



	1	9	0	0
--	---	---	---	---



COMBETTE
Elise

2014-2015
L2+CPI2
L2

ESIGETEL



eFrei / (P)L2/CPI2/Systèmes de transmission/CE

Nom : Combette

Prénom : Elise

Groupe : A

Documents *non* autorisés. Calculatrice non autorisée. Les réponses devront être concises et reportées directement sur l'énoncé. Pour les représentation graphiques, les axes doivent être renseignés.

1 - Quelle est l'expression de la puissance en dBm d'un signal de 1 W ?

L'expression en dBm de la puissance d'un signal de 1 W est :

$$P' = 10 \log\left(\frac{P}{1 \text{ mW}}\right) = 10 \log\left(\frac{1}{10^{-3}}\right) = \underline{\underline{30 \text{ dBm}}}$$

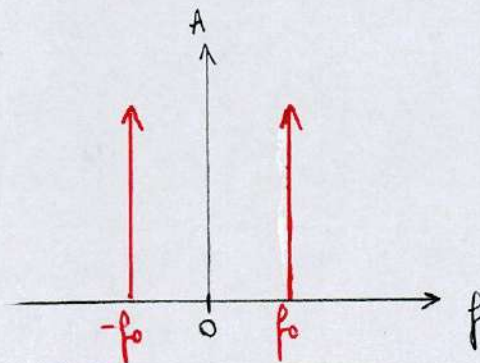
2 - Quelle est alors la puissance du bruit si le RSB est de 20 dB ?

On sait que $\text{RSB} = 20 \text{ dB}$ soit $10 \log\left(\frac{P'}{P_{\text{bruit}}}\right) = 20 \text{ dB}$.

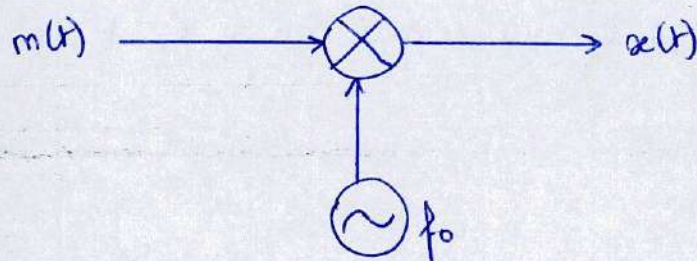
$$\text{Donc } \log\left(\frac{P'}{P_{\text{bruit}}}\right) = 2 \Leftrightarrow \frac{P'}{P_{\text{bruit}}} = 10^2$$

$$\Leftrightarrow P_{\text{bruit}} = P' \cdot 10^{-2} = \underline{\underline{1 \cdot 10^{-2} \text{ W}}}$$

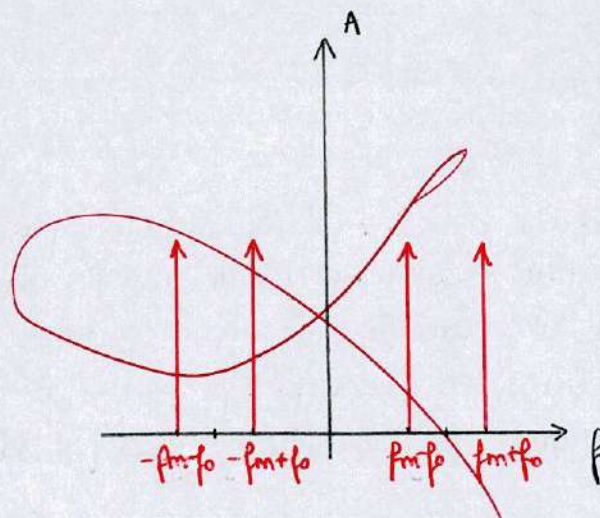
3 - Tracer le spectre d'un signal sinusoïdal de fréquence f_0 .



4 – Représenter schématiquement un modulateur d'amplitude DBSP.



5 – Représenter le spectre d'un signal modulé double bande avec porteuse dans le cas d'un signal modulant sinusoïdal de fréquence f_m .



avec f_0 la
fréquence de
la porteuse.

6 - A quelles conditions peut-on utiliser une démodulation par détection d'enveloppe?

3
On peut utiliser une démodulation par détection d'enveloppe dans le cas d'une modulation DBAP (double bande avec porteuse) dont le taux de modulation k est inférieur à 1.

7 - A la démodulation, la _____ se produit lorsque le taux de modulation est supérieur à 1.

1
A la démodulation, lorsque le taux de modulation est supérieur à 1 se produit une surmodulation, caractérisée par des "rebonds" au niveau de l'enveloppe qui déforment cette dernière en comparaison au message d'origine.

8 - On étudie une modulation d'amplitude DBAP. Le message transmis est un signal parole en bande de base, occupant une bande de 5 kHz. La porteuse est de fréquence 455 kHz. Quelle est la bande de fréquence occupée par le signal modulé (donner un intervalle sous la forme $[f_1; f_2]$)?

3
Dans le cas d'une DBAP sur un modulant occupant une bande de 5 kHz, le modulé occupe une bande deux fois plus large soit ici 10 kHz avec une symétrie par rapport à la droite $f = f_0$.
On a donc un intervalle du type $[f_0 - 5 \text{ kHz}; f_0 + 5 \text{ kHz}]$,
c'est-à-dire $[455 - 5 \text{ kHz}; 455 + 5 \text{ kHz}]$, soit $[450 \text{ kHz}; 460 \text{ kHz}]$.