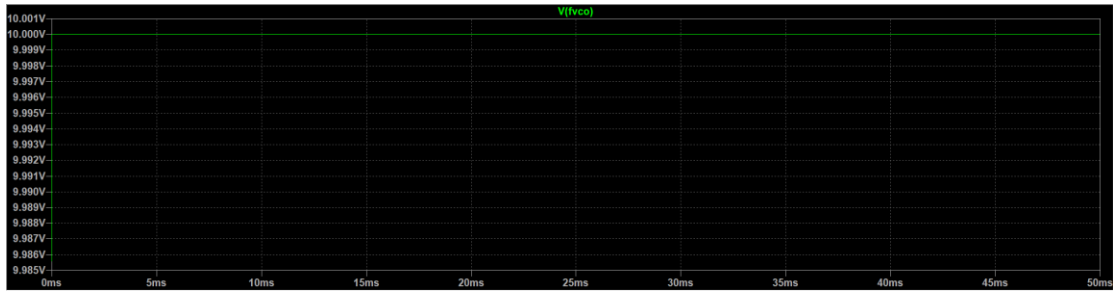
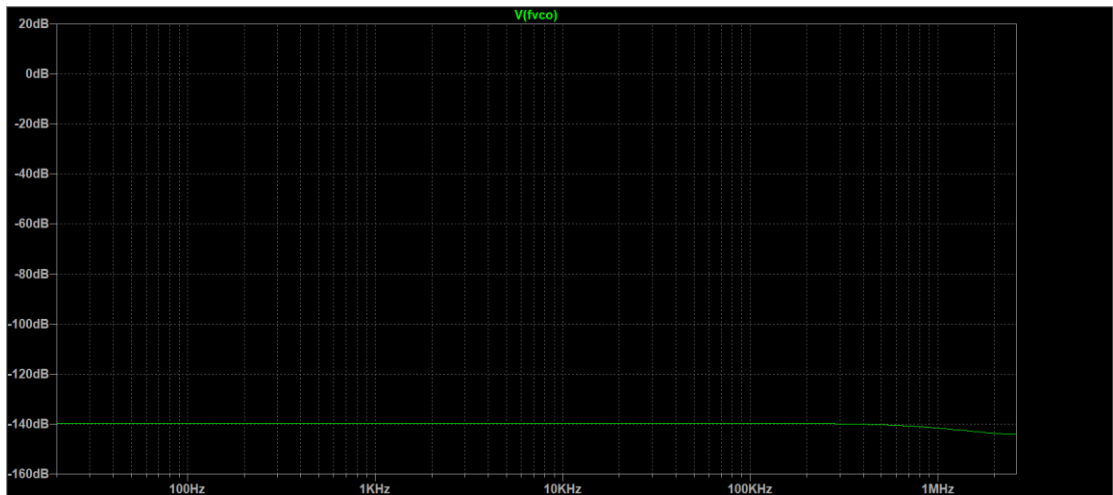


Devoir 4

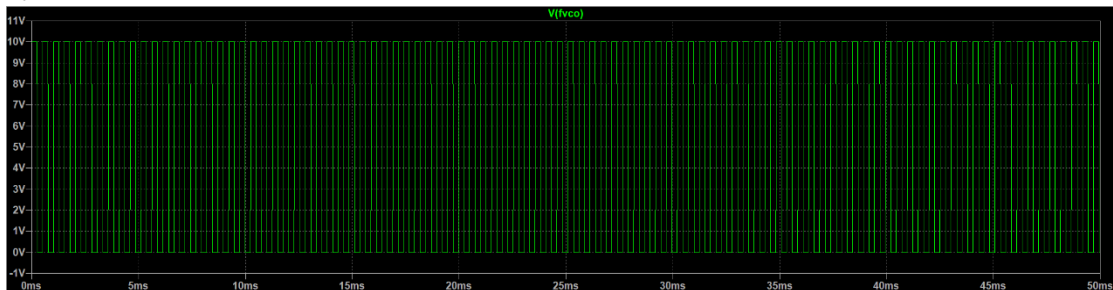
1. De la figure 7, on peut obtenir que quand $R1 = 10k$, $C1 = 1nF$, $V_{dd} = 10V$, on peut obtenir que $f_0 = 80KHz$, alors $f_{max} = 160KHz$, alors on peut obtenir la plage de fonctionnement du VCO est de $160KHz$.
2. Selon la question, on prend la tension d'entrée $V1$ des valeurs de 0 a 10V par pas de 1V, quand $V1=0$,



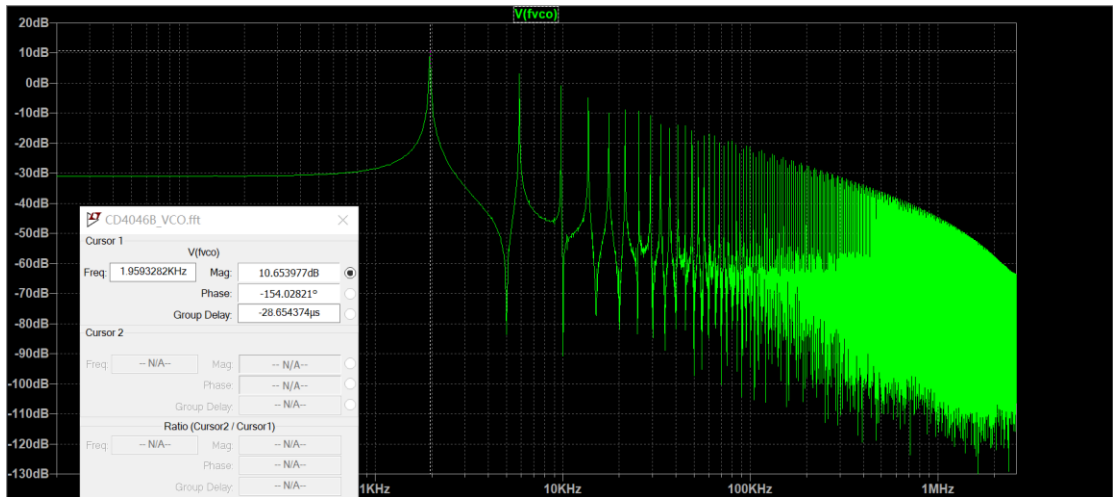
Après avoir fait le FFT, on a $f = 0KHz$,



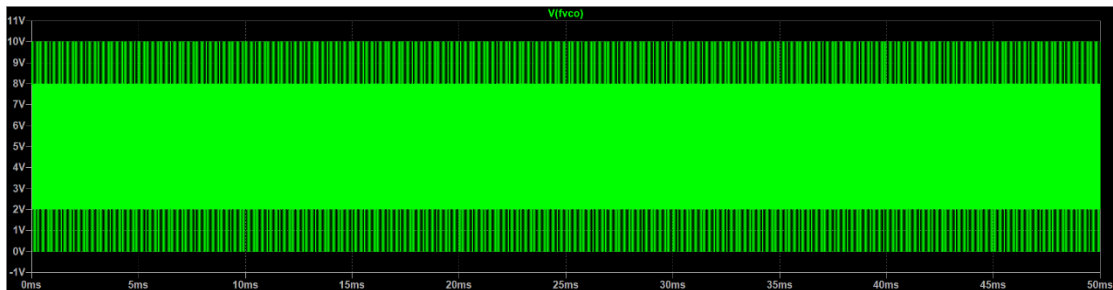
Quand $V1 = 1V$,



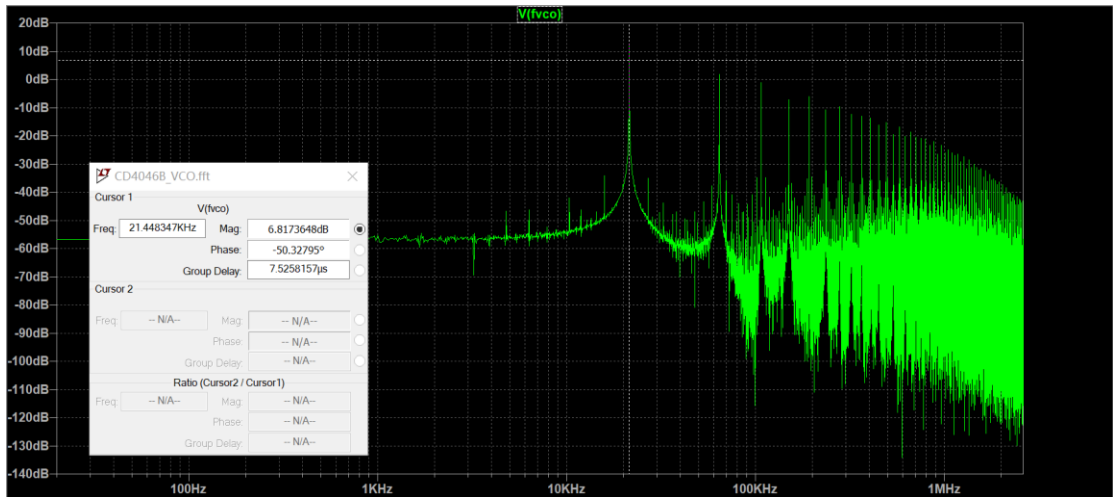
Après avoir fait le FFT, on a $f = 1.96KHz$,



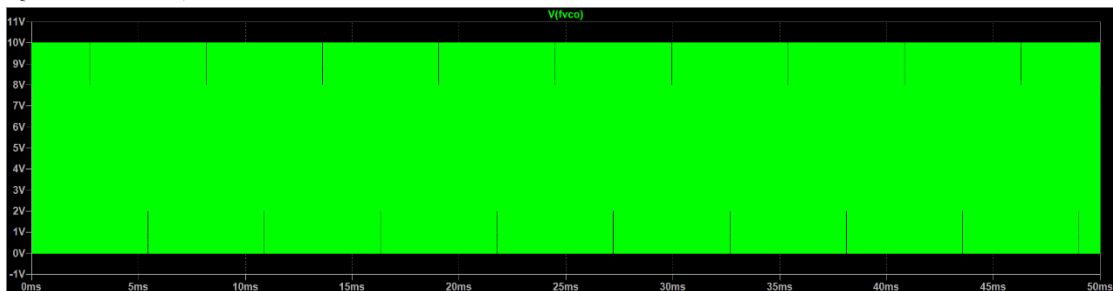
Quand $V_1 = 2V$,



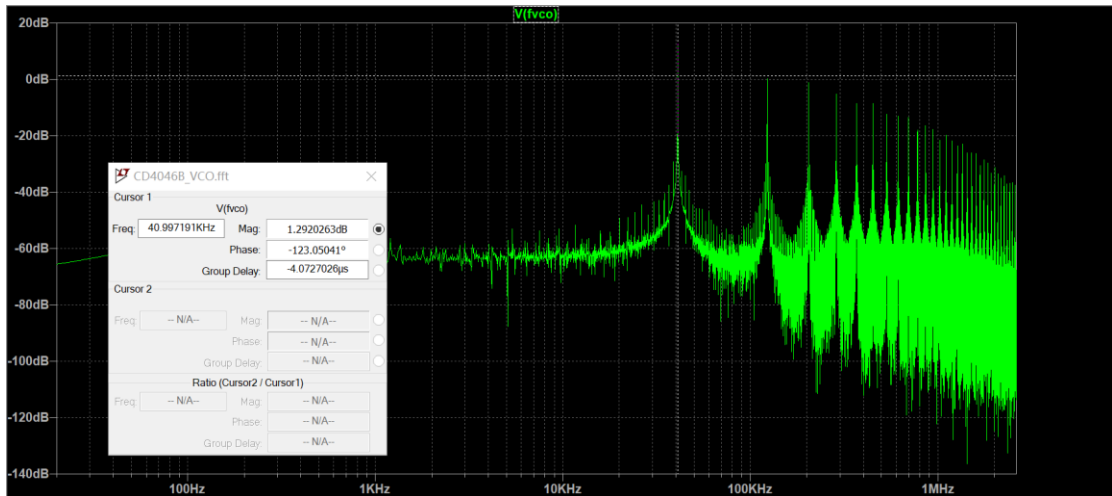
Après avoir fait le FFT, on a $f = 21.45KHz$,



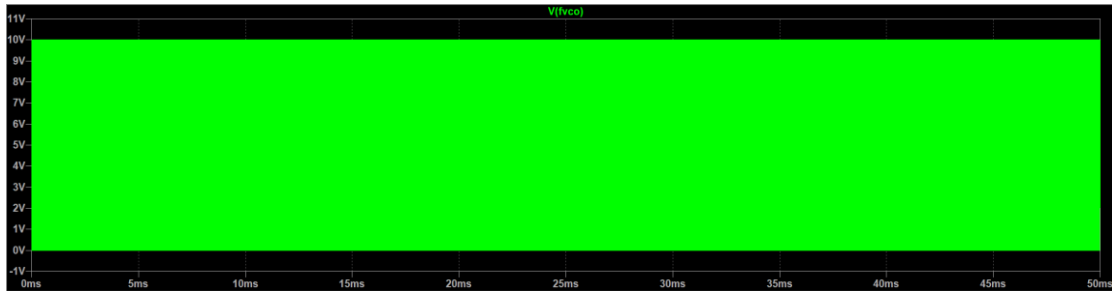
Quand $V_1 = 3V$,



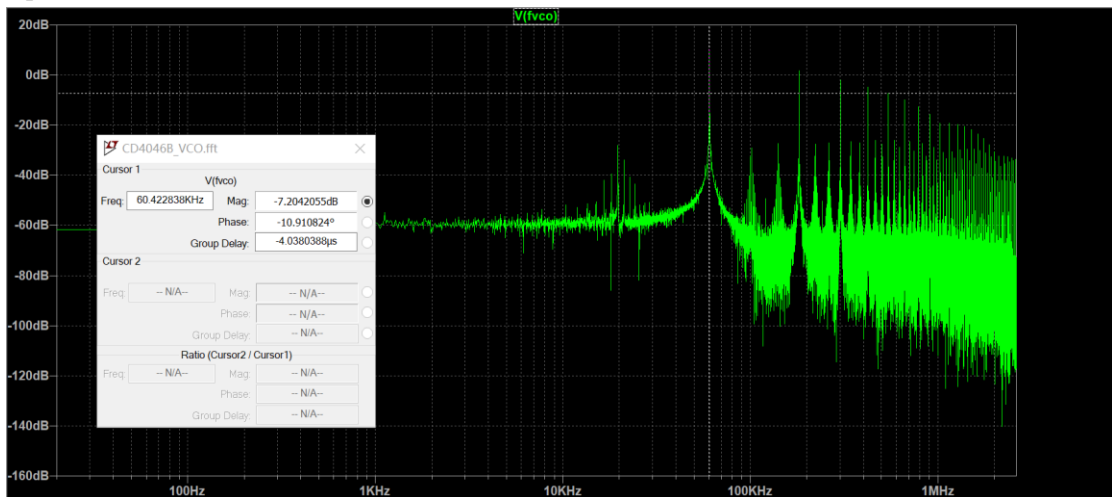
Après avoir fait le FFT, on a $f = 41.00\text{KHz}$,



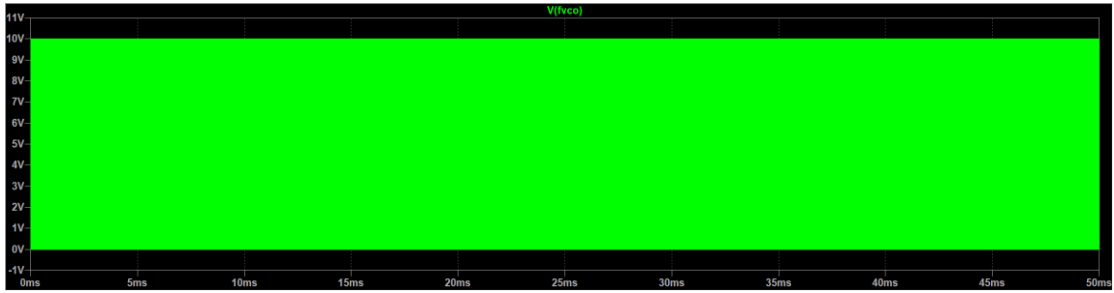
Quand $V1 = 4\text{V}$,



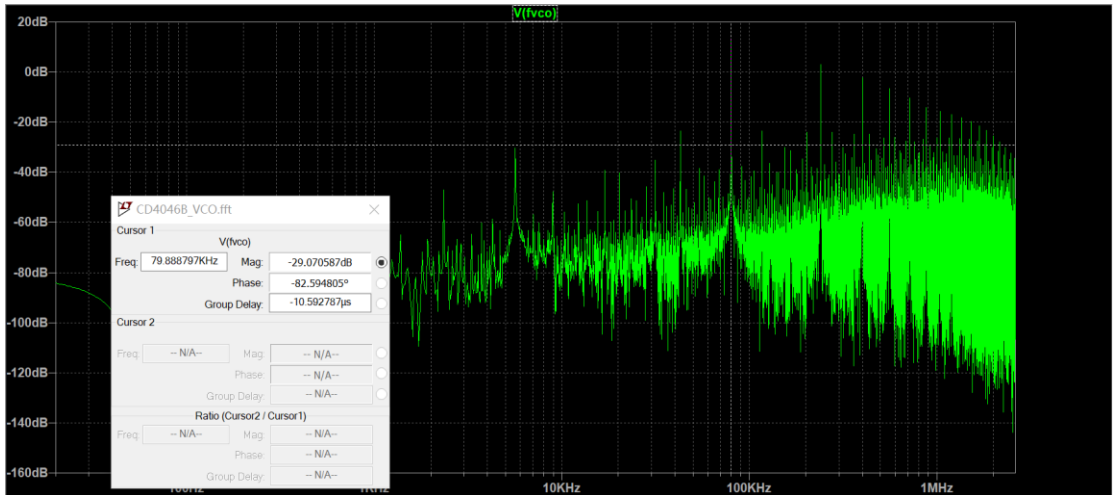
Après avoir fait le FFT, on a $f = 60.42\text{KHz}$,



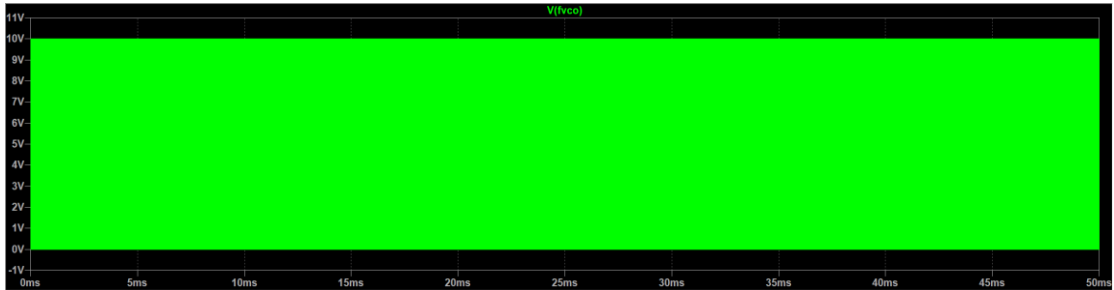
Quand $V1=5\text{V}$,



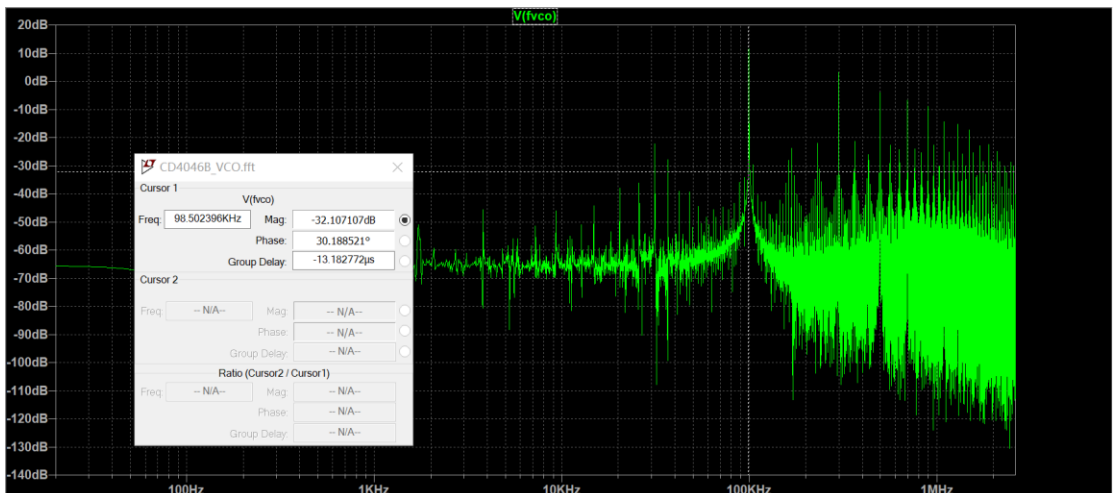
Après avoir fait le FFT, on a $f = 79.89\text{KHz}$,



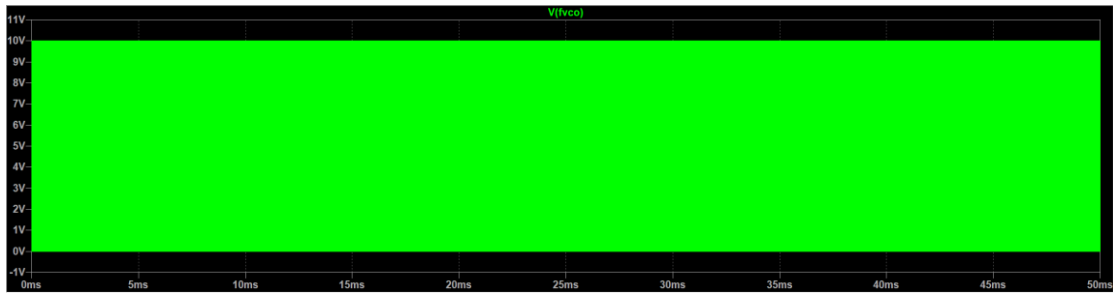
Quand $V1=6\text{V}$,



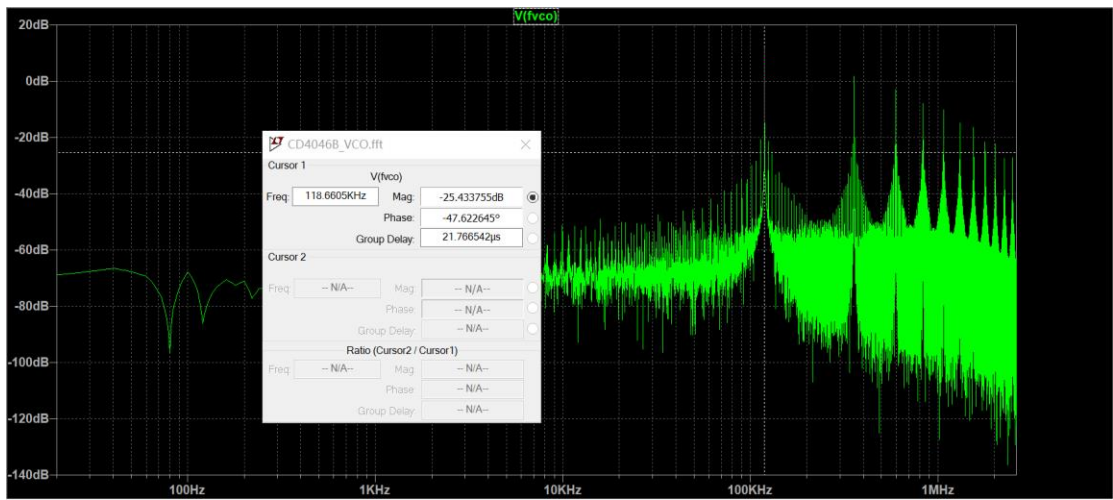
Après avoir fait le FFT, on a $f = 98.50\text{KHz}$,



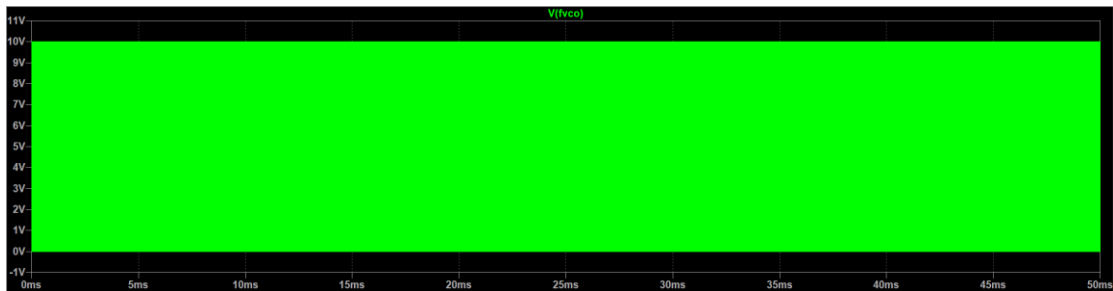
Quand $V_1=7V$,



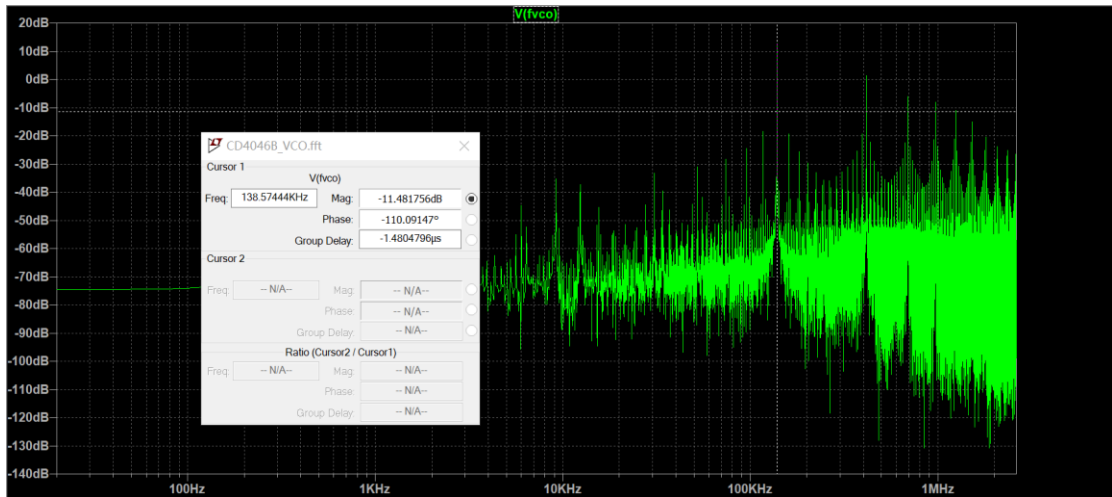
Après avoir fait le FFT, on a $f = 118.66KHz$,



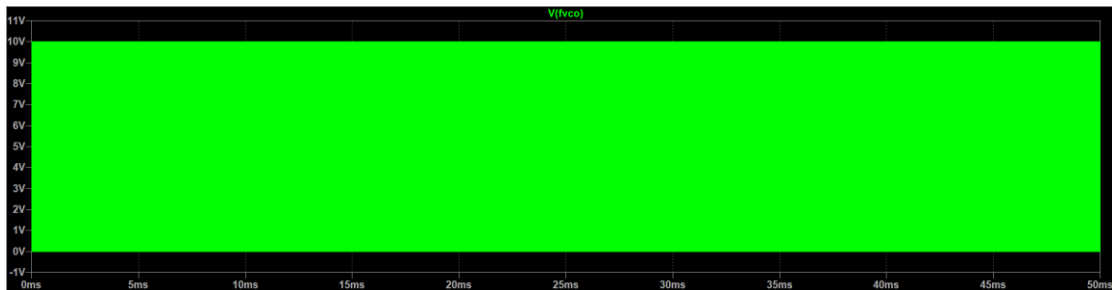
Quand $V_1 = 8V$,



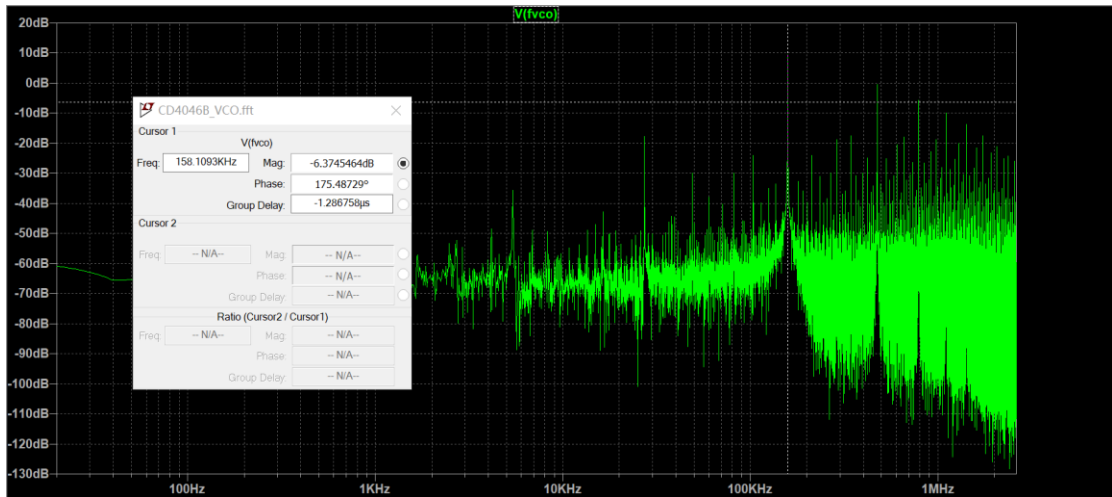
Après avoir fait le FFT, on a $f = 138.57KHz$,



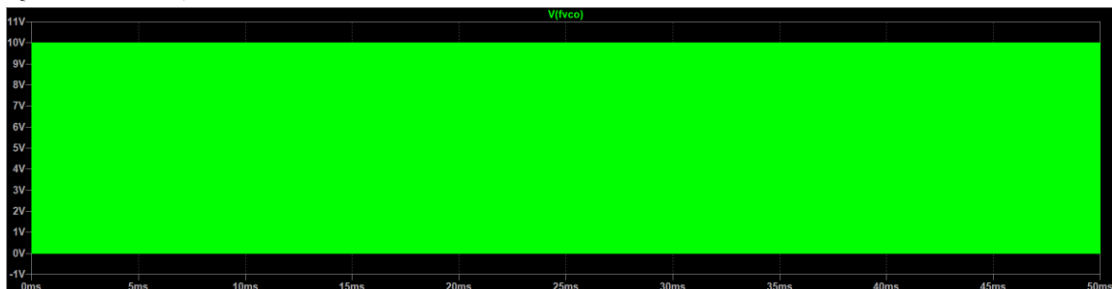
Quand $V_1=9V$,



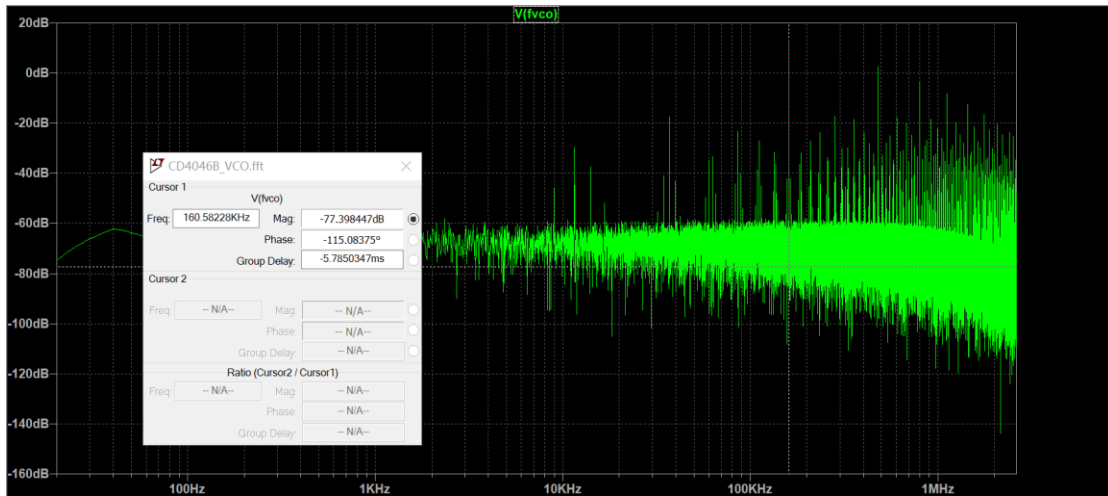
Après avoir fait le FFT, on a $f = 158.11KHz$,



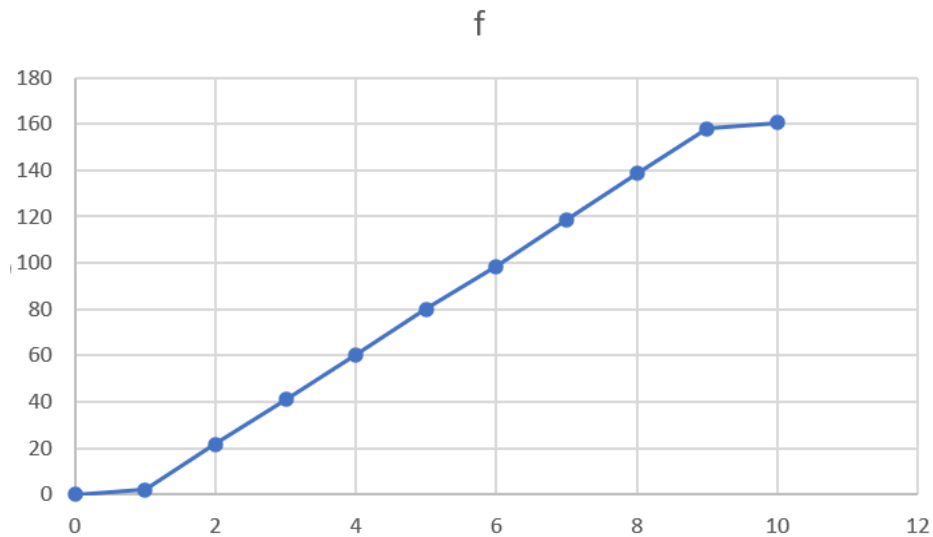
Quand $V_1=10V$,



Après avoir fait le FFT, on a $f = 160.58\text{KHz}$,

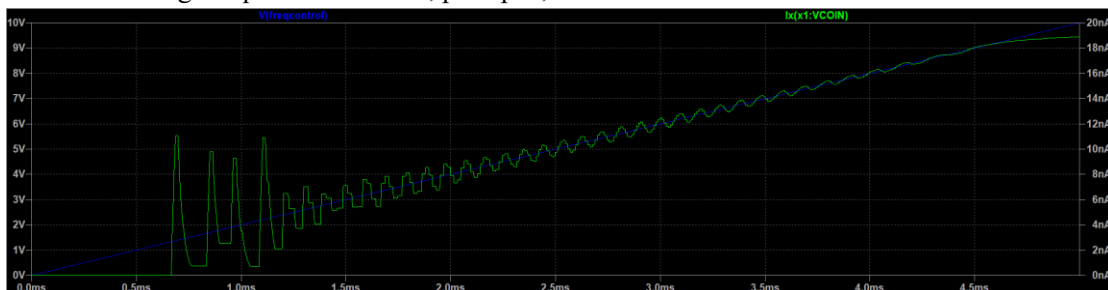


Alors on peut dessiner une figure de relation entre f et $V1$, on peut voir que

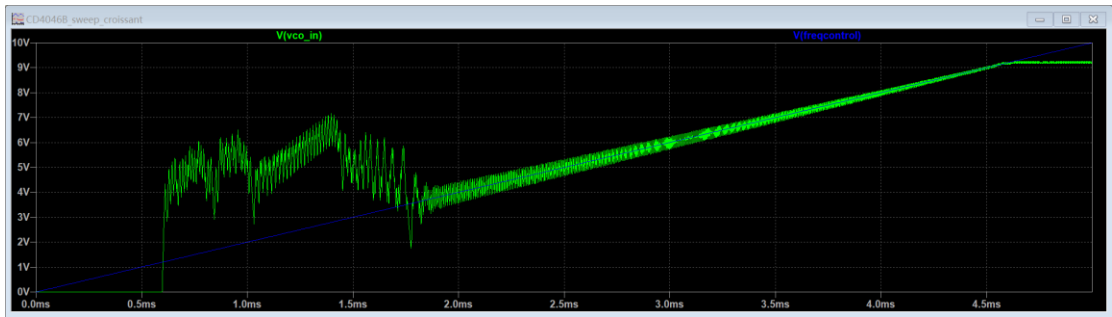


On peut conclure qu'il existe trois parties différentes.

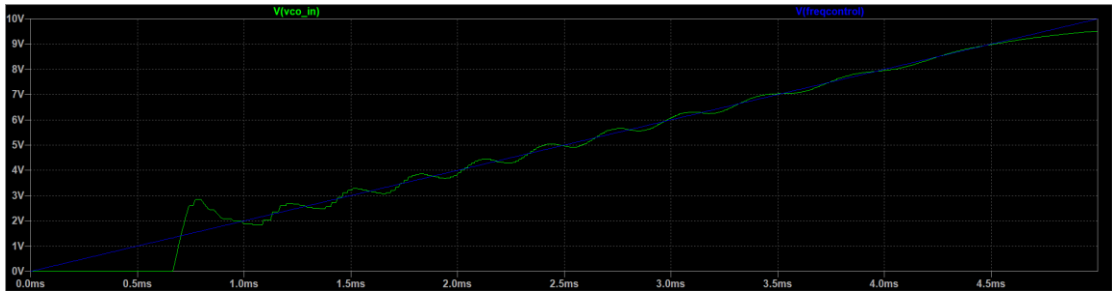
3. On obtient la figure quand $C2 = 10\text{nF}$, pour $pc2$, on a :



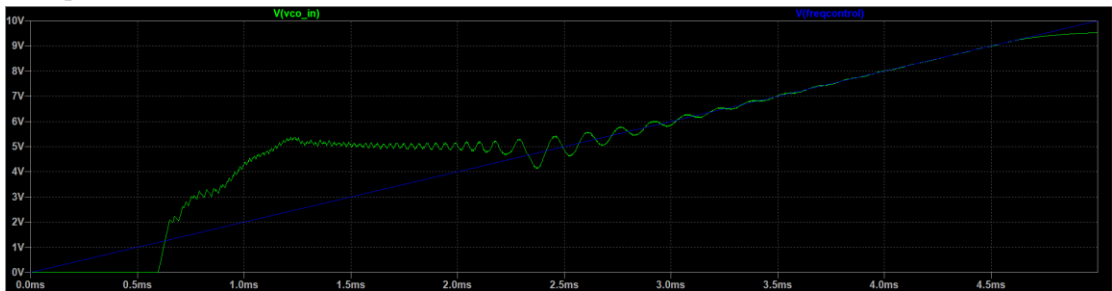
Pour $pc1$, on a :



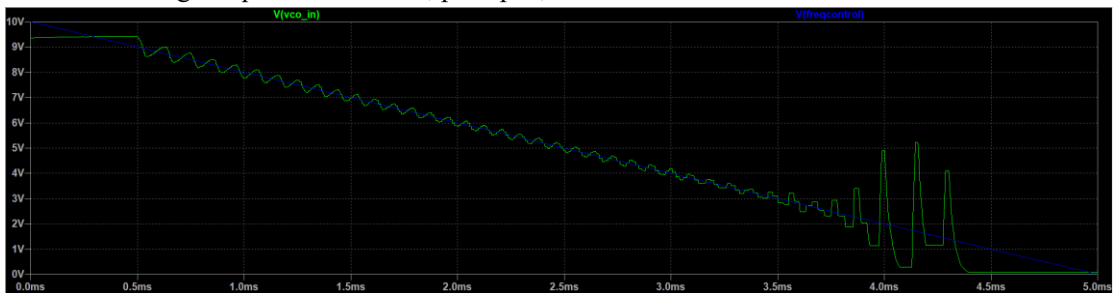
Et quand $C2 = 100\text{nF}$, pour pc2, la figure est au-dessous :



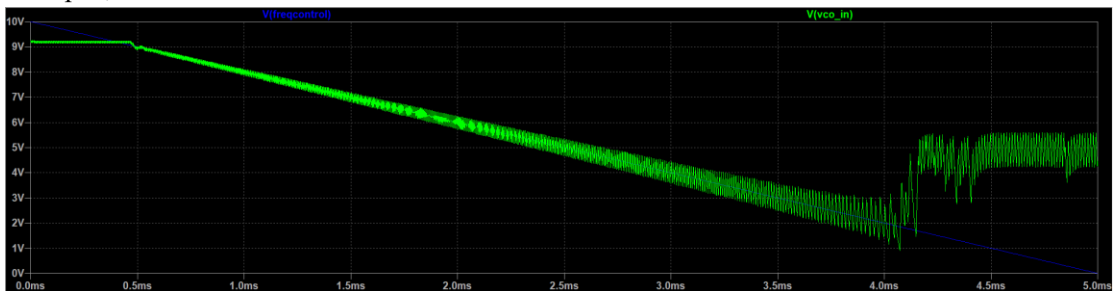
Pour pc1, on a :



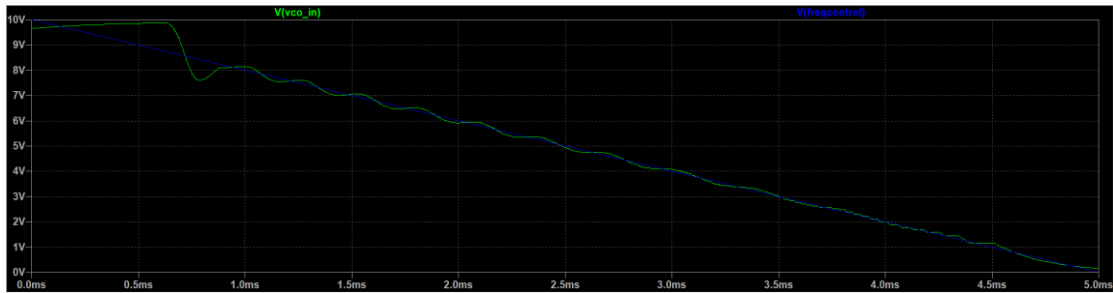
4. On obtenir la figure quand $C2 = 10\text{nF}$, pour pc2,



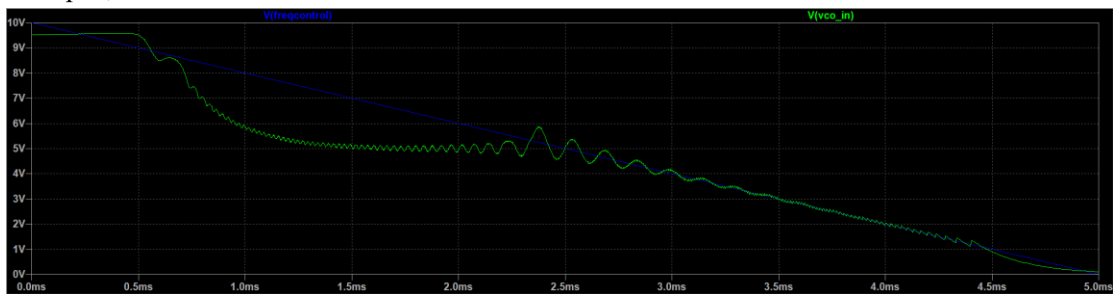
Pour pc1, on a:



Et quand $C2 = 100\text{nF}$, pour pc2, la figure est au-dessous :

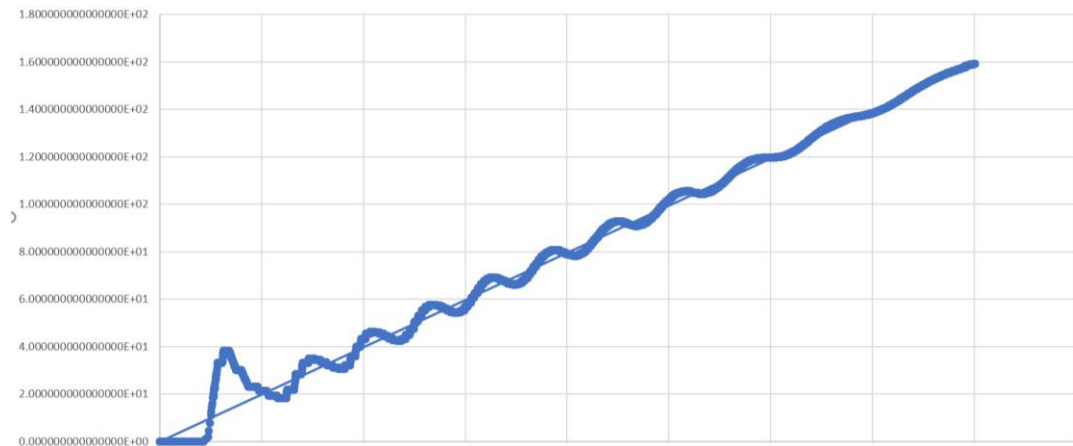


Pour pc1, on a:

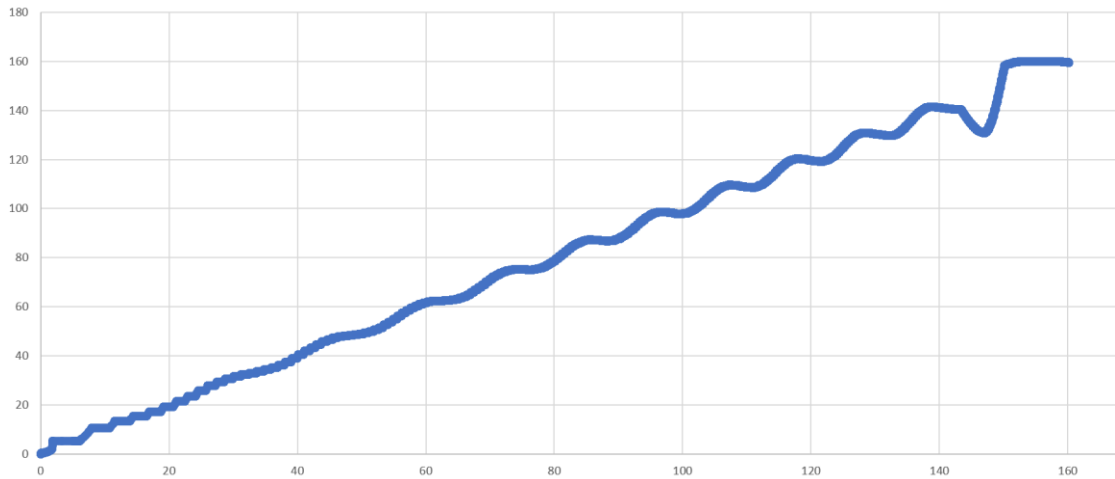


5. Par les Excel, on peut obtenir les figures au-dessous :

Pour pc2, $C2 = 100\text{nF}$ et 'sweep croissant', et on peut voir que $f1=10.81\text{KHz}$, $f2 = 160.44\text{KHz}$:

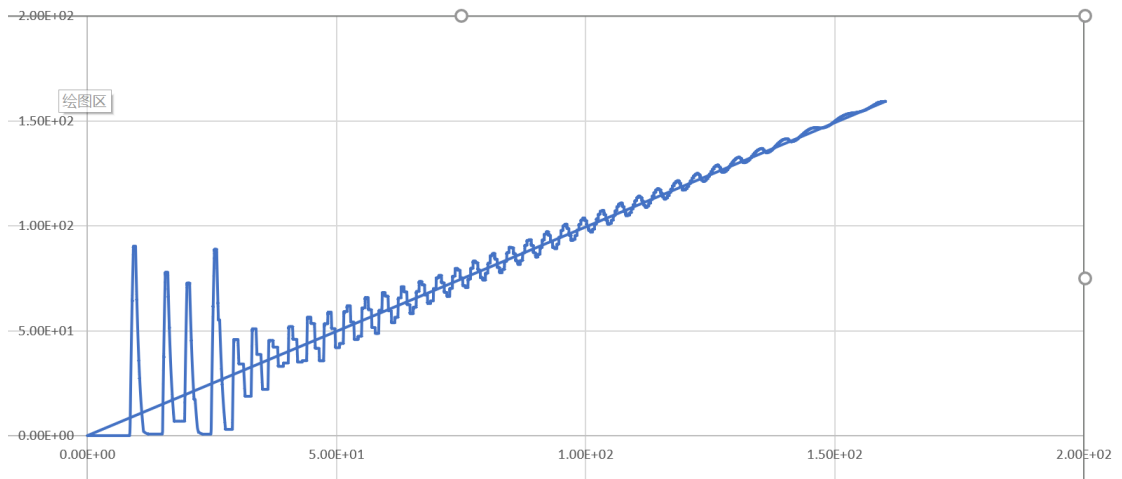


Pour pc2, $C2 = 100\text{nF}$ et 'sweep décroissant', $f11=0$, $f21 = 145.71\text{KHz}$:

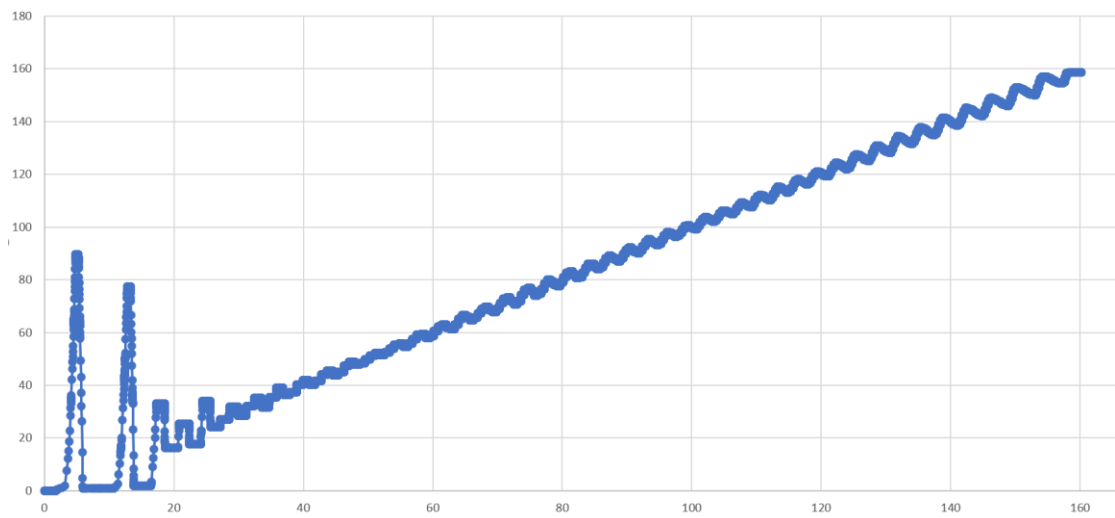


On peut obtenir la plage de capture pour pc2 quand C2=100nF : 10.81-145.71KHz, la plage de verrouillage : 0-160.44KHz.

Pour C2 = 10nF et 'sweep croissant', f1 = 13.35KHz, f2=160.1KHz:



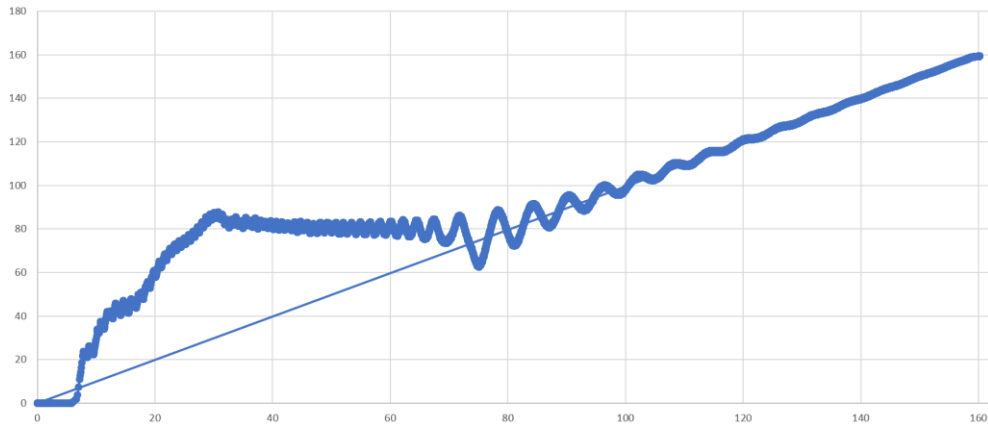
Pour C2 = 10nF et 'sweep decroissant', f11 = 4.40KHz, f21=151.35KHz:



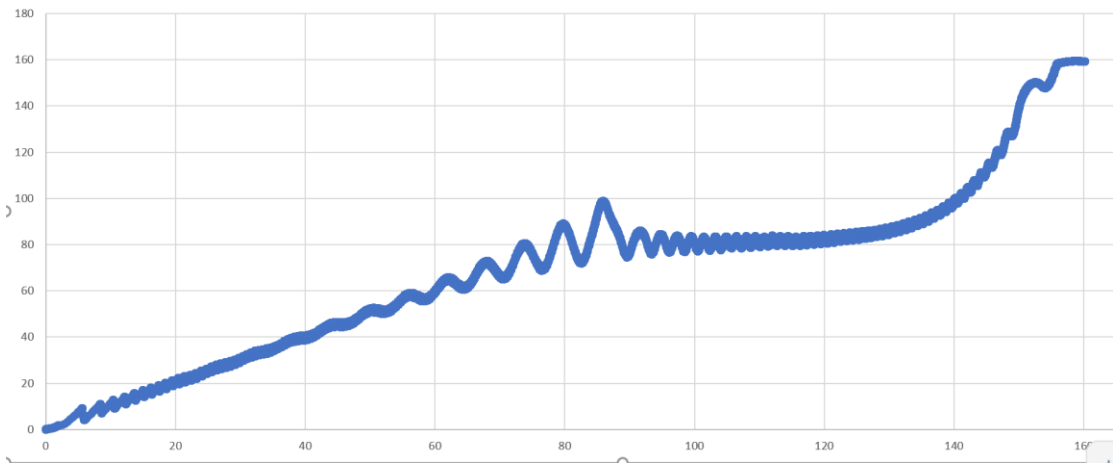
On peut obtenir la plage de capture pour pc2 quand C2=10nF: 13.35-151.35KHz, la plage de

verrouillage : 4.40-160.1KHz.

Pour p_{c1} , $C_2 = 100\text{nF}$ et 'sweep croissant', et on peut voir que $f_1=8.03\text{KHz}$, $f_2=160\text{KHz}$,

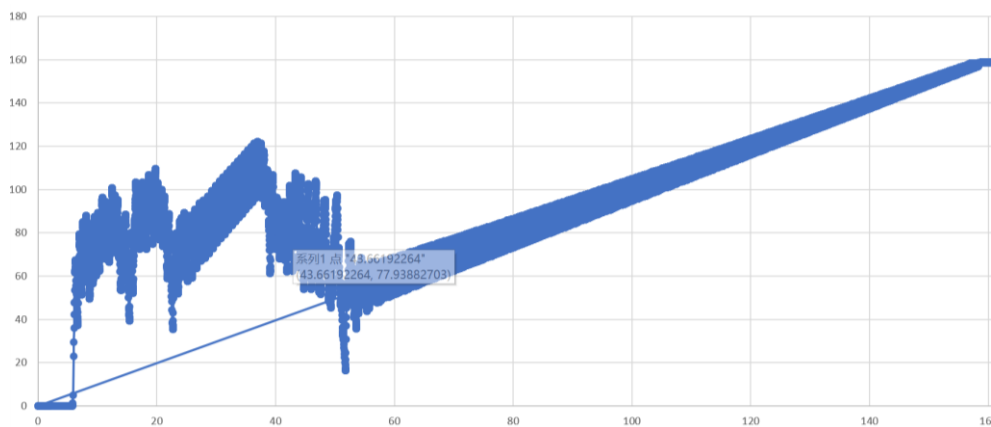


Pour p_{c1} , $C_2 = 100\text{nF}$ et 'sweep décroissant', et on peut voir que $f_{11}=0$, $f_{21} = 150.31\text{KHz}$,

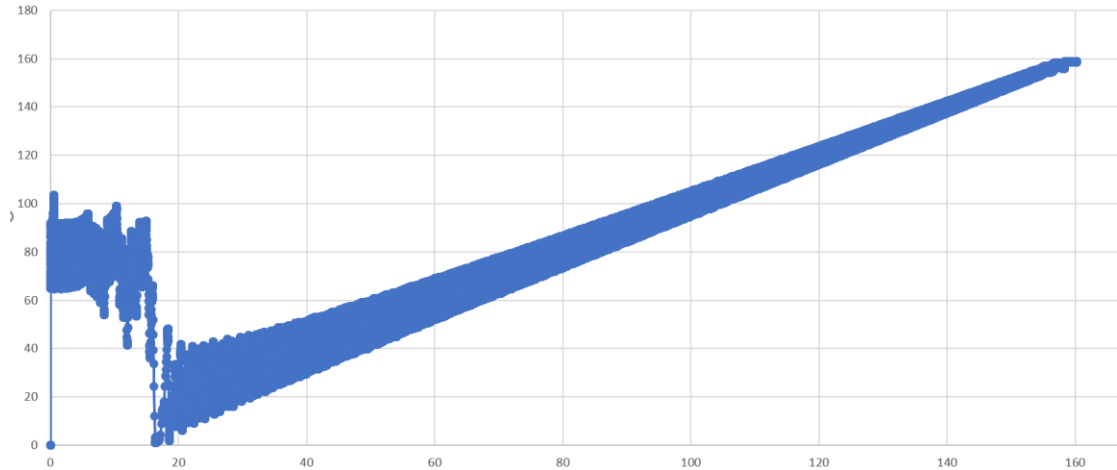


On peut obtenir la plage de capture pour p_{c1} quand $C_2=100\text{nF}$: 8.03-150.31KHz, la plage de verrouillage : 0-160.00KHz.

Pour p_{c1} , $C_2 = 10\text{nF}$ et 'sweep croissant', et on peut voir que $f_1=7.80\text{KHz}$, $f_2 = 157.15\text{KHz}$,



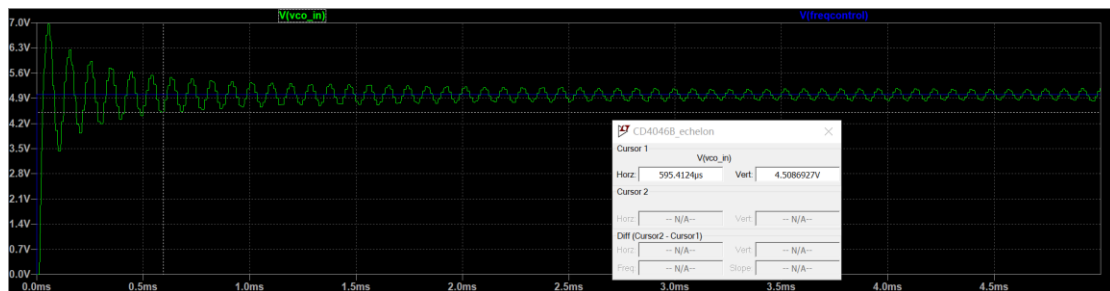
Pour p_{c1} , $C_2 = 10\text{nF}$ et 'sweep décroissant', et on peut voir que $f_1=0$, $f_2=155.24\text{KHz}$,



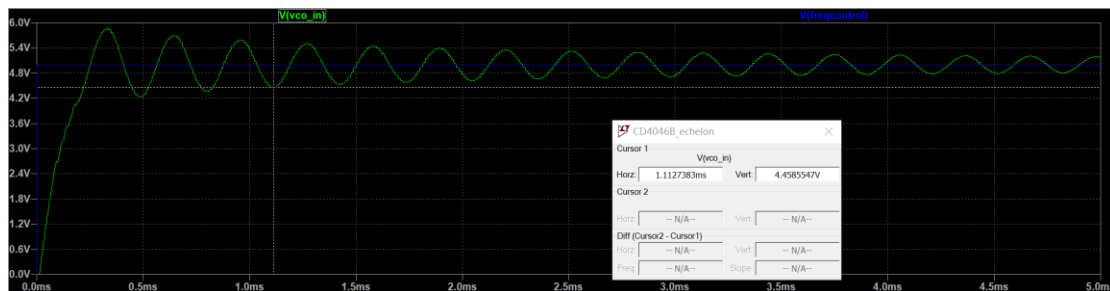
On peut obtenir la plage de capture pour pc1 quand $C2=10nF$: 7.80-155.24KHz, la plage de verrouillage : 0-157.15KHz.

3.1, 3.2 et 3.3

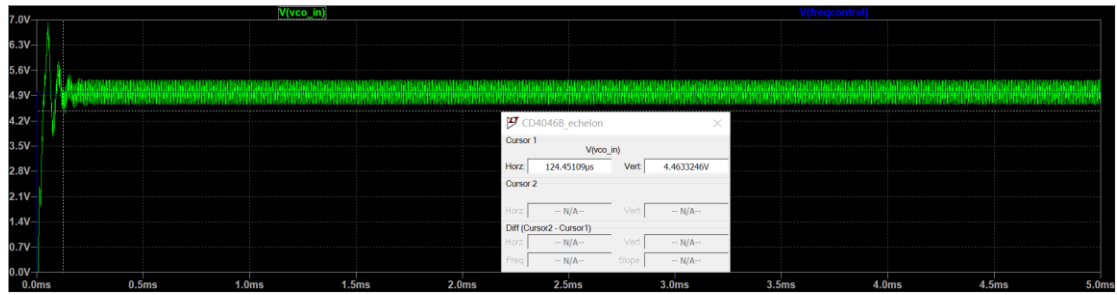
Pour $C2 = 10nF$, pour pc2, on a la figure suivante, on peut obtenir le temps nécessaire est à 0.595ms :



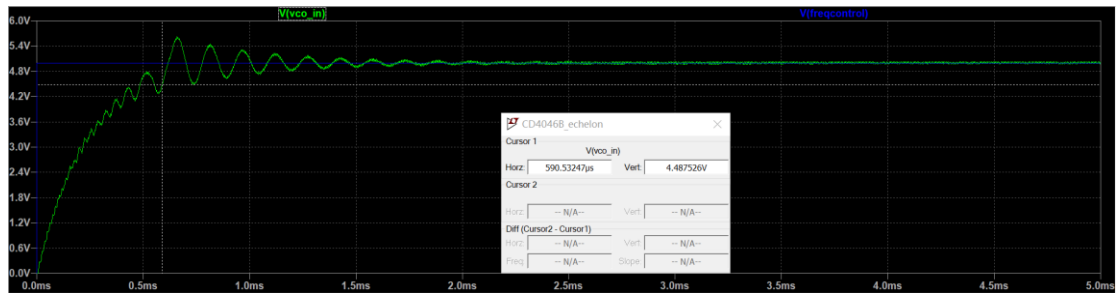
Et pour $C2 = 100nF$, et pour pc2 on a la figure suivante, on peut obtenir le temps nécessaire est 1.112ms:



Et pour $C2 = 10nF$, et pour pc1 on a la figure suivante, on peut obtenir le temps nécessaire est 0.124ms:



Et pour $C2 = 100\text{nF}$, et pour pc1 on a la figure suivante, on peut obtenir le temps nécessaire est 0.59ms :



Et on sait que le temps est RC, mais après avoir calculé, on trouve que ce n'est pas satisfait le résultat.