

6.1 Déterminer la nature du filtre.

6.2 Donner l'expression de la fréquence centrale f_{centrale} en fonction de F_E .

6.3 Exprimer la largeur de la bande passante à -3 dB en fonction de F_E .

7. On souhaite obtenir $f_{\text{centrale}} = 90$ Hz.

7.1 Quelle doit-être la fréquence d'échantillonnage F_E ?

7.2 Calculer la bande passante.

14 Un filtre récursif particulier

On considère un filtre numérique de transmittance $H(z) = \frac{z^{-1} - \frac{1}{16}z^{-5}}{2 - z^{-1}}$.

1. Déterminer l'équation de récurrence associée au filtre. Pourquoi s'agit-il d'un filtre récursif ?

2. Déterminer et tracer la réponse impulsionnelle du filtre. Que constate-t-on ?

Transmissions analogiques sur fréquence porteuse

I MODULATION

La modulation permet de décaler vers les hautes fréquences le spectre du signal à transmettre (audio, vidéo,...) afin de pouvoir utiliser des antennes de taille raisonnable et de l'adapter au support de transmission.

La modulation réalise le « mélange » entre deux signaux :

- le signal basse fréquence à transmettre $m(t)$ appelé **signal modulant**,
- la **porteuse** $p(t)$ qui est un signal purement sinusoïdal dont la fréquence F_p élevée est adaptée à l'antenne utilisée $p(t) = A_p \cos(2\pi F_p t) = A_p \cos(\Omega_p t)$.

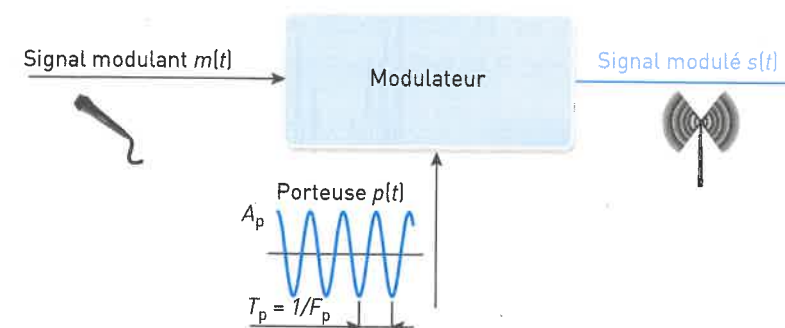


FIGURE 1 : principe de la modulation.

Le signal $s(t)$ délivré en sortie est appelé **signal modulé** et transporte l'information en modulant l'amplitude ou la fréquence de la porteuse au rythme du signal informatif $m(t)$.

II MODULATIONS D'AMPLITUDE

① Modulation d'amplitude à porteuse supprimée (MAPS)

La modulation d'amplitude à porteuse supprimée consiste à multiplier le signal modulant $m(t)$ par la porteuse $p(t)$.