

Electronique  
Oscillateur à déphaseur RC  
Michel\_15241017\_ZY1924105

1. Etude théorique :

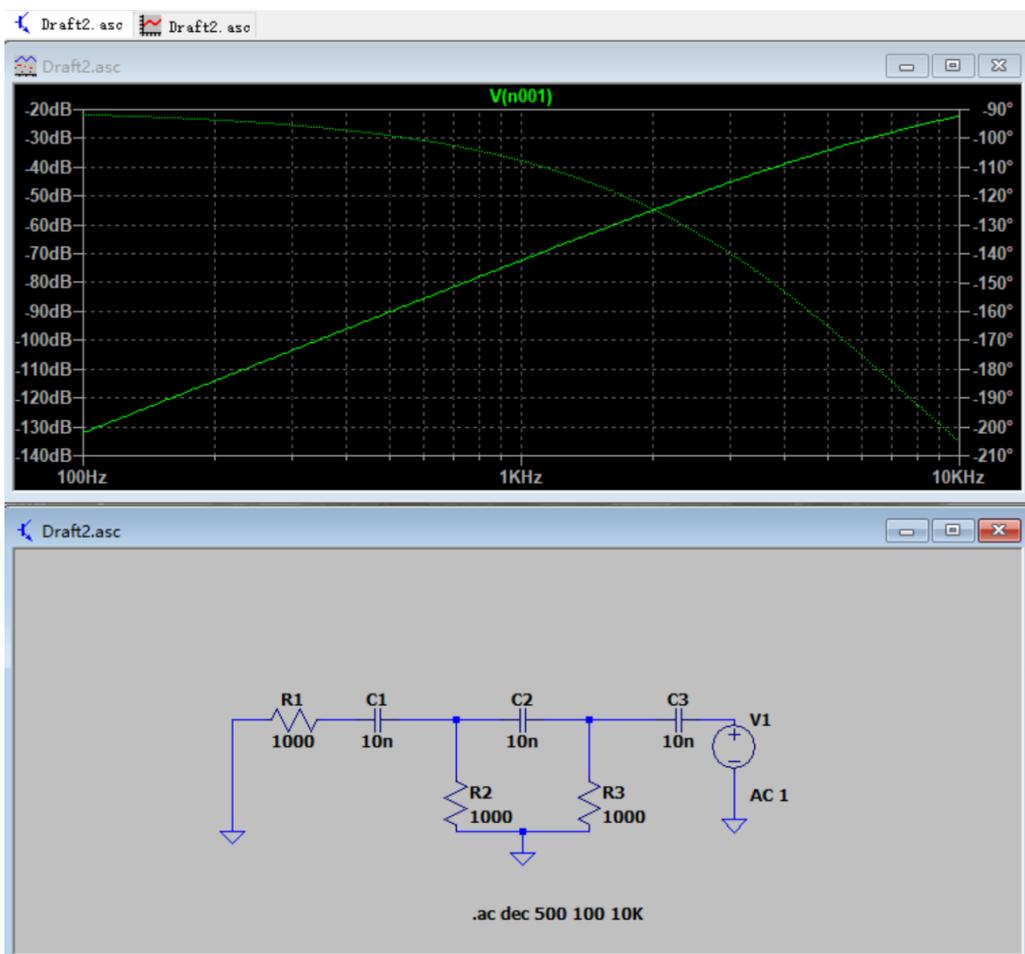
Pour la partie Amplificateur :  $A = -\frac{R_2}{R_1}$

Pour la partie réactive :  $\beta(j\omega) = \frac{1}{1 - \frac{5}{(\omega RC)^2} - j\left(\frac{6}{\omega RC} - \frac{1}{(\omega RC)^3}\right)}$

Donc la fonction de transfert :  $H(j\omega) = A\beta(j\omega) = -\frac{R_2}{R_1} \frac{1}{1 - \frac{5}{(\omega RC)^2} - j\left(\frac{6}{\omega RC} - \frac{1}{(\omega RC)^3}\right)}$

2. Etude numérique :

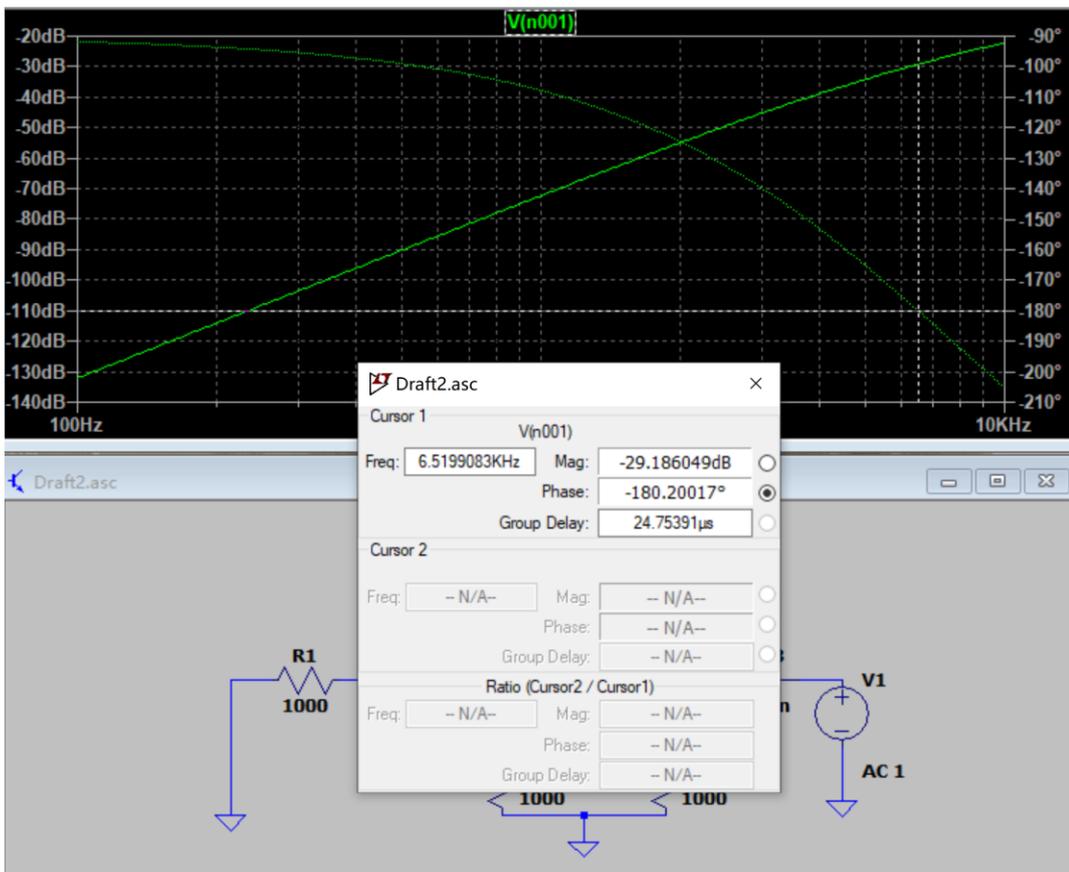
2:



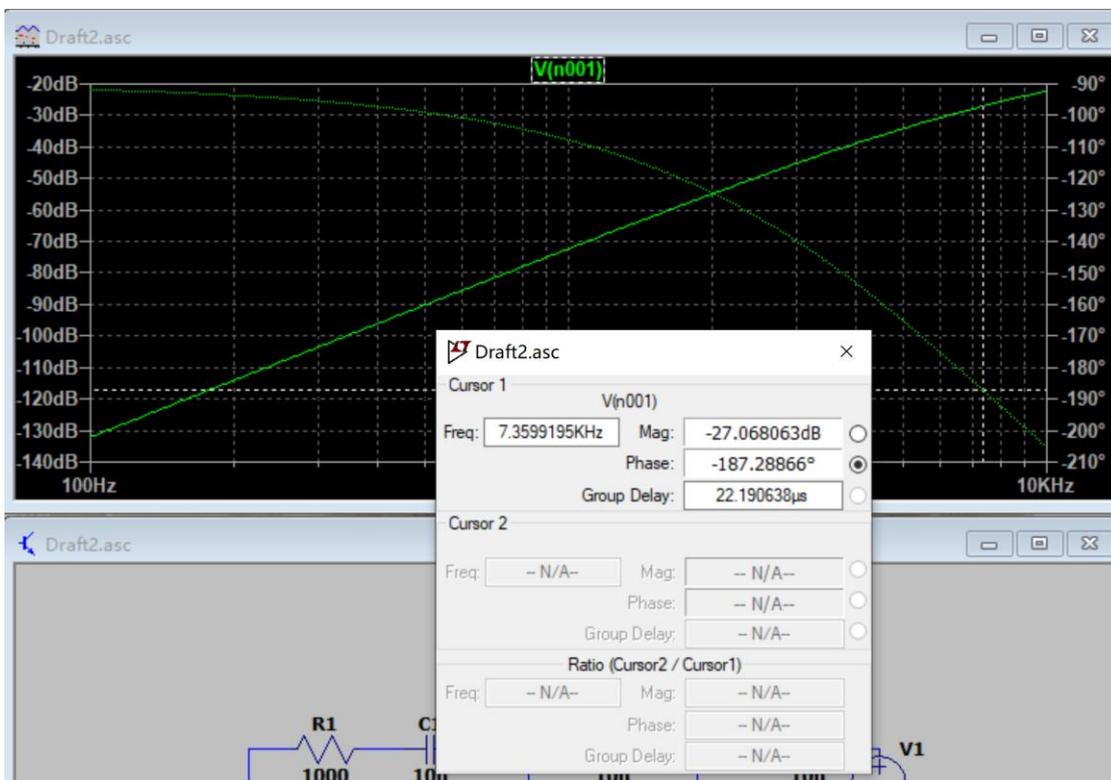
3: Si on trouve une fréquence qui donne un déphasage  $\pm\pi$  (ici  $-\pi$ ), la mesure donne

$$F_0 = 6520\text{Hz}$$

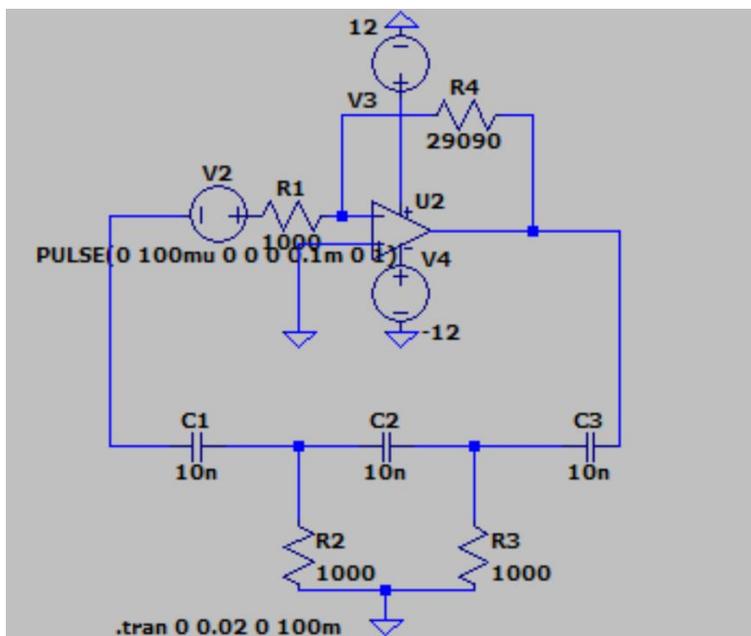
$$A = -29.18\text{ dB}$$



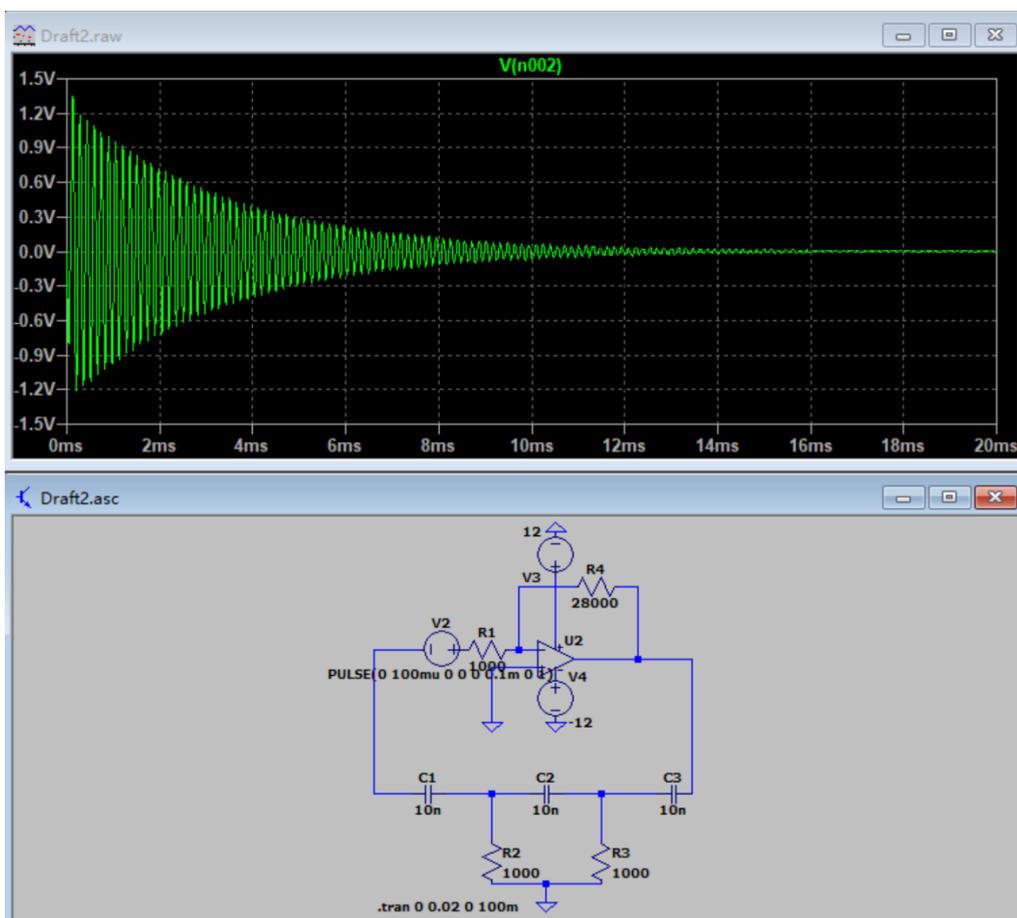
4. J'ai choisi deux points proches pour estimer la stabilité : L'un est le point de  $F_0$ , l'autre est le point de 7359Hz et  $-187^\circ$  :  $S(\omega_0) = 0.947$ , la valeur théorique est 1.01, c'est assez proche.



5. Le schéma de simulation.

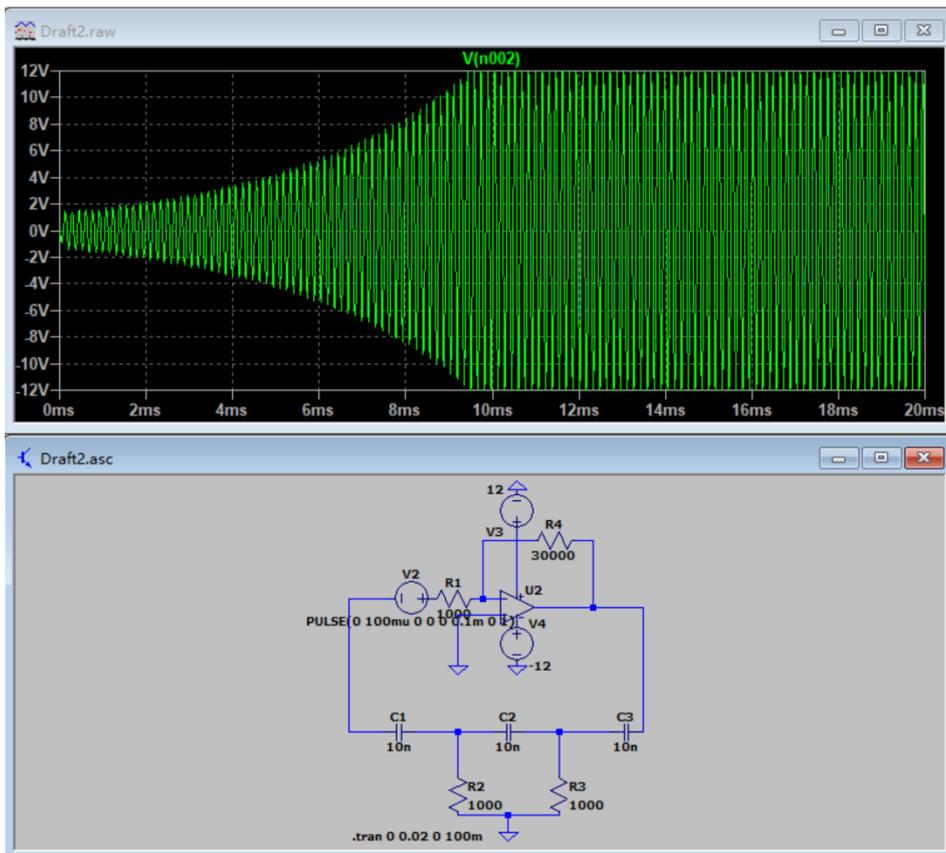


6. Situation 1 :  $R_2 < -A \times R_1$  ,  $R_2 = 28000 \Omega$



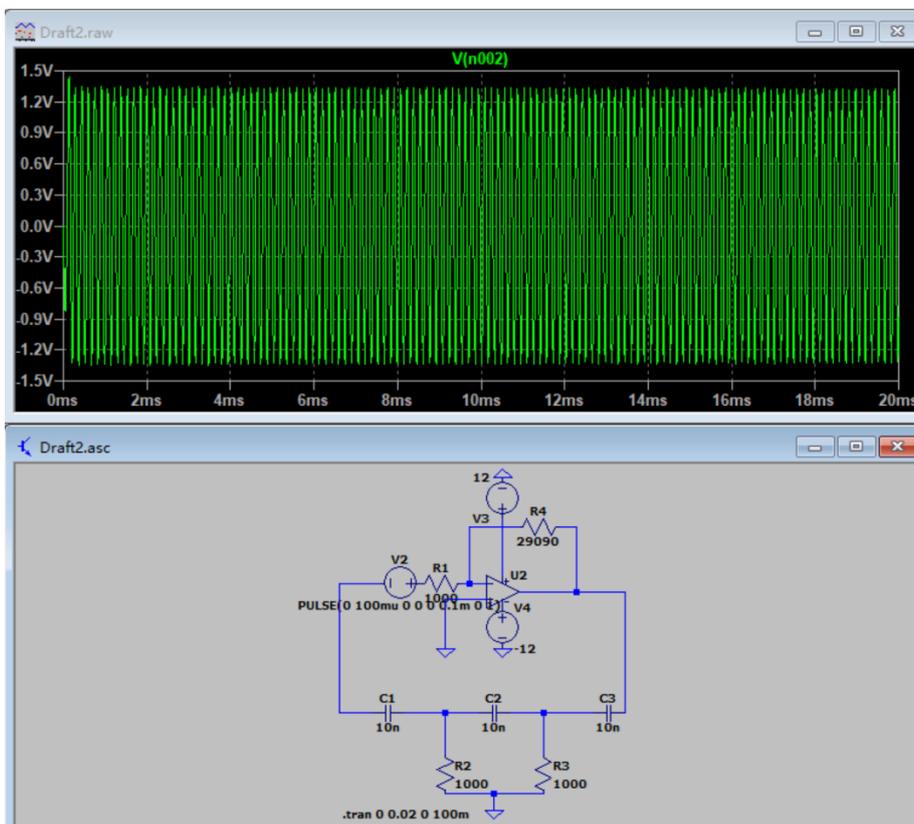
Ici,  $A < |\beta(\omega)|$ , l'amplitude est décroissante.

Situation 2 :  $R_2 > -A \times R_1$ ,  $R_2 = 30000 \Omega$



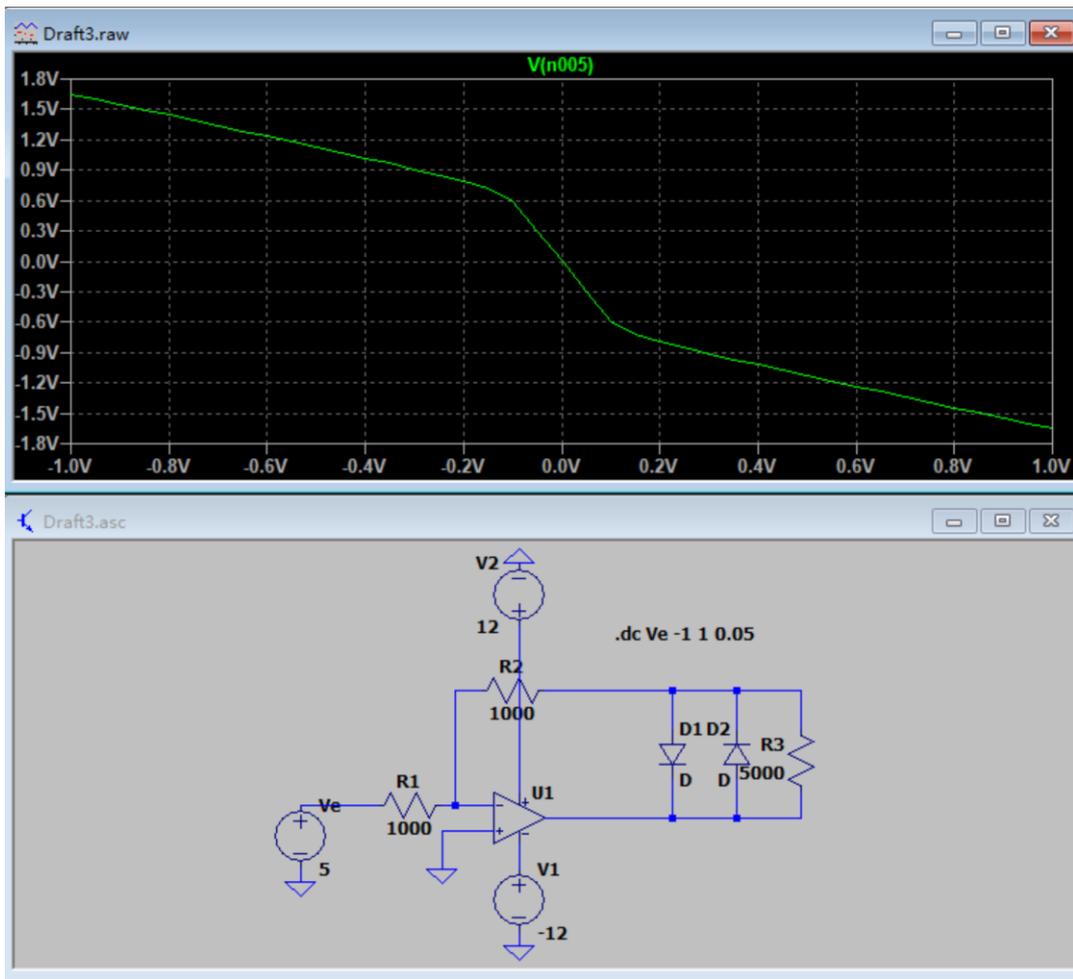
Ici,  $A > |\beta(\omega)|$ , l'amplitude est d'abord croissante, puis saturée.

Situation 3 :  $R_2 = -A \times R_1$ ,  $R_2 = 29090 \Omega$



Ici,  $A = |\beta(\omega)|$ , l'amplitude est constante. L'oscillateur oscille à la bonne fréquence.

7. 8.



Le schéma de  $v_s = f(v_e)$

On observe bien une non-linéarité du gain.