



# **Rapport - TP1 : Étude de modulateurs bande de base**

Première année - Département Sciences du Numérique

Julien Blanchon

14 Février 2020

## **Table des matières**

<b>Comparaison des modulateurs implantés</b>	<b>3</b>
--	----------

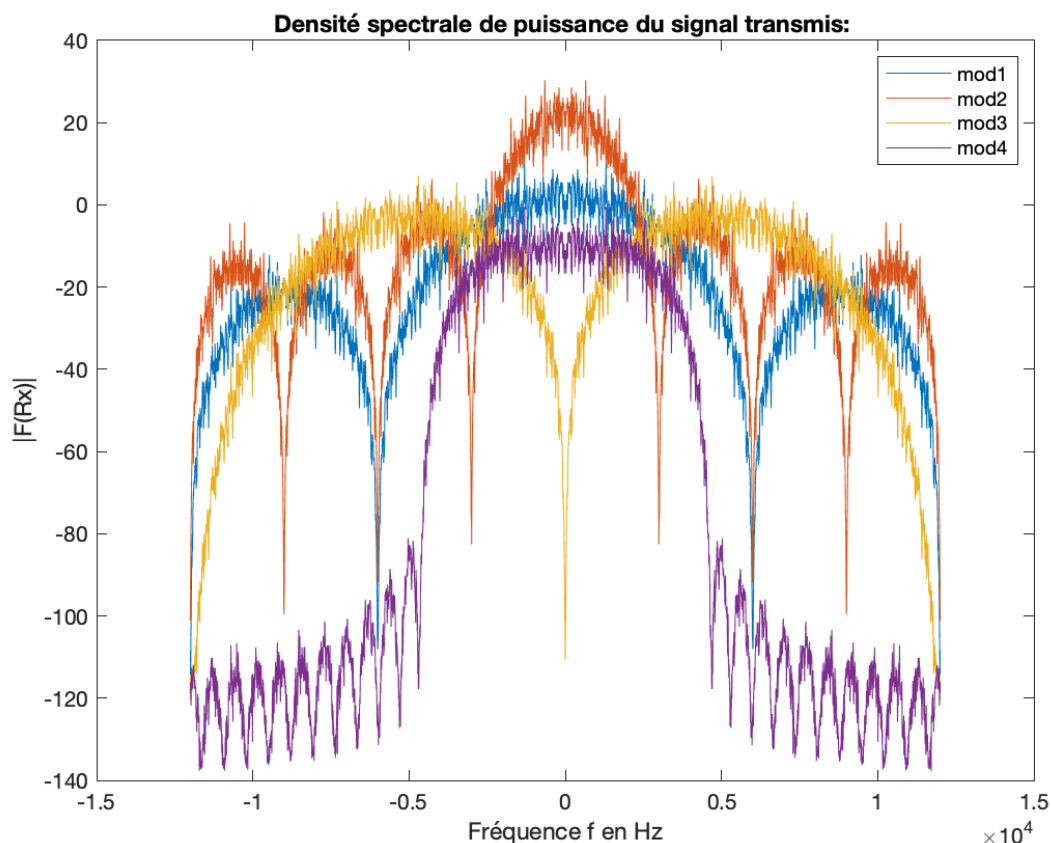
## Comparaison des modulateurs implantés

1. Quel est le classement des modulateurs bande de base étudiés par ordre d'efficacité spectrale croissante ?

Pour répondre à cette question, vous vous refererez à la figure que vous avez obtenu, en traçant, sur une même figure, les DSPs des signaux générés par les différents modulateurs étudiés pour transmettre le même débit binaire.

Pour le *modulateur 4*: La bande spectrale est finie est définis pas  $B = \frac{1+\alpha}{2} R_S$ . Avec  $\alpha = 0.5$ . Ce qui donne  $0.75R_S = 4500 \text{ Hz}$ .

Pour les *modulateur 1, 2 et 3*: La bande spectrale est infinie. On définit donc un critère d'atténuation pour les comparaisons. Par exemple on pose une atténuation en  $d_B$  de  $-30d_B$ . Graphiquement entre les maximums (en 0) et le fréquence pour laquelle la puissance est inférieure de  $-30d_B$  on a :



**FIGURE 1** – Densité spectrale de puissance du signal transmis des 4 modulateurs

Modulateur	Bande( $-30d_B$ )
<i>modulateur 1</i>	$B_1 = 11500Hz$
<i>modulateur 2</i>	$B_2 = 7500Hz$
<i>modulateur 3</i>	$B_3 = 12000Hz$

Ainsi on a:

Modulateur	Bande( $-30d_B$ )	$R_s$	Efficacité
<i>modulateur 1</i>	$B_1 = 11500Hz$	$6000Hz$	0.52
<i>modulateur 2</i>	$B_2 = 7500Hz$	$6000Hz$	0.8
<i>modulateur 3</i>	$B_3 = 12000Hz$	$6000Hz$	0.5
<i>modulateur 4</i>	$B_4 = 4500Hz$	$6000Hz$	1.33

Donc *modulateur 4* > *modulateur 2* > *modulateur 1* > *modulateur 3*

2. Quels sont les éléments d'un modulateur bande de base qui agissent sur l'efficacité spectrale obtenue pour la transmission et de quelle manière ?

Pour améliorer la transmission il faut donc diminuer la bande occupée car  $R_b$  ne peut pas être modifié.