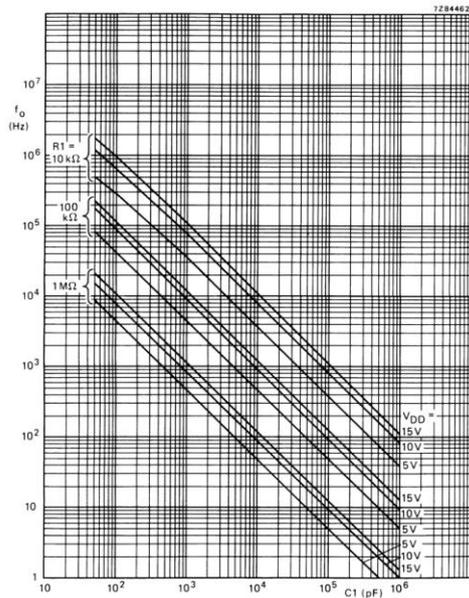


TD4

1.1 Dans la page 12 de la notice technique, on voit que pour $C1 = 1 \text{ nF}$, et des résistances $R1 = 10 \text{ k}\Omega$ et $R2$ infinie, $V_{dd}=10\text{V}$, $f_0=80000\text{Hz}$



Dans la page 13 de la notice technique, on voit que pour $C1 = 1 \text{ nF}$, et des résistances $R1 = 10 \text{ k}\Omega$ et $R2$ infinie, $V_{dd}=10\text{V}$

D'après les indications dans la page 11, $f_{\max}=2f_0=160000\text{Hz}$, donc la plage de fonctionnement du VCO est de 160kHz.

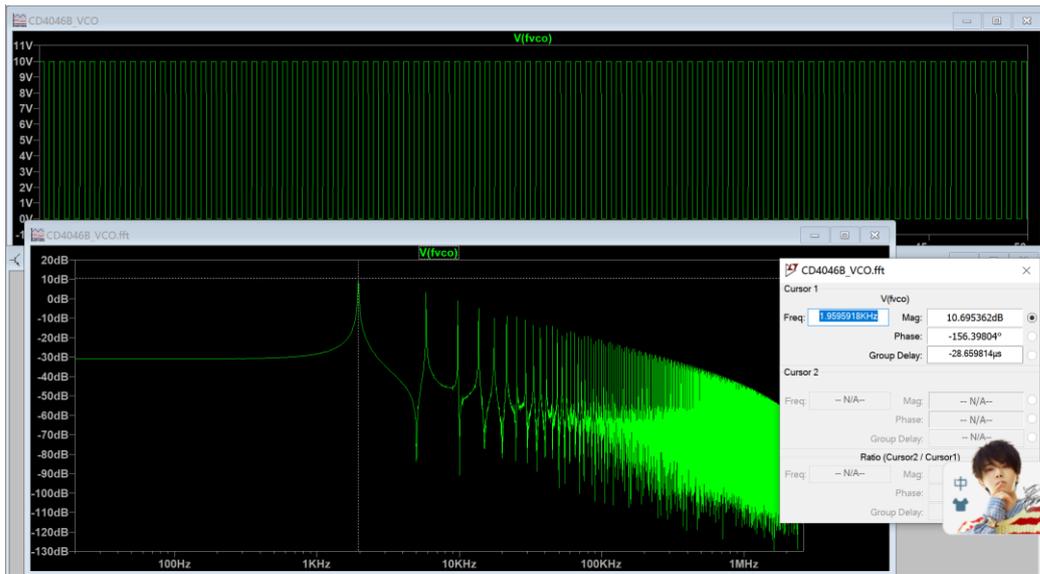
VCO component selection

Recommended range for $R1$ and $R2$: $10 \text{ k}\Omega$ to $1 \text{ M}\Omega$; for $C1$: 50 pF to any practical value.

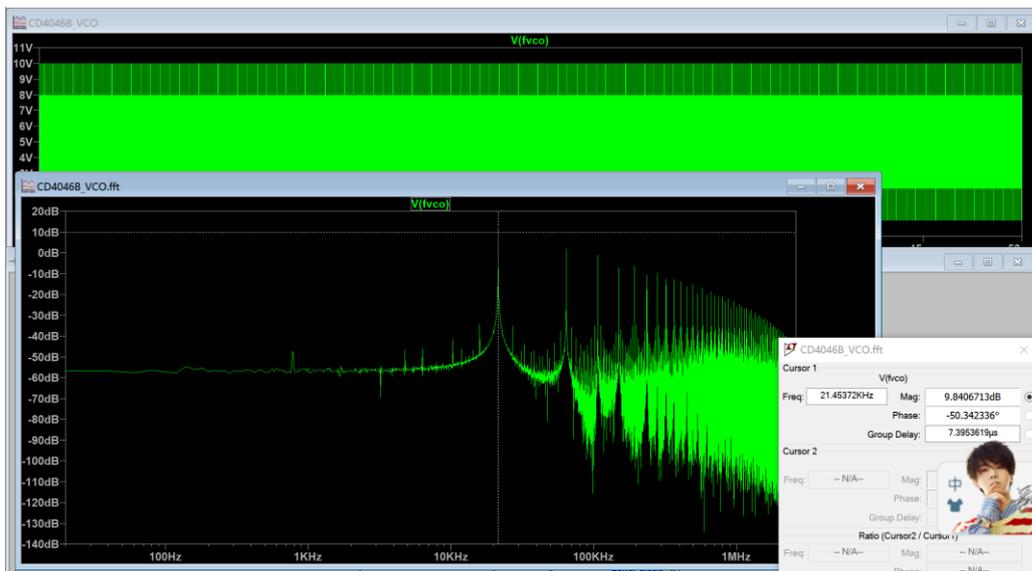
1. VCO without frequency offset ($R2 = \infty$).
 - a) Given f_0 : use f_0 with Fig.7 to determine $R1$ and $C1$.
 - b) Given f_{\max} : calculate f_0 from $f_0 = \frac{1}{2} f_{\max}$; use f_0 with Fig.7 to determine $R1$ and $C1$.

1.2 Pour la tension d'entrée $V1$ des valeurs de 0 à 10 V par pas de 1 V, on le mesure pas à pas.

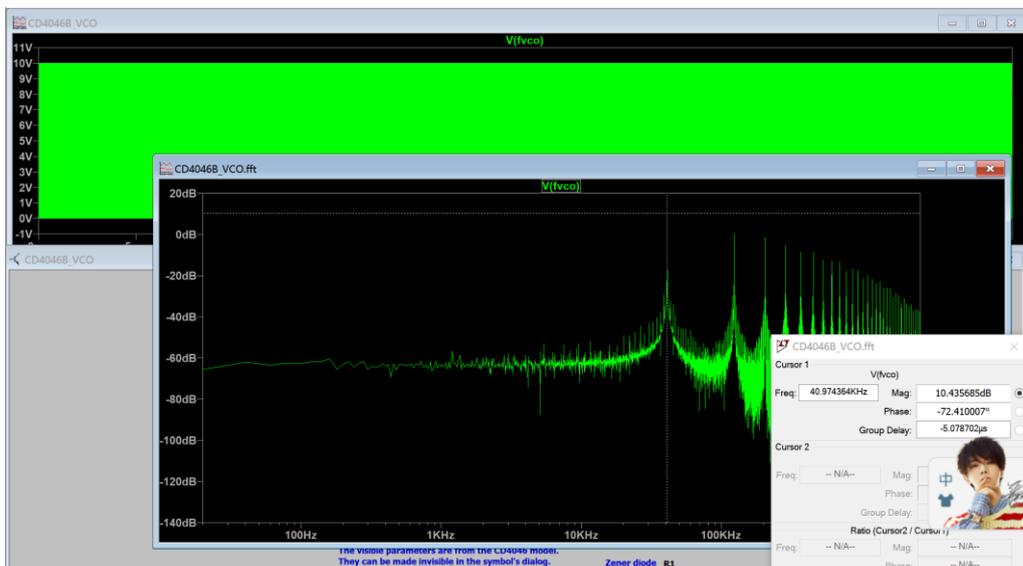
Pour $V1=1\text{V}$, $f=1.96\text{kHz}$



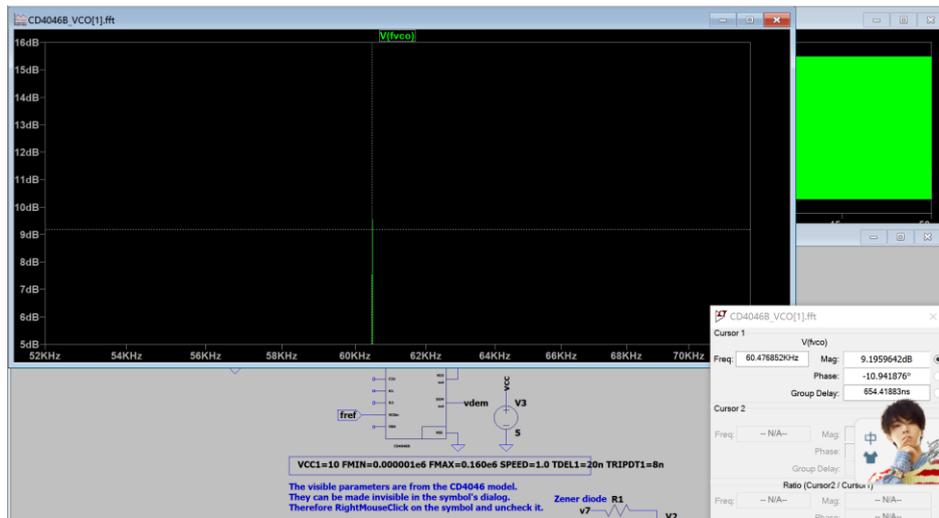
Pour $V1=2V$, $f=21.45kHz$



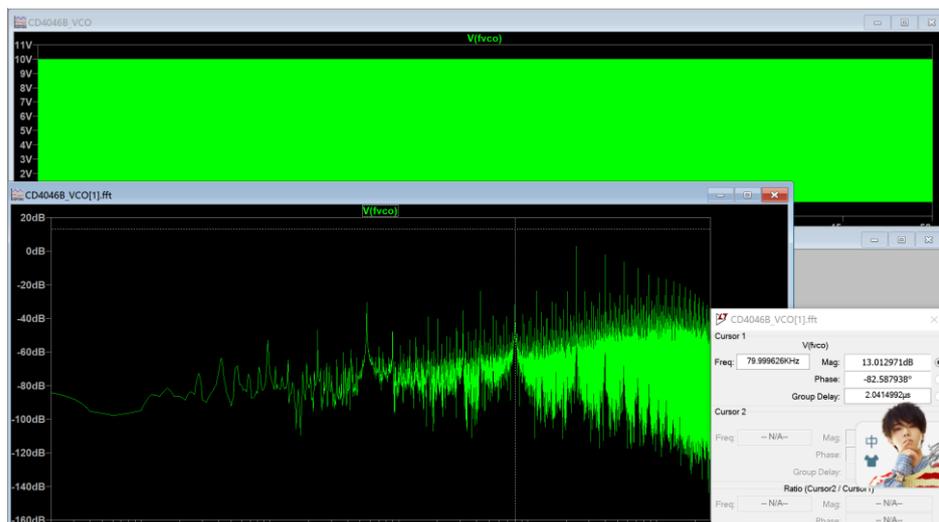
Pour $V1=3V$, $f=40.97kHz$



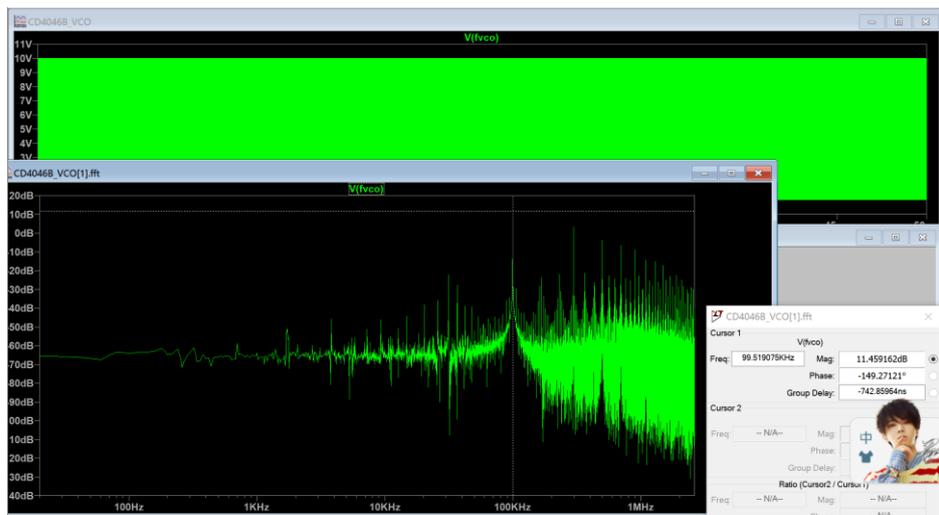
Pour $V_1=4V$, $f=60.48kHz$



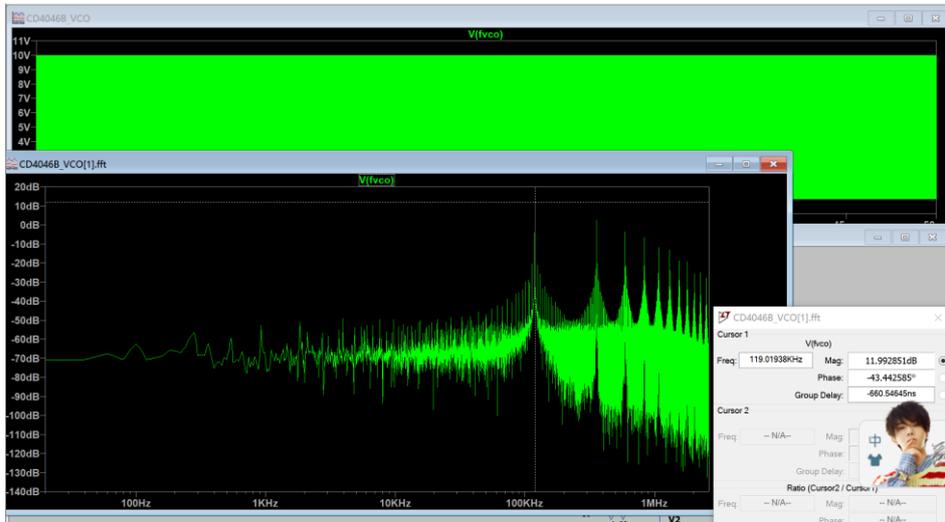
Pour $V_1=5V$, $f=80.00kHz$



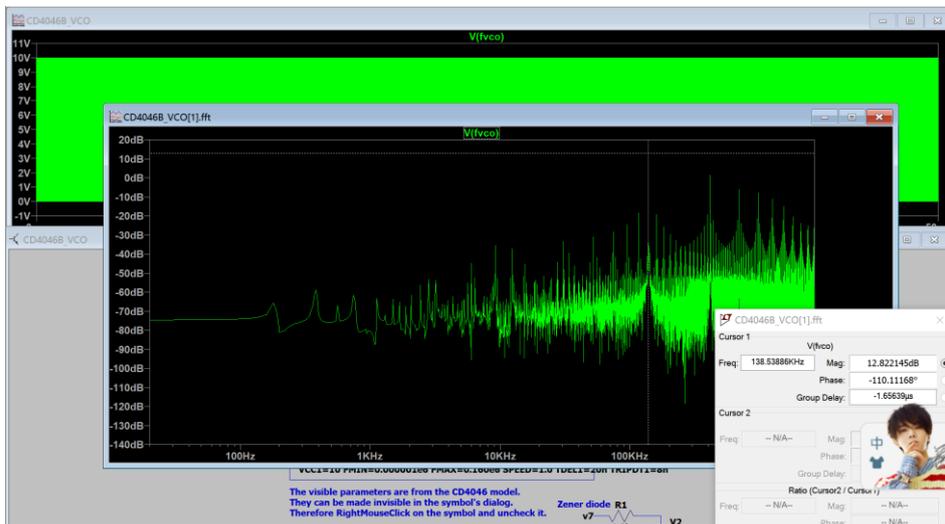
Pour $V_1=6V$, $f=99.52kHz$



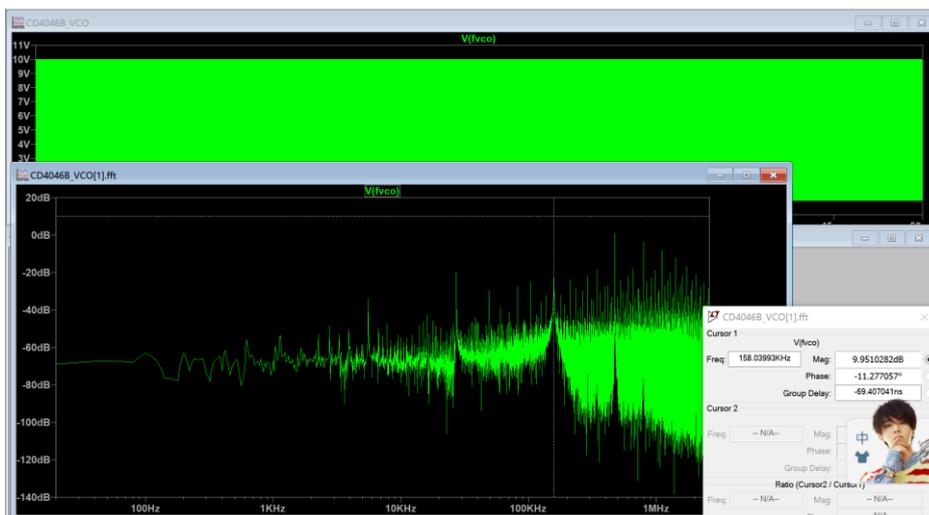
Pour $V_1=7V$, $f=119.02kHz$



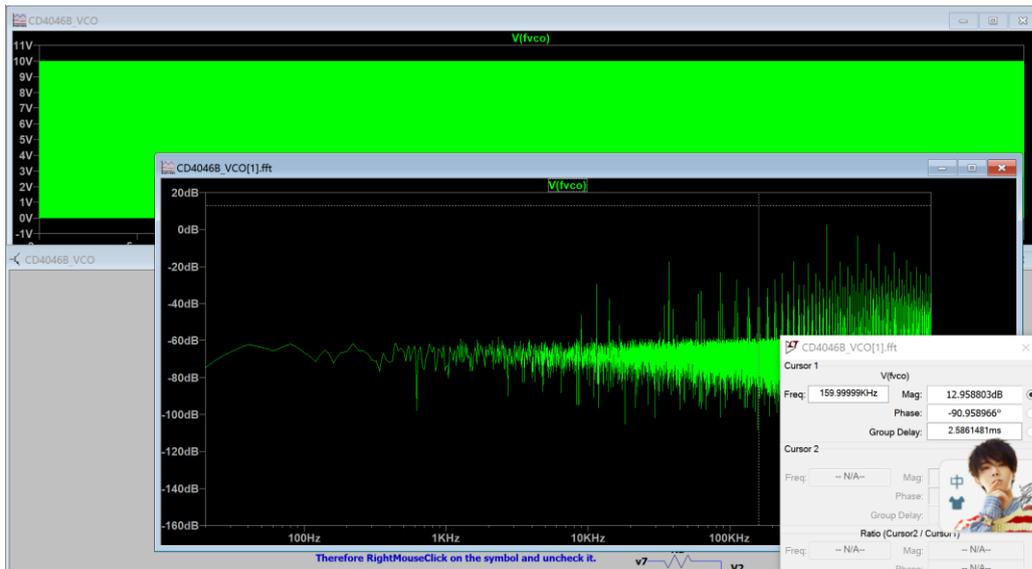
Pour $V1=8V$, $f=138.54kHz$



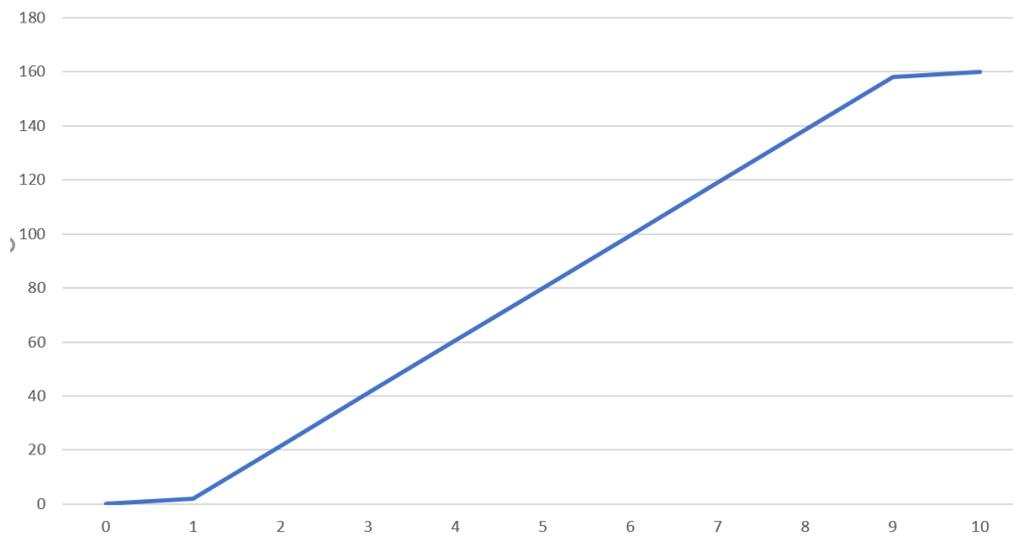
Pour $V1=9V$, $f=158.04kHz$



Pour $V1=10V$, $f=160.00kHz$

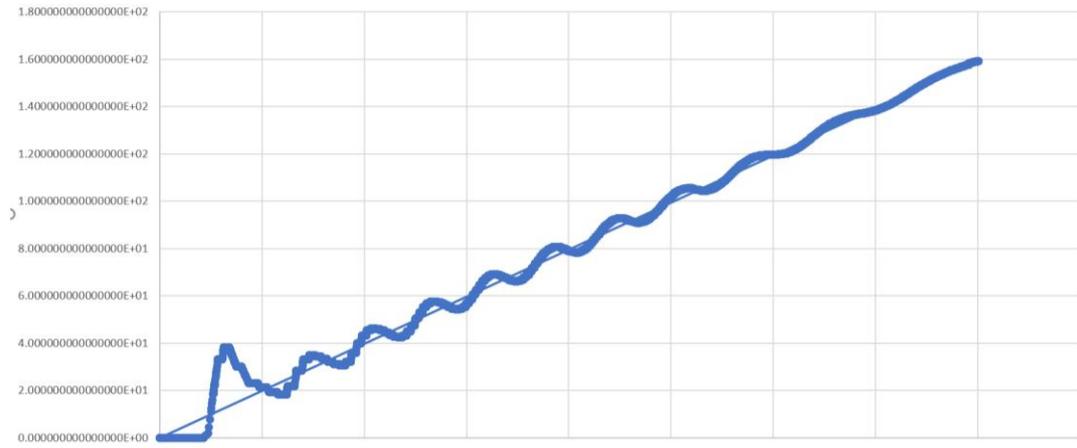


La figure est le suivant, on trouve qu'il peut être déviser en trois parties : 0-1V, 1-9V et 9-10V, chaque tranche est une ligne droite. Ses fonctions sont : $y=1.96x$, $y=19.51x-17.55$, $y=1.96x+140.6$

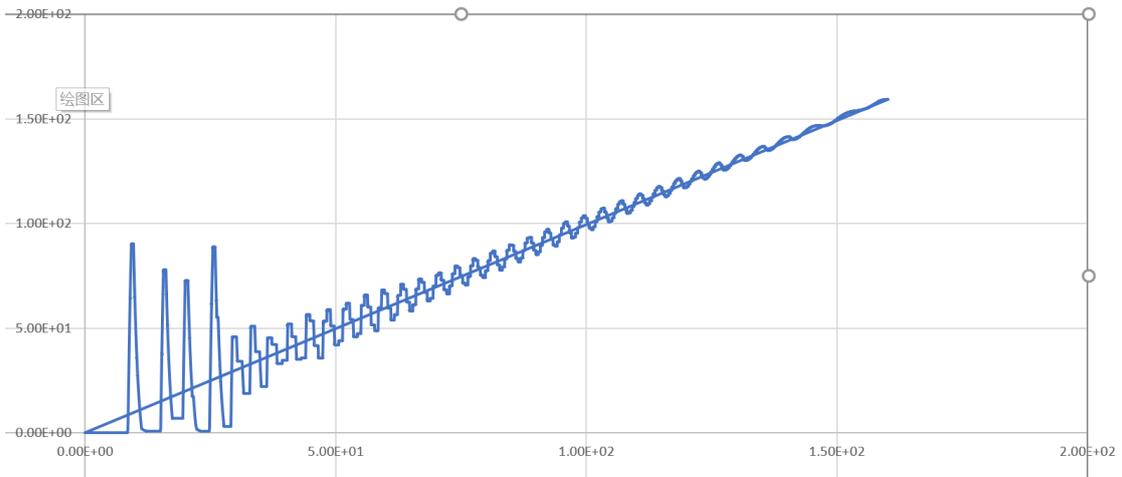
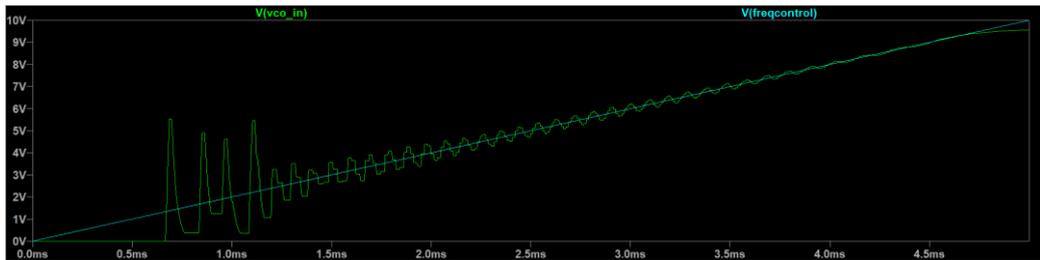


2.3 La graphique de V(freqcontrol) et V(vco in) est le suivant
 Pour $C2=100$ nF, PC2

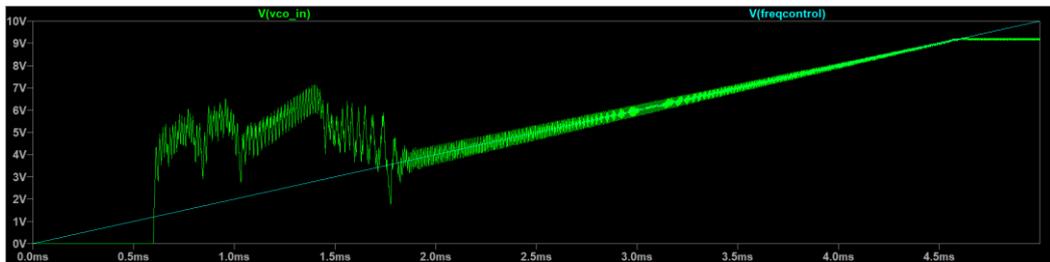


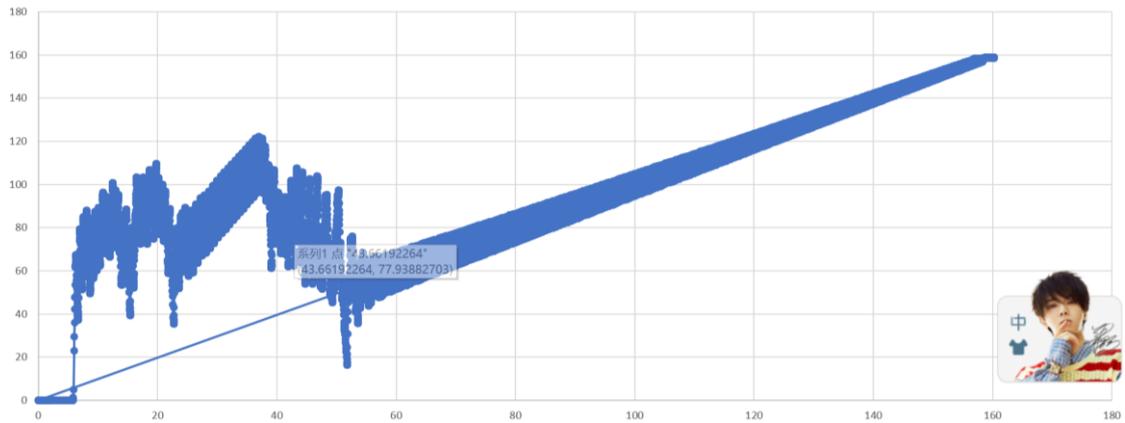


Donc $f_0 - f_c = 8.925\text{kHz}$, $f_0 + f_l = 160.192\text{kHz}$
 Pour $C_2 = 10\text{ nF}$, PC2

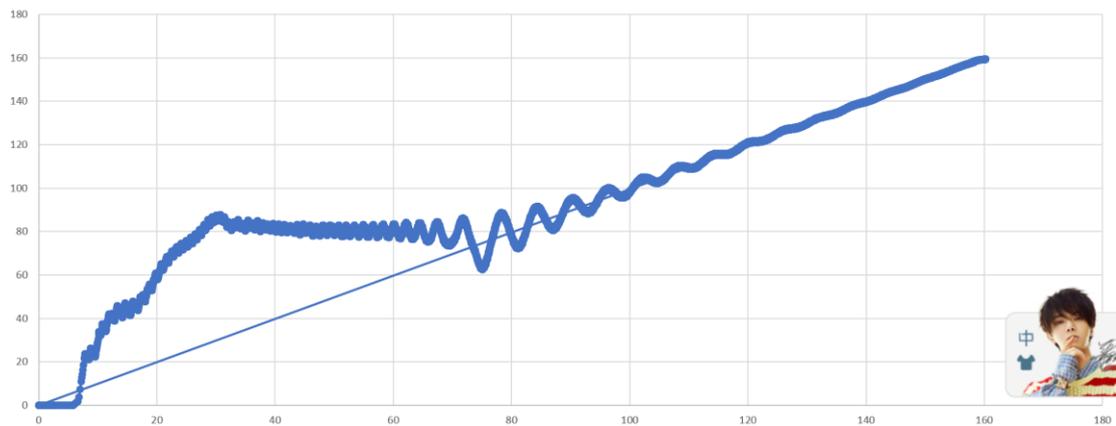
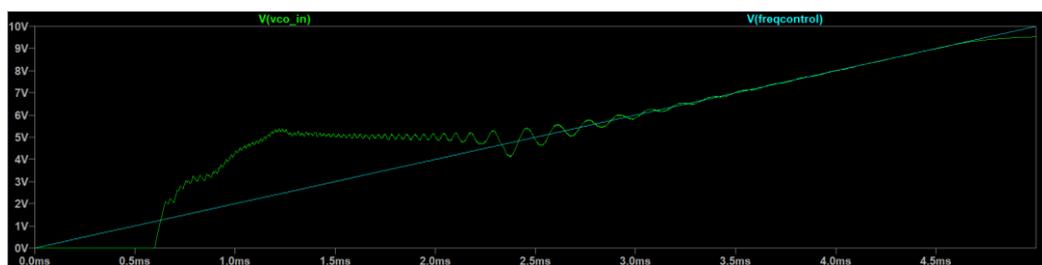


Donc $f_0 - f_c = 8.534\text{kHz}$, $f_0 + f_l = 160.100\text{kHz}$
 Pour $C_2 = 10\text{ nF}$, PC1

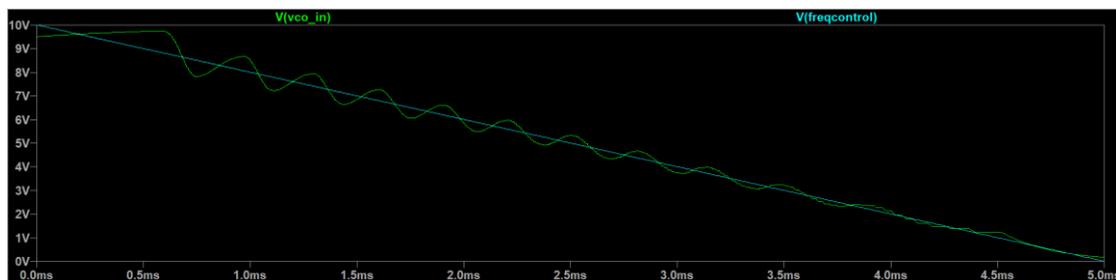


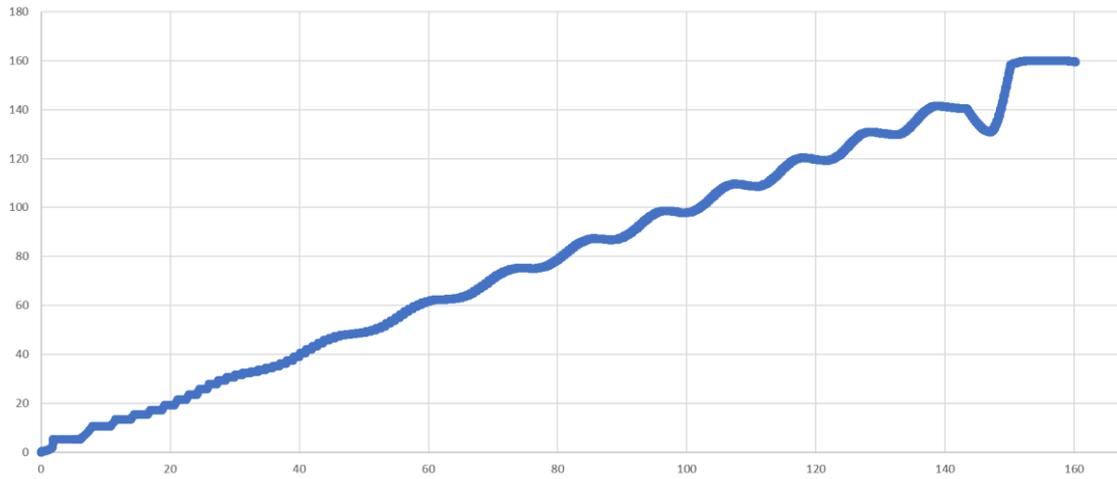


Donc $f_0 - f_c = 5.786\text{kHz}$, $f_0 + f_l = 160.180\text{kHz}$
 Pour $C_2 = 100\text{ nF}$, PC1

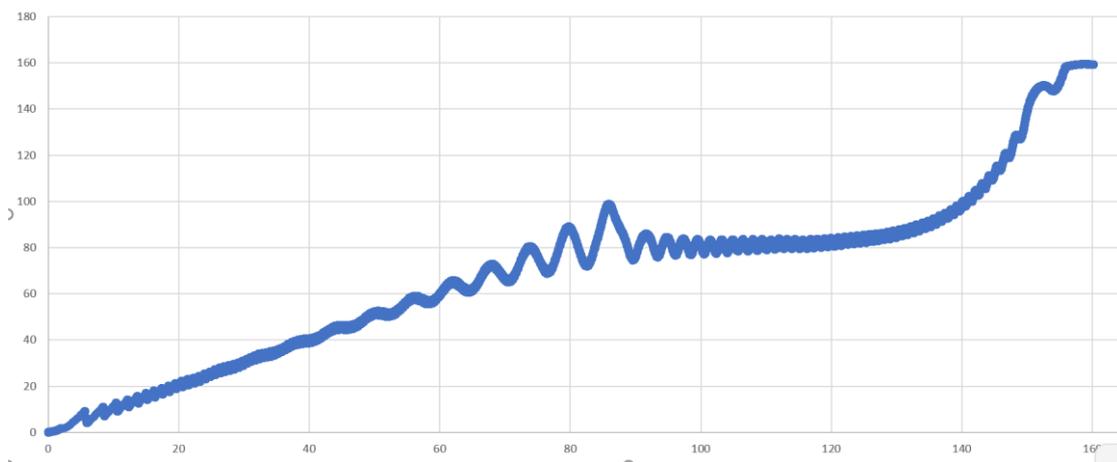
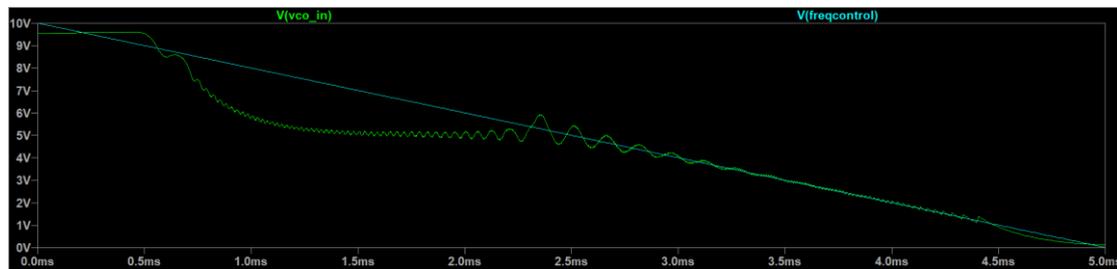


Donc $f_0 - f_c = 6.248\text{kHz}$, $f_0 + f_l = 160.193\text{kHz}$
 2.4 La graphique de $V(\text{freqcontrol})$ et $V(\text{vco in})$ est le suivant
 Pour $C_2 = 100\text{ nF}$, PC2

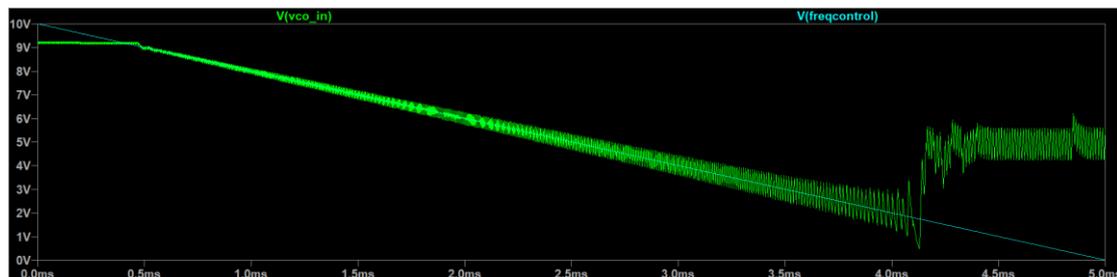


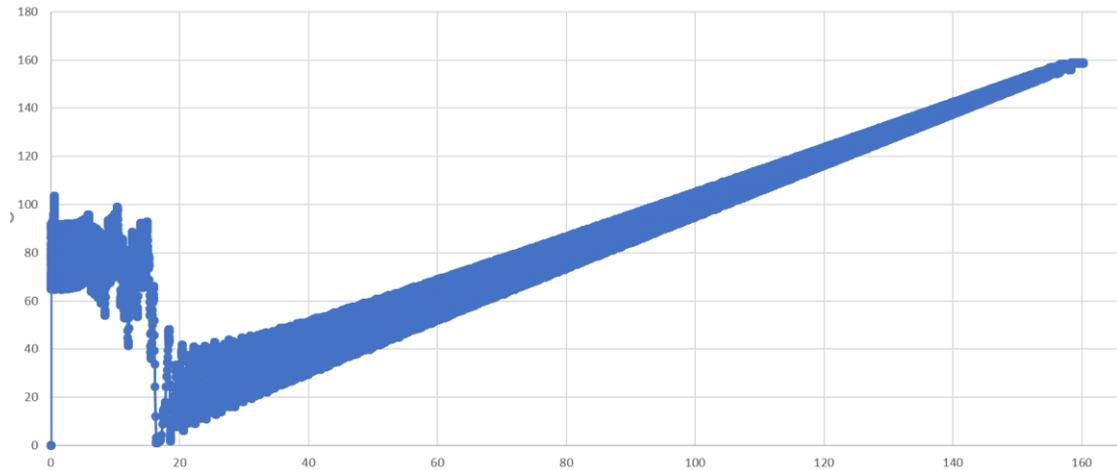


Donc $f_0 - f_l = 5.786 \text{ kHz}$, $f_0 + f_c = 150.180 \text{ kHz}$
 Pour $C_2 = 100 \text{ nF}$, PC1



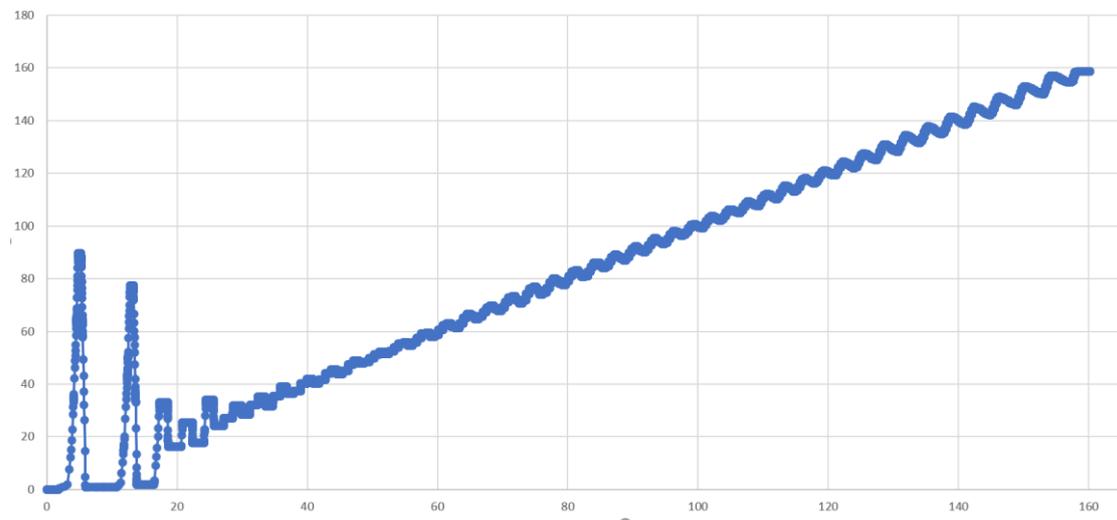
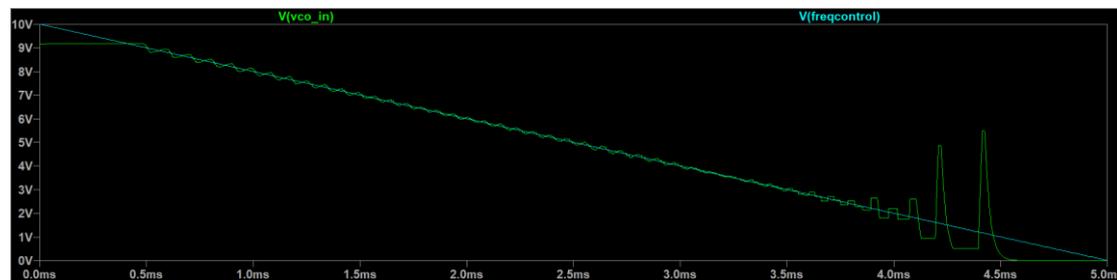
Donc $f_0 - f_l = 2.285 \text{ kHz}$, $f_0 + f_c = 157.180 \text{ kHz}$
 Pour $C_2 = 10 \text{ nF}$, PC1





Donc $f_0 - f_l = 0.112 \text{ kHz}$, $f_0 + f_c = 159.697 \text{ kHz}$

Pour $C_2 = 10 \text{ nF}$, PC2



Donc $f_0 - f_l = 2.393 \text{ kHz}$, $f_0 + f_c = 157.980 \text{ kHz}$

Pour $C_2 = 10 \text{ nF}$, PC2, la plage de capture = $(f_0 + f_c) - (f_0 - f_c) = 157.980 - 8.534 = 149.4460 \text{ kHz}$

La plage de verrouillage = $(f_0 + f_l) - (f_0 - f_l) = 160.100 - 2.393 = 157.7070 \text{ kHz}$

Pour $C_2 = 10 \text{ nF}$, PC1, la plage de capture = $(f_0 + f_c) - (f_0 - f_c) = 159.697 - 5.786 = 153.9110 \text{ kHz}$

La plage de verrouillage = $(f_0 + f_l) - (f_0 - f_l) = 160.180 - 0.112 = 160.0680 \text{ kHz}$

Pour $C_2 = 100 \text{ nF}$, PC2, la plage de capture = $(f_0 + f_c) - (f_0 - f_c) = 150.180 - 8.925 = 141.2550 \text{ kHz}$

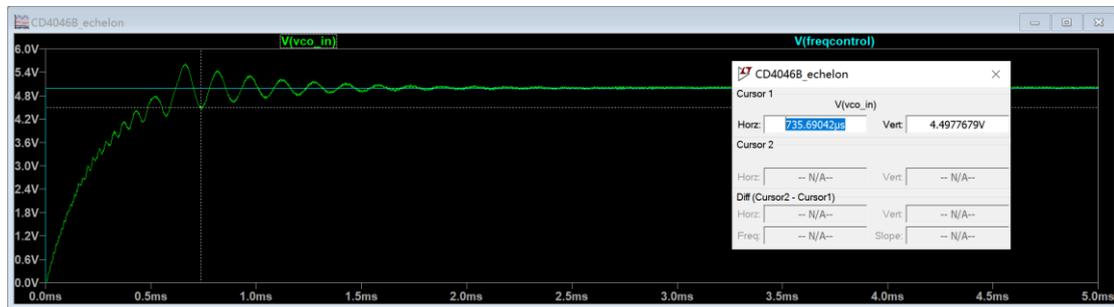
La plage de verrouillage = $(f_0 + f_l) - (f_0 - f_l) = 160.192 - 5.786 = 154.4060 \text{ kHz}$

Pour $C_2 = 100 \text{ nF}$, PC1, la plage de capture = $(f_0 + f_c) - (f_0 - f_c) = 159.697 -$

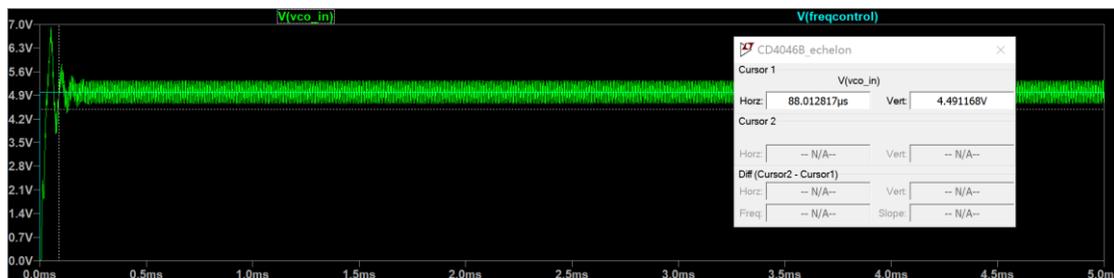
6.248=153.4490kHz

La plage de verrouillage=(f0+fl)-(f0-fl)= 160.193-2.285=157.9080kHz

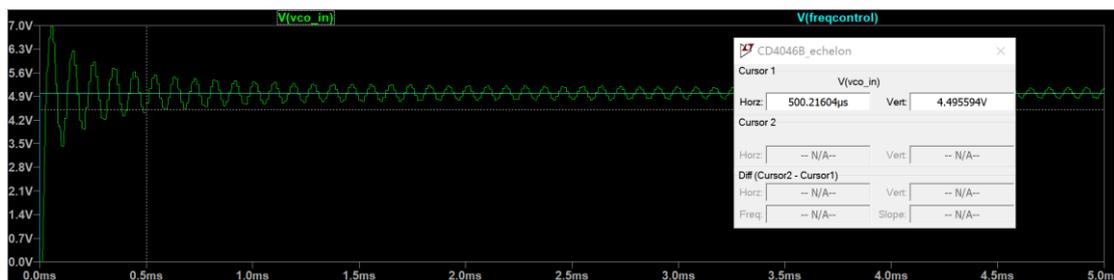
3.1 et 3.2 Pour C2=100 nF, PC1, t=0.7537ms



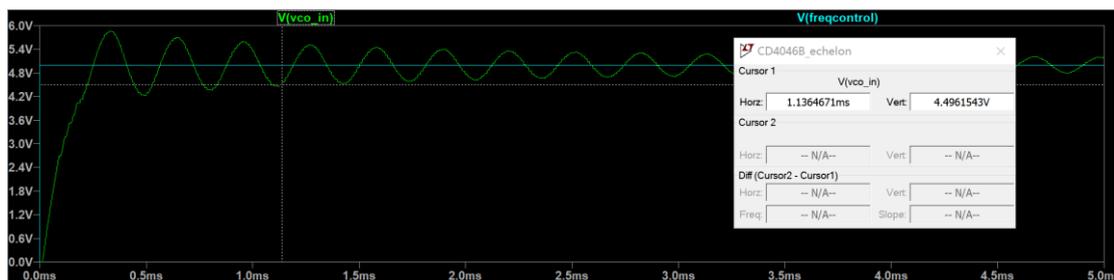
Pour C2=10 nF, PC1, t=0.0880ms



Pour C2=10 nF, PC2, t=0.5002ms



Pour C2=100 nF, PC2, t=1.1365ms



3.3 Temps de réponse $t=RC$. Quand $C2=100nF$, $R3=1.8k\Omega$, $t=0.18ms$. En fait, pour pc1, $t=0.7537ms$, et pour PC2, $t=1.1365ms$

Quand $C2=10nF$, $R3=1.8k\Omega$, $t=0.018ms$. En fait, pour pc1, $0.0880ms$, et pour PC2, $t=0.5002ms$. Ca ne correspondant pas la réalité. Le temps théorique est plus petit que celui réel.