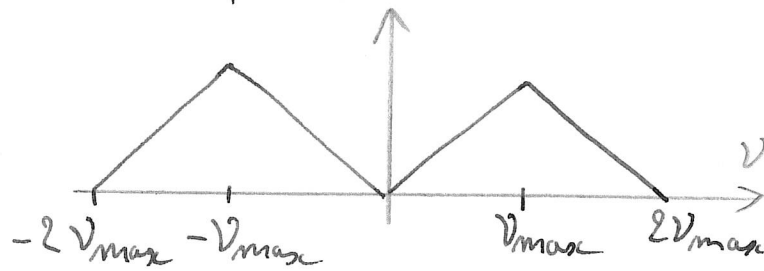


Correction du partiel du 5 nov. 2013

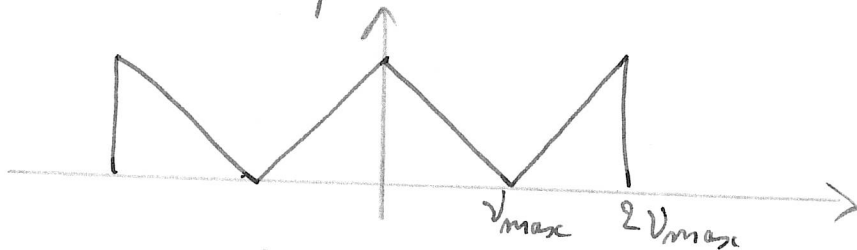
3.1) Cryptage du son

a) En multipliant le signal par une sinusoïde de fréquence ν_{max} , on obtient un signal de spectre d'amplitude :



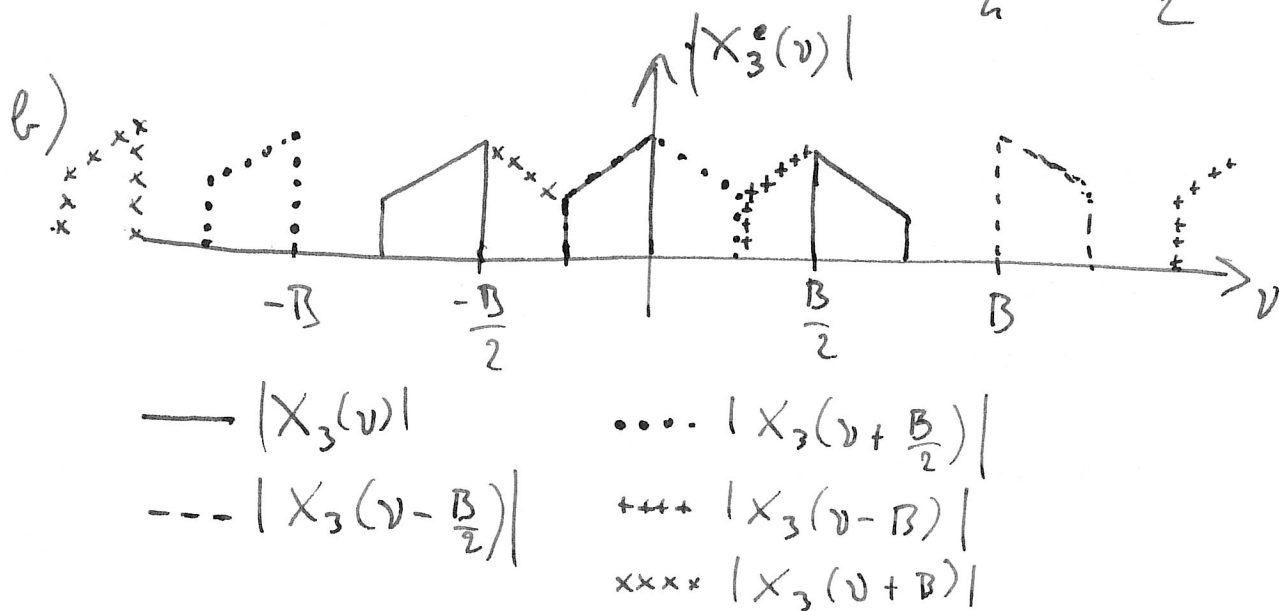
Il suffit alors de filtrer passe-bas avec une fréquence de coupure $\nu_c = \nu_{max}$ pour obtenir le spectre de la fig. 1.

b) Pour décrypter le son, on re-multiplie par une sinusoïde de fréquence ν_{max} pour obtenir le spectre ci-dessous :



puis on re-filtre passe-bas avec $\nu_c = \nu_{max}$

3.2) a) Fréquence d'échantillonnage $> 2 \times$ fréquence max
 $> 2 \times \frac{3B}{4} = \frac{3B}{2}$



Malgré le non respect de la condition de Shannon,
~~il n'y a pas de~~ repliement de spectre
 n'empêche pas de récupérer l'information :
 il suffit de faire un filtrage passe-bande
 entre $\frac{B}{2}$ et $\frac{3B}{4}$

c) Réduire la fréquence d'échantillonnage
 laisse plus de temps entre échantillons
 pour faire les K opérations
 \rightarrow on peut utiliser un processeur moins puissant.