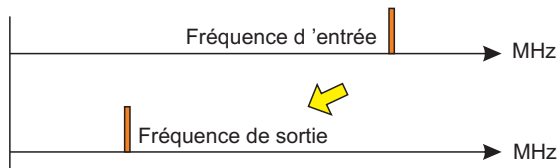


# Les mélangeurs de fréquence

## A quoi ça sert?

A **décaler** (ou transposer) la fréquence d'un signal radio, tout en conservant l'information qu'il transporte:



Très utile dans un récepteur de radio pour ramener toutes les fréquences à recevoir vers l'amplificateur de fréquence intermédiaire (F.I.).

## Principe

Quand deux signaux F1 et F2 se rencontrent dans un mélangeur, il en ressort toujours la **Somme** et la **Différence**.

$$F1 + F2 \text{ et } F1 - F2$$

Remarque: Si on souhaite éliminer F1+F2, il suffit de mettre un filtre dont la Bande Passante est centrée sur F1-F2.

## Applications...

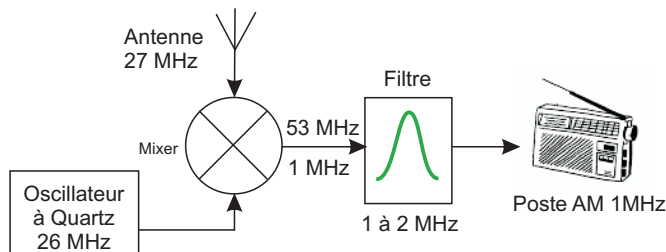
### Problème:

Un auditeur possède un récepteur P.O. couvrant de 0,9 à 1,6 MHz, et il souhaite écouter la bande radio allant de 26,9 à 27,6 MHz.

### Solution:

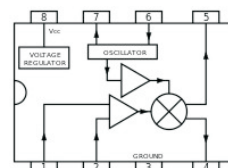
Utiliser un Oscillateur Local de 26 MHz. Ainsi, quand une émission à 27,0 MHz arrivera sur l'antenne, le mélangeur produira du 53 MHz (F1+F2) et du 1 MHz (F1-F2).

Il suffit d'éliminer le 53 MHz avec un filtre centré sur 1 MHz, et l'auditeur pourra écouter la gamme de 26,9 et 27,6 MHz en suivant les graduations sur son cadran de 0,9 MHz à 1,6 MHz!



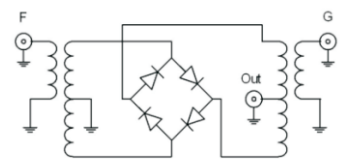
Deux circuits mélangeurs populaires:

SA612

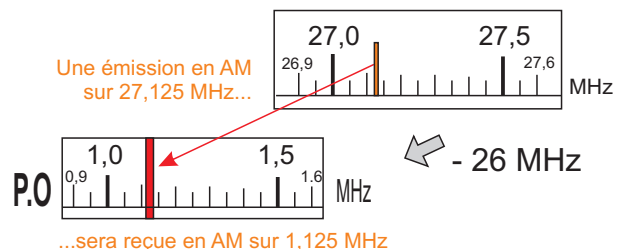
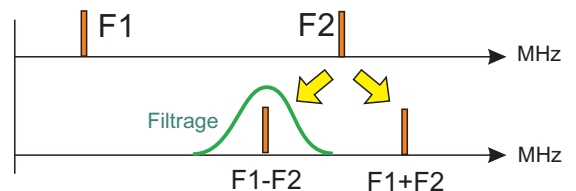
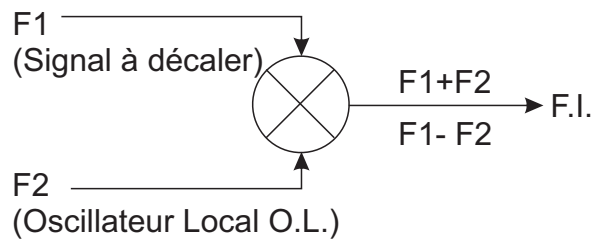


Mixer à circuit intégré

SRA-1



Mixer à diodes

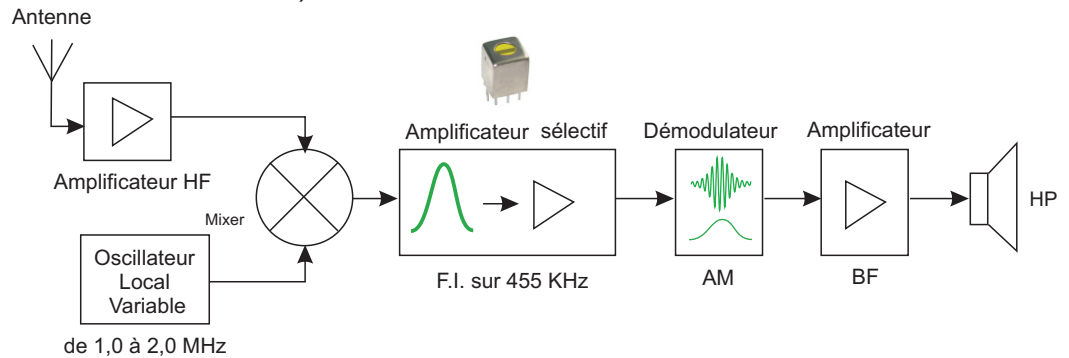


# Les mélangeurs de fréquence

## Exercices

### Question 1 (O.L. variable, F.I. fixe)

Quelles sont les 2 gammes de fréquences que peut recevoir ce récepteur?  
(Essayer avec  $F_1+F_2$  et  $F_1-F_2$ )



### Question 2

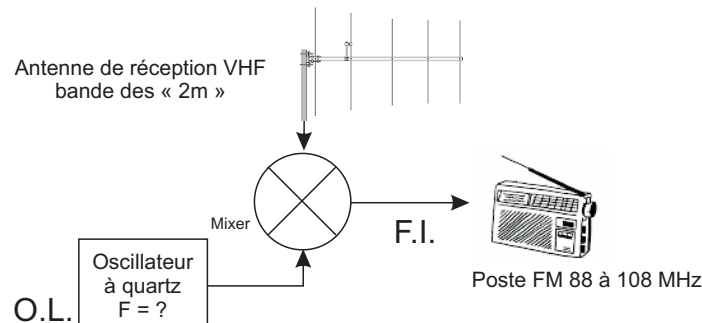
Comment s'appelle la 2ème gamme de Fréquences reçues?

### Question 3

Comment éliminer la gamme de fréquences indésirables ?

### Question 4 (O.L. fixe, F.I. variable)

Quelle fréquence fixe d'O.L. peut on prendre pour écouter les radioamateurs sur 2 mètres de longueur d'onde ?



## Réponses

- 1: 545 KHz à 1,545 MHz et 1,455 MHz à 2,455 MHz.
- 2: La Fréquence Image.
- 3: Par un filtre HF favorisant les fréquences à recevoir.
- 4: La bande des « 2m » va de 144 à 146 MHz. Avec un quartz standard de 48 MHz, on pourra écouter les radioamateurs en FM entre 96 et 98 MHz.