

1 Comparaison de systèmes de transmission sur fréquence porteuse

1.1

Fréquence porteuse

1.2

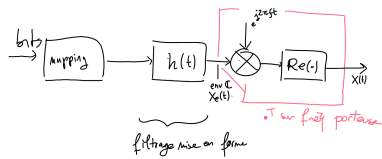


Figure 1:

Remarque

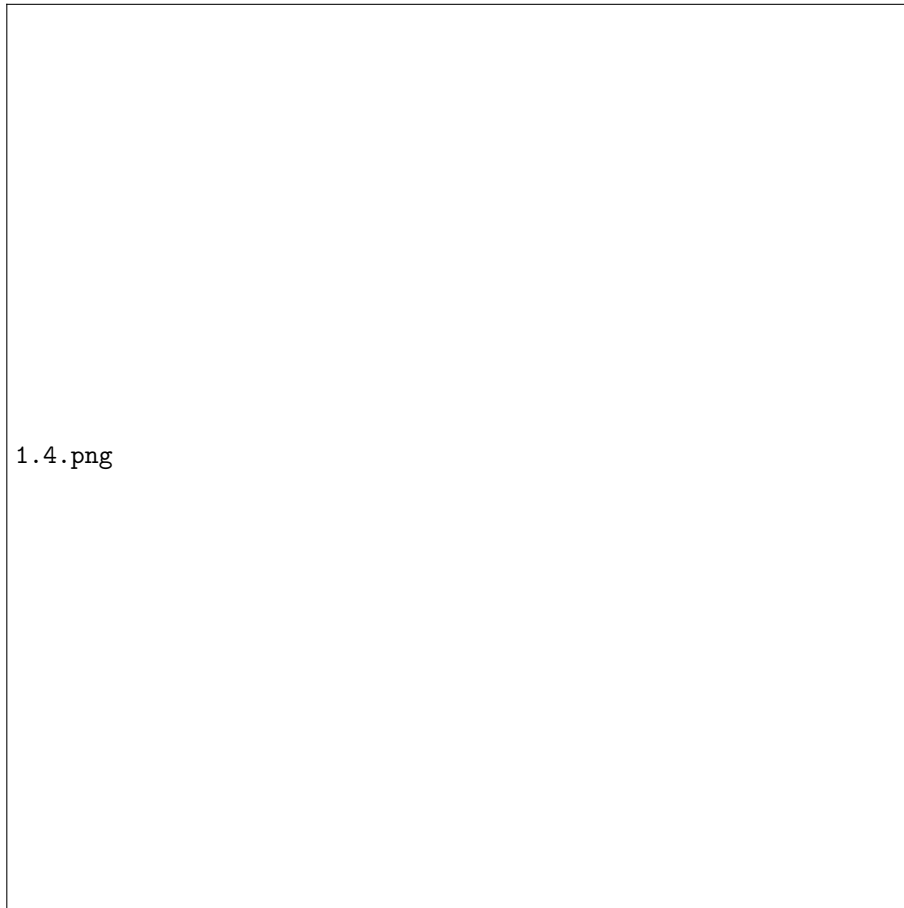
$$X(t) = \Re X_e(t) e^{2j\pi f_0 t} = \underbrace{\Re X_e(t)}_{I(t)} \cos(2\pi f_0 t) - \underbrace{\Im X_e(t)}_{Q(t)} \sin(2\pi f_0 t)$$

Avec $X_e = I + jQ$ (I pour *en phase* et Q pour *en quadrature*)

1.3

L'ordre est de 4 dans les 3 cas.

1.4



1.4.png

Figure 2:

1.5

$$R_s = \frac{R_b}{\log_2(16)} = \frac{R_b}{4}$$

1.6

$$\eta = \frac{R_b}{B}$$

avec B la bande passante

Ici, on a une racine de cosinus surélevé, donc $B = (1 + \alpha)R_s$

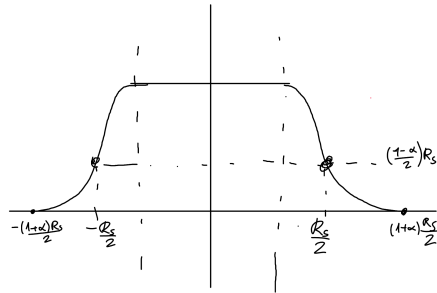


Figure 3: 1

Application numérique avec $\alpha = 0.5$, $M = 16$

$$\eta = \frac{4}{1,5} = 8/3 \text{ bs}^{-1}\text{Hz}^{-1}$$

1.7

On a $\max_{\alpha} \eta(\alpha) = 0$. Donc $\max \eta = 4 \text{ bs}^{-1}\text{Hz}^{-1}$.

Ainsi $B = (1 + \alpha)R_s = 12 \text{ kHz}$