Transformée de Fourier et modulations

1) $S(\nu) = H(\nu)M(\nu)$. On multiplie les modules et on ajoute les phases :

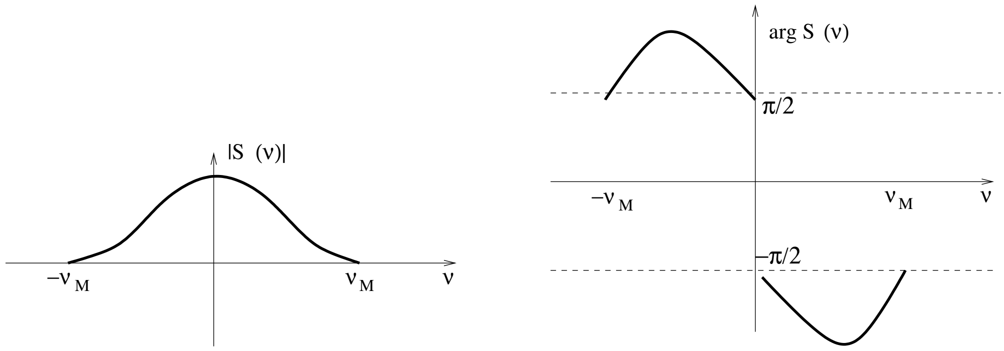

FIG. 1 – Spectre du signal $s(t)$.

2) $X_2(\nu) = \frac{1}{2}\Big(S(\nu-\nu_0) + S(\nu+\nu_0)\Big)$: *cf.* TD1.

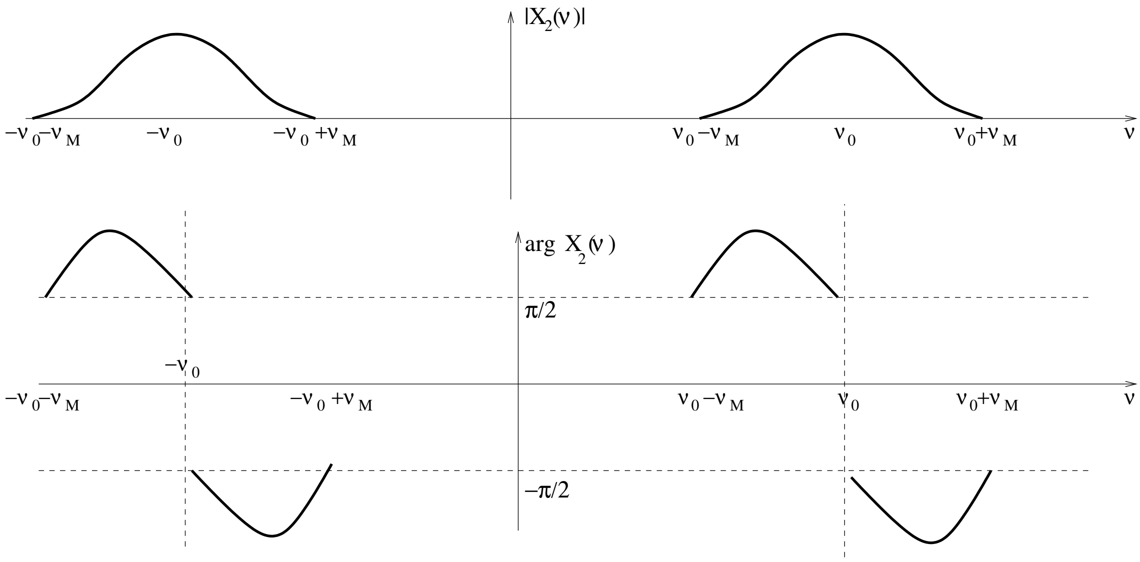

FIG. 2 – Spectre de $x_2(t)$.

3) $X(\nu) = X_1(\nu) + X_2(\nu)$.

Sur $[-\nu_0-\nu_M; -\nu_0]$ et $[\nu_0; \nu_0+\nu_M]$, $X_1(\nu)$ et $X_2(\nu)$ ont le même module et sont déphasés de π. Leur somme est donc nulle.

Sur $[-\nu_0; -\nu_0+\nu_M]$ et $[\nu_0-\nu_M; \nu_0]$, $X_1(\nu)$ et $X_2(\nu)$ ont le même module et le même argument, donc $|X(\nu)| = 2|X_1(\nu)| = 2|X_2(\nu)|$.

D'où le spectre d'amplitude de $x(t)$:

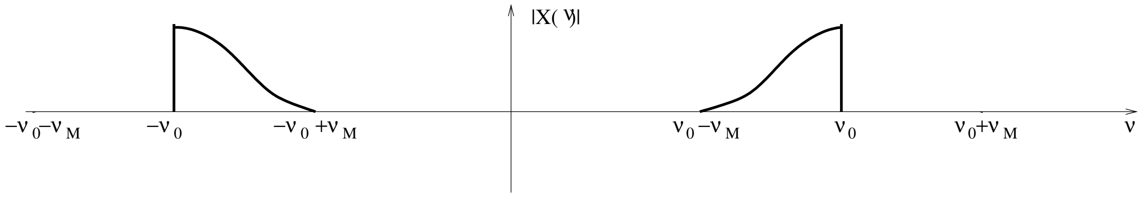

FIG. 3 – Spectre de $x(t)$.

4) Intérêt de la modulation BLU : utilise 2 fois moins de bande de fréquence que la modulation d'amplitude classique.