

Le Mixer

Samuel HUET & Thomas COUTANT

10 mars 2018

SOMMAIRE

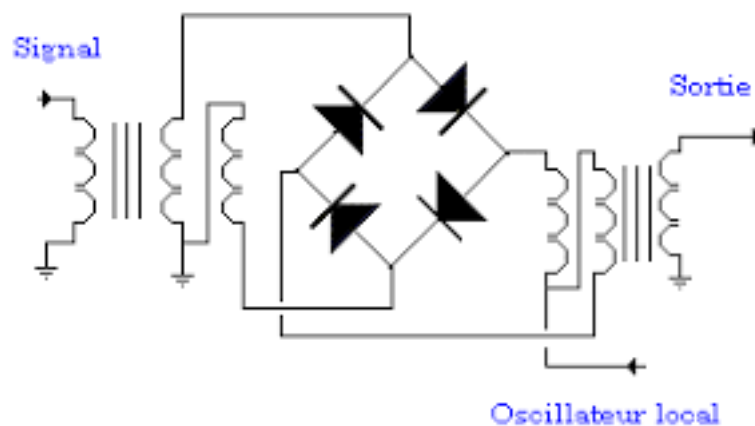
1	Le mélangeur à diode	2
	Le mélangeur à diode	2
1.1	Principe de fonctionnement	2
1.2	Spectre théorique	3

Le mélangeur à diode

Principe de fonctionnement

Un mélangeur permet de transposer un signal radio (RF) par soustraction ou addition avec une autre fréquence venant d'un oscillateur local (OL). Nous obtenons donc en sortie des signaux (FI) aux fréquences $FI = |OL - RF|$ ou $FI = |OL + RF|$

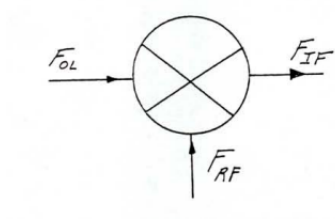
Le mélangeur à diodes utilise l'équation liant tension/courant non linéaire des diodes afin de réaliser le mélange. Il est constitué de 4 diodes et de deux transformateurs. Bien que le mélangeur à diode génère moins de signaux indésirables que certains autres montages, il s'agit d'une structure passive, qui assure une perte d'un moins 6dB sur sa sortie.



La non linéarité des diodes implique inévitablement des signaux parasites sur la sortie, pouvant s'écrire : $Vs = a + b(Ve) + c(Ve)^2 + d(Ve)^3...$

Pour des signaux d'entrée dont l'excursion est faible, la droite de charge de la diode peut être approximé à une droite, mais les signaux dont l'excursion est plus large implique des signaux parasites.

Voici le schéma du mélangeur. Nous pouvons y voir les fréquences d'entrée F_{RF} , F_{OL} ainsi que la fréquence de sortie F_{IF} expliqués plus haut. Celui que nous allons utiliser pour ce TP est le ZFM-2 de Mini Circuits.



Spectre théorique

