

Électronique

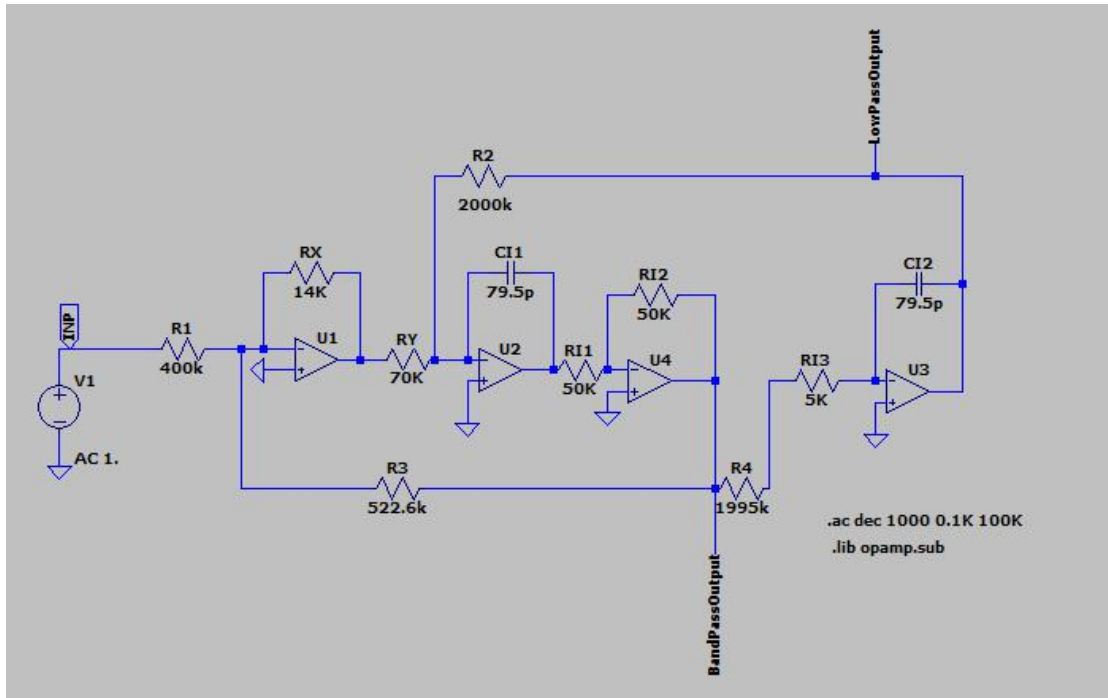
Synthèse de filtre

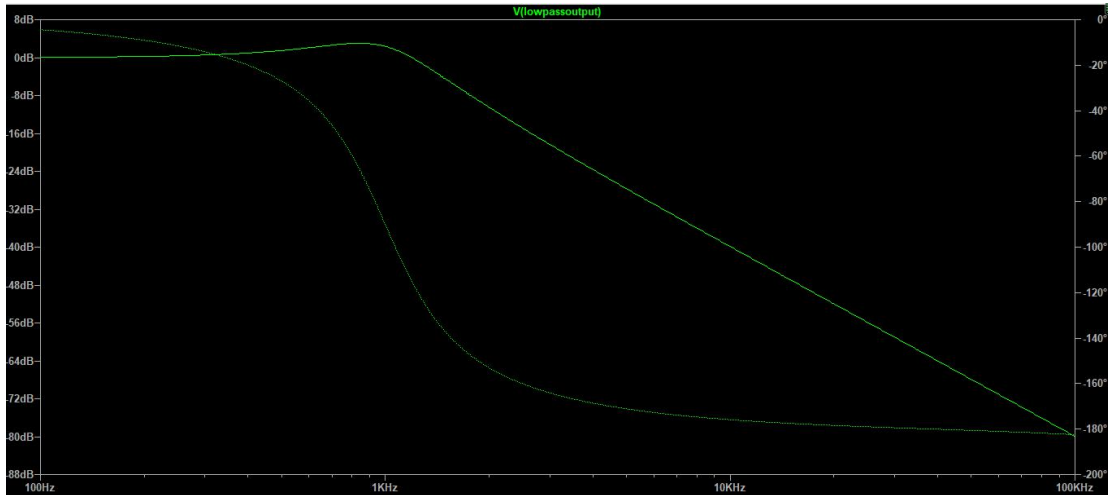
Lola Kangshiyu ZY1924112

1.

Type de filtre	Passe-bas
Fréquence de coupure	1 kHz
Début de bande d'arrêt (BA)	4 kHz
Atténuation minimale dans la BA	45 dB
Contrainte	Amplitude la plus plate possible dans la BP

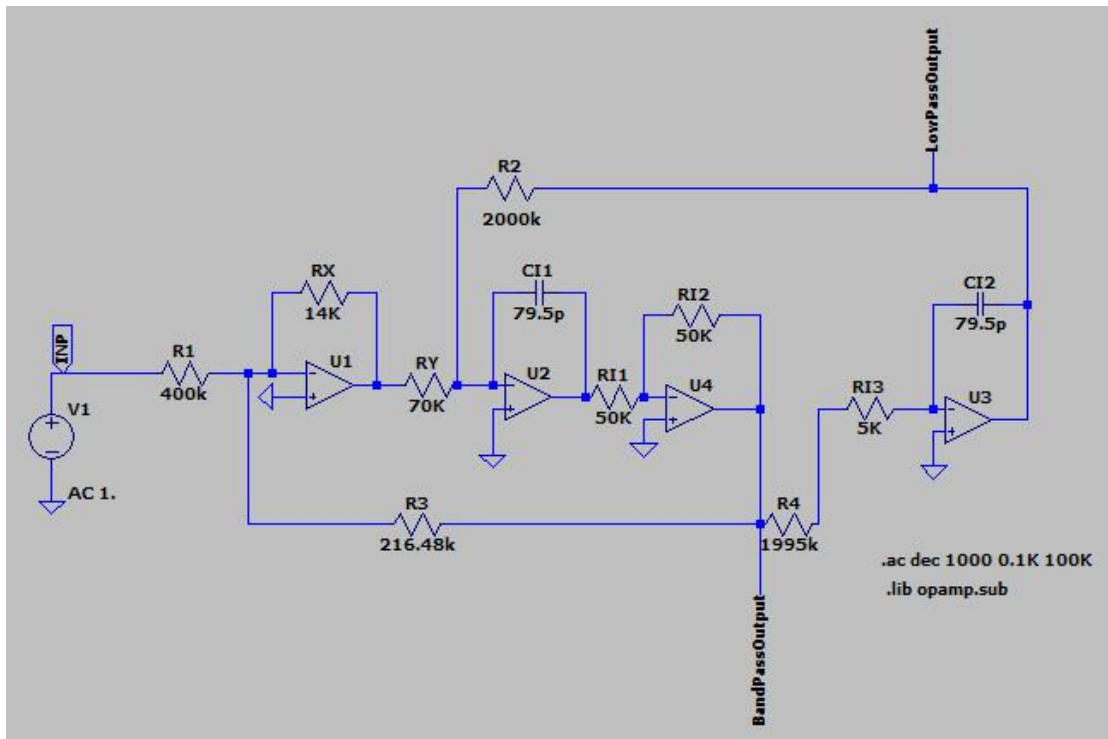
$$X_1 = \frac{4\text{kHz}}{1\text{kHz}} = 4$$

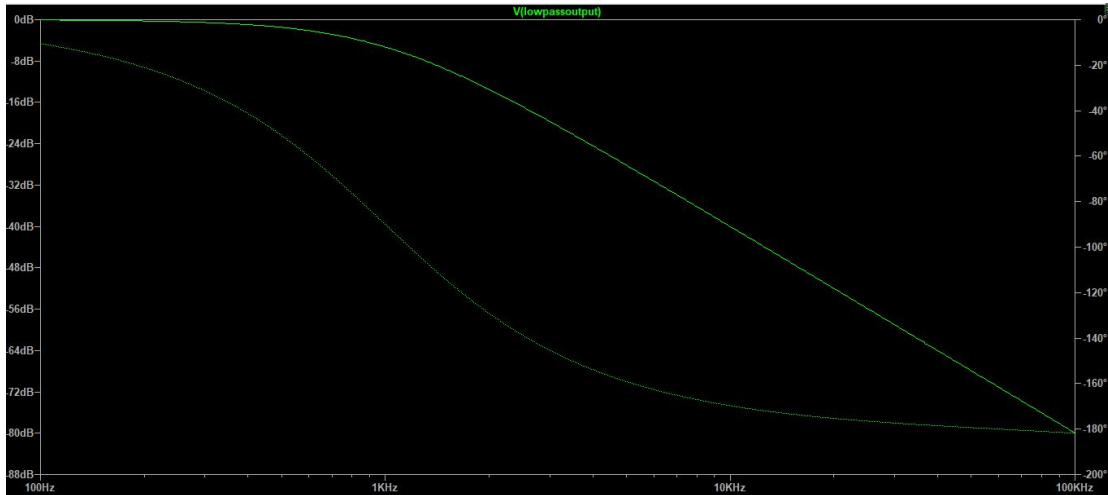




Quand $f = 1\text{kHz}$, il est environ 3dB, le plus grand. Quand $f = 4\text{kHz}$, il est environ -40dB.

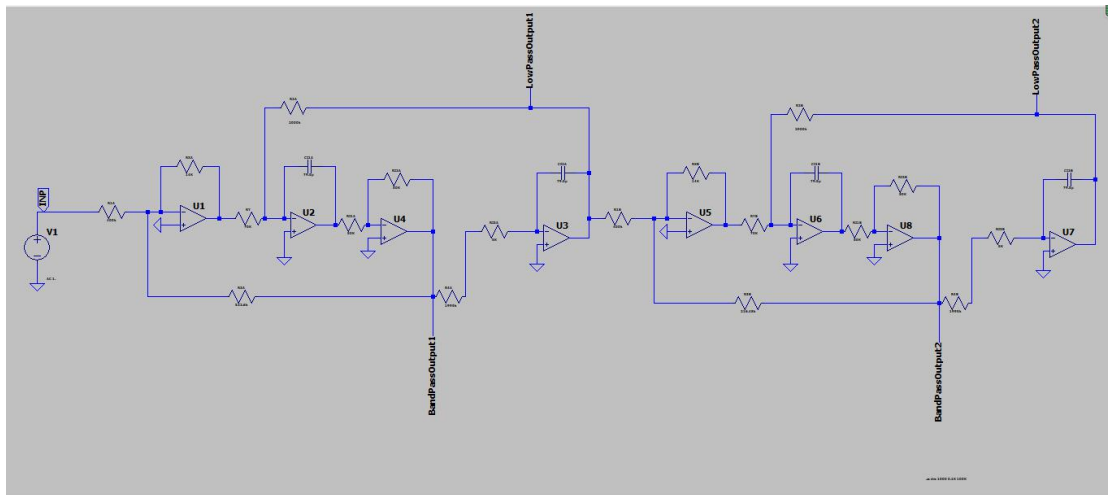
Quand $R_3 = 216.48\text{k}\Omega$

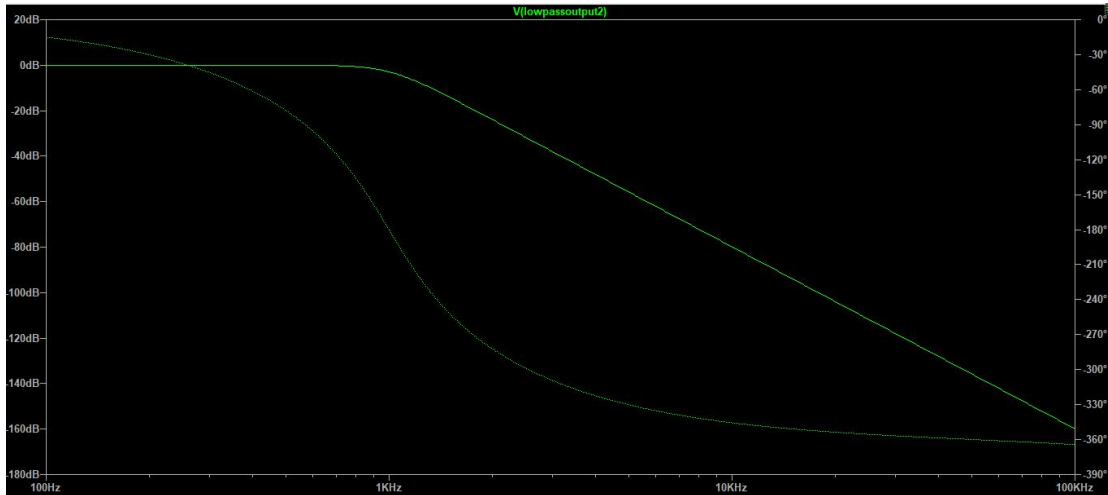




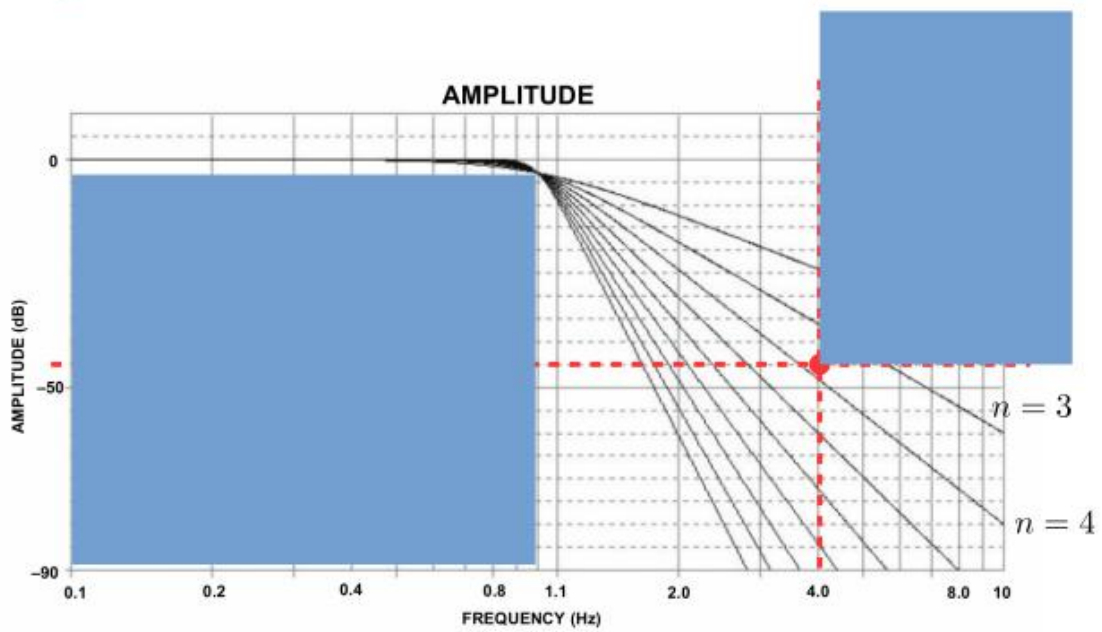
Quand $f = 1\text{kHz}$, il est environ -3dB . Quand $f = 4\text{kHz}$, il est environ -40dB .

MAX274-2





Quand $f = 1\text{kHz}$, il est environ -3dB . Quand $f = 4\text{kHz}$, il est environ -45dB .



C'est un filtre Butterworth qui a la fréquence coupure de 1kHz , un bande d'arrêt de 4kHz et atténuation minimale de 45dB .

2.

Type de filtre	Passe-bande
Fréquence centrale	10 kHz
Bande passante (BP)	$B = 1\text{ kHz}$
Bande d'atténuation (BA)	$B' = 3\text{ kHz}$
Atténuation minimale dans la BA	10 dB
Contrainte	Amplitude la plus plate possible dans la BP

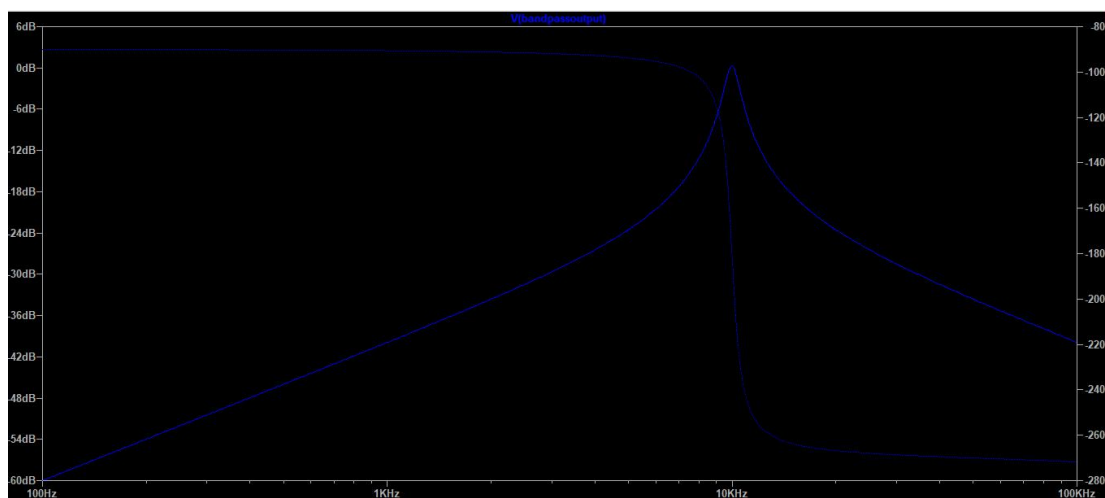
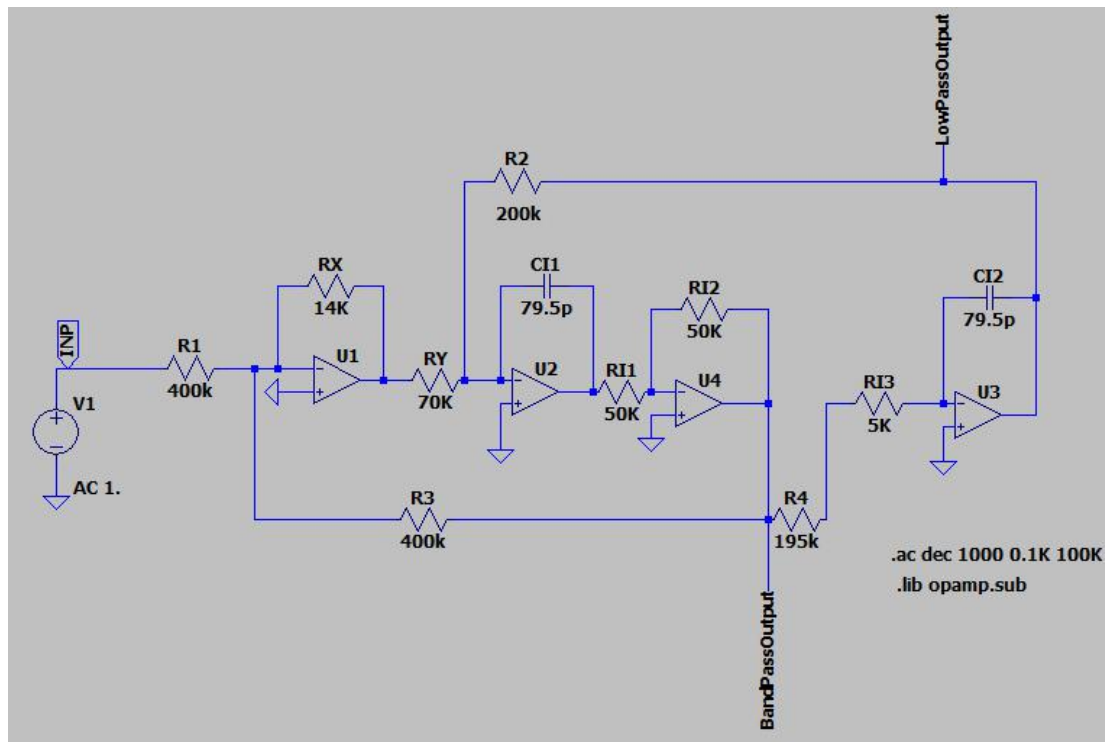
$$R_2 = \frac{1}{2\pi f_0 C} = 200k\Omega$$

$$R_4 = R_2 - 5k\Omega = 195k\Omega$$

$$\frac{R_Y}{R_X} = 5$$

$$R_3 = Q_{LP,1} R_2 \frac{R_X}{R_Y} = 400k\Omega$$

$$R_1 = 400k\Omega$$



Quand $f = 10\text{kHz}$, il es tenviron 0dB , le plus grand.

Quand $f = 10.5\text{kHz}$, il est environ -3dB .

Quand $f = 9.5\text{kHz}$, il est environ -3dB .

Quand $f = 11.5\text{kHz}$, il est environ -10dB .

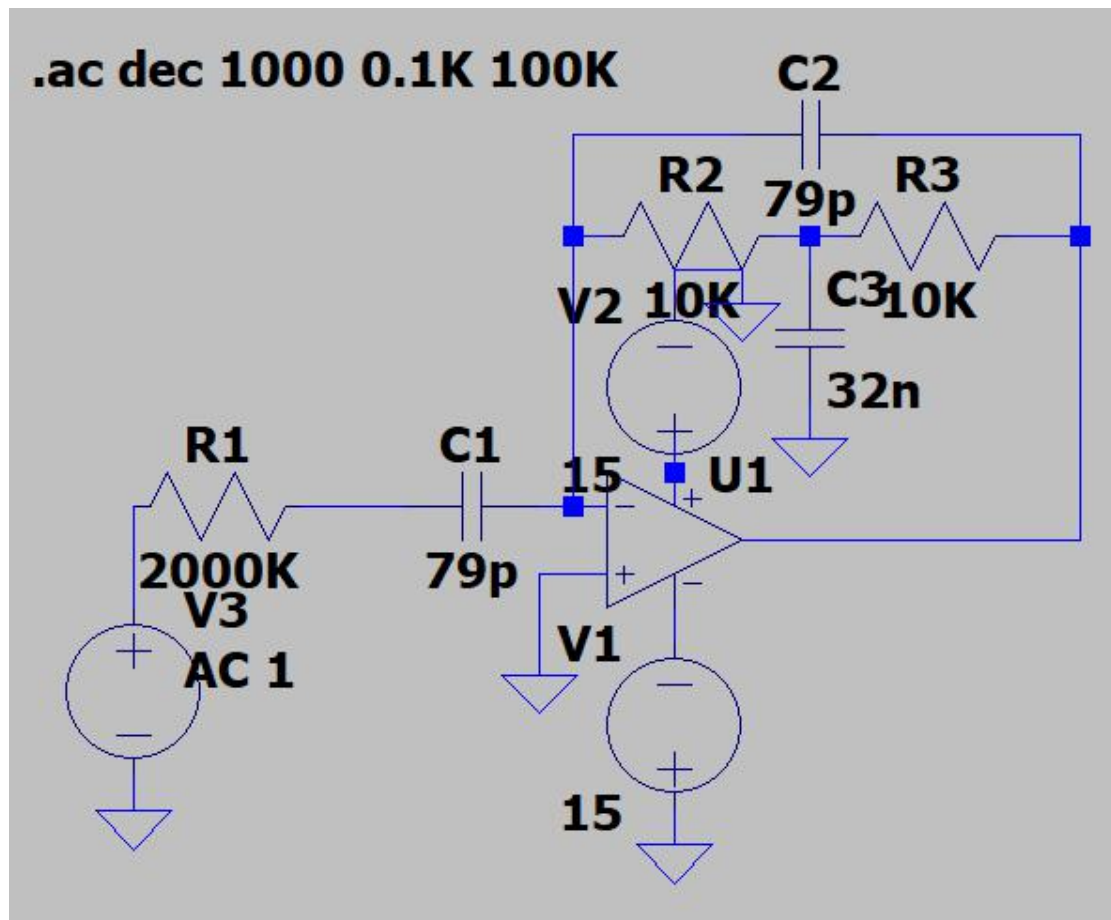
Quand $f = 8.5\text{kHz}$, il est environ -10dB .

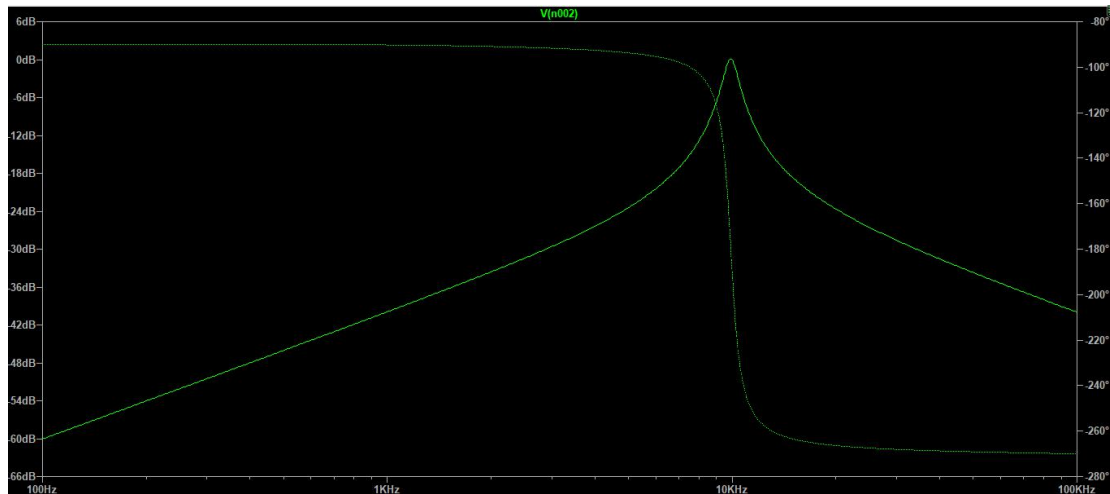
Donc, il est un filtre qui a la fréquence de coupure de 10kHz , la bande passante de 1kHz , la bande d'atténuation de 3kHz et l'atténuation minimale de 10dB .

3.

$$\text{Si } R = 10\text{k}\Omega, C_2 = \frac{1}{\pi BR} = 32\text{nF}, C_1 = \frac{1}{4\pi^2 R^2 f_0^2 C_2} = 79\text{pF},$$

$$R_1 = \frac{R \times C_2}{2C_1} = 2000\text{k}\Omega$$





Quand $f = 10\text{kHz}$, il est environ 0dB , le plus grand.

Quand $f = 10.5\text{kHz}$, il est environ -3dB .

Quand $f = 9.5\text{kHz}$, il est environ -3dB .

Quand $f = 11.5\text{kHz}$, il est environ -10dB .

Quand $f = 8.5\text{kHz}$, il est environ -10dB .

Donc, il est un filtre passe-bande qui a la fréquence de coupure de 10kHz , la bande passante de 1kHz , la bande d'atténuation de 3kHz et l'atténuation minimale de 10dB .