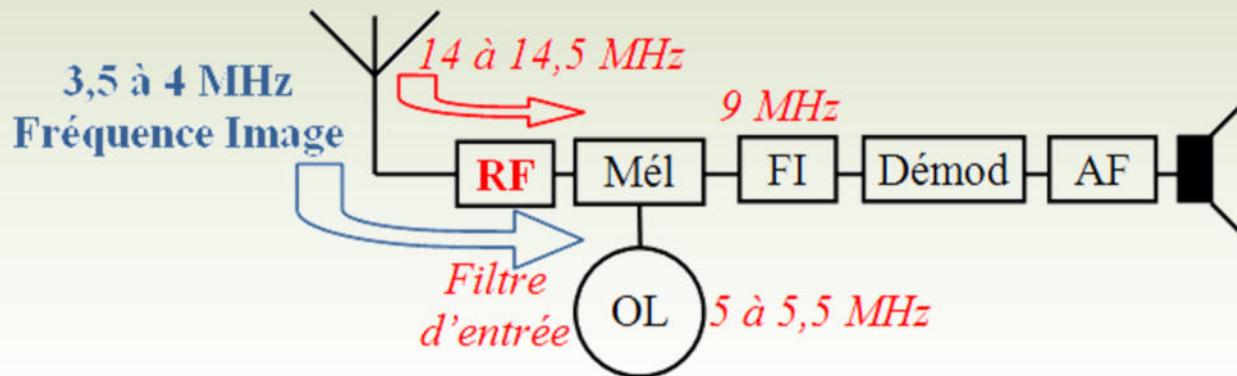
- le récepteur est alors qualifié de superhétérodyne
- Le **rôle de l'étage FI** est d'améliorer
  - la sélectivité
    - faculté d'un récepteur d'extraire la fréquence à recevoir du signal reçu à son entrée
    - utilisation de filtres dont les flancs seront les plus raides possible pour rejeter les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

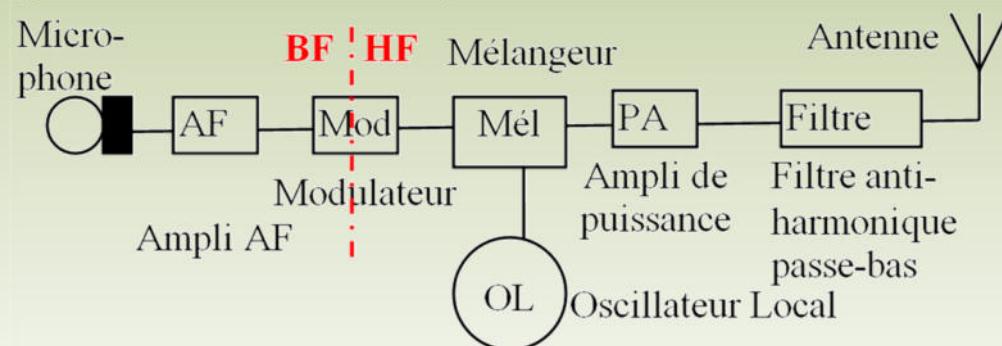
- La fréquence intermédiaire (FI) est la résultante du mélange
  - de la fréquence à recevoir (HF)
  - et de la fréquence de l'oscillateur local (FO)
  - les étages FI (*après le mélangeur*) sont réglés sur HF+FO ou HF-FO
- La **fréquence image** est la fréquence obtenue par le mélange inverse utilisé 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  
Réglementation

- 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 Marne  
  
F6KFF / F6KGL  
Port de Plaisance  
92320 Neuilly sur Marne

## 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/bJeAO881KD0>

Lien de la vidéo YOUTUBE du résumé et des questions d'examen : <https://youtu.be/KF9LZHwW88E>

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



**DISCORD**

# 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/>*

