

Multiplexage fréquentiel

1.1) Le principe repose sur un raisonnement fréquentiel.

Ce raisonnement consiste en 2 opérations :

1 – La transposition de fréquence ou la translation : Chaque signal représentatif d'une information subit une translation de sa bande passante naturelle (bande base) sur une autre bande.

2 – Addition : On peut à présent additionner tous les signaux traduits en fréquence. Le signal résultant est appelé « Multiplex »

1.2) Schéma

1.3) Schéma

1.4)

A) Il faut séparer les composantes de la somme (signal multiplex) et ceci est fait par filtrage passe-bande

B) Il faut re-translater : Multiplication

C) Il faut séparer les termes « somme » et « différence », c'est donc un filtrage passe bas.

1.5) D'où le schéma : Quetunepeuxpasprendresurword.

1.6

Ex 2 : Radiodiffusion sonore en stéréophonie.

Le système stéréophonique utilise le multiplexage fréquentiel pour combiner les deux signaux complémentaires « l » et « r » destinés aux haut (parleurs gauche et droit respectivement.

2.1 La transformation de « l » et « r » en $M_n(t)$ et $M(\Delta)(t)$ se justifie pour assurer la comptabilité avec les appareils récepteurs monophoniques

Une émission monophonique n'émettait que la seule voie $M_n(T) (L+R)$ donc sans multiplexage (translation).

Le système stéréophonique utilise le multiplexage fréquentiel pour combiner les 2 signaux complémentaire L et R destinés aux haut-parleurs gauche et droite respectivement.

La transformation de L et R en $mM(t) = L+R$ et $mP(1) = L - R$ se justifie pour assurer la comptabilité avec les récepteurs monophoniques.

La voie $Mm(t) = L + R$ représente le signal monophonique associé à l'information stéréophonique.

2.2 : Technique utilisée : Modulation DBSP.

2.3 : Pour qu'il n'y ait pas de chevauchement de spectre (bandes spectrales) de L+R et L-R

Il faut que $f_{sp} \gg 15 + 15 = 30\text{kHz}$

En réalité, $f_{ps} = 38\text{ kHz}$

2.4 : Largeur de bande, fréquence maximale du multiplexage.

$F = 38 + 15 = 53\text{ kHz} \Rightarrow B = 53\text{ kHz} (0 \rightarrow 53\text{ kHz})$

2.6) On a besoin d'une sous porteuse (sinusoïde) au récepteur de même fréquence et phase que la sous porteuse générée à l'émission pour pouvoir faire une démodulation cohérente.