

Electronique

Synthèse de filtre

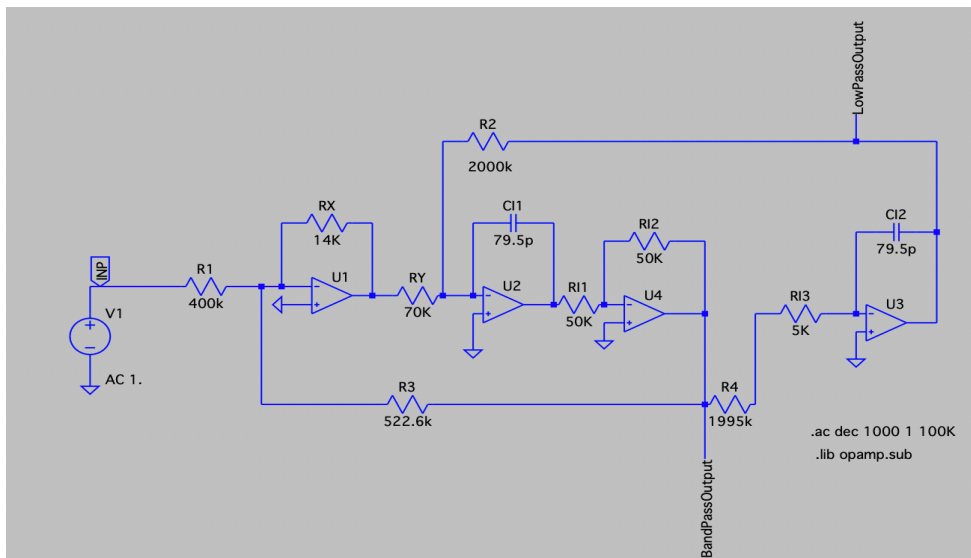
LUCAS ZHANGYUHAO ZY1924130

1 Filtre passe-bas

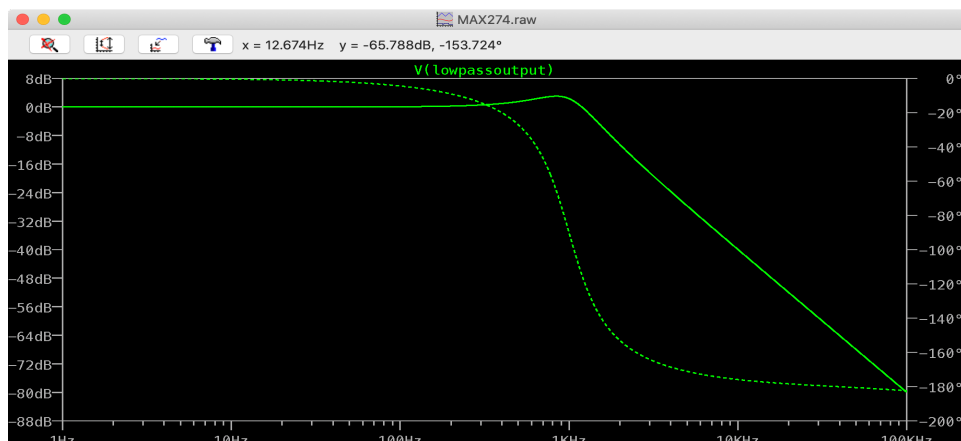
(1)MAX274.asc

En fonction des paramètres du cour, on a la simulation

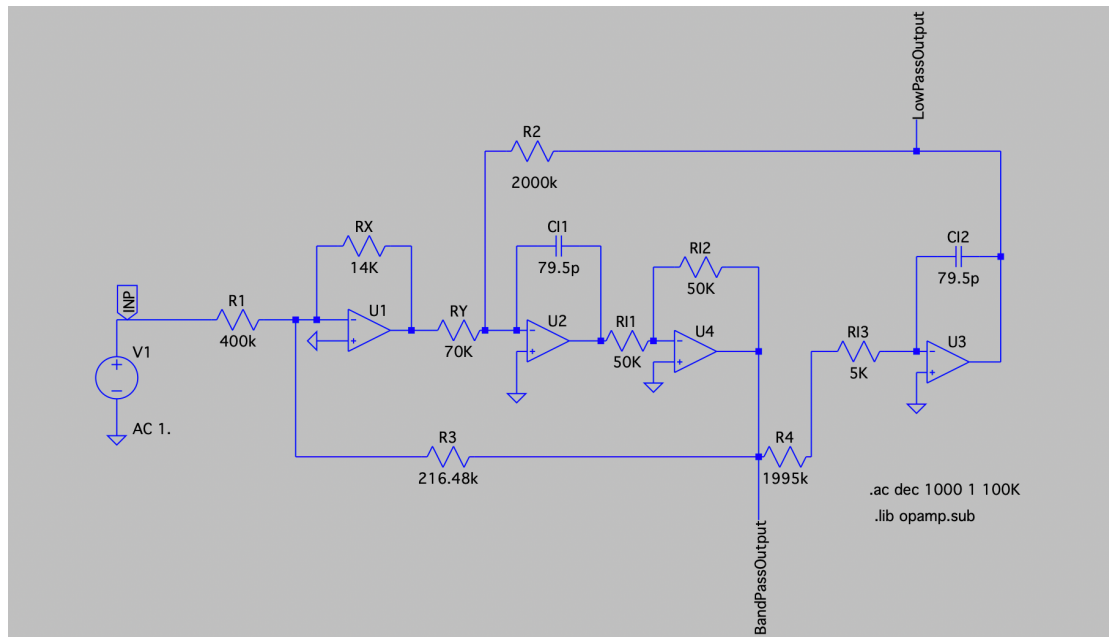
Pour la section 1, $R1=400k\Omega$, $R2=2M\Omega$, $R3=522.6k\Omega$, $R4=1.995M\Omega$



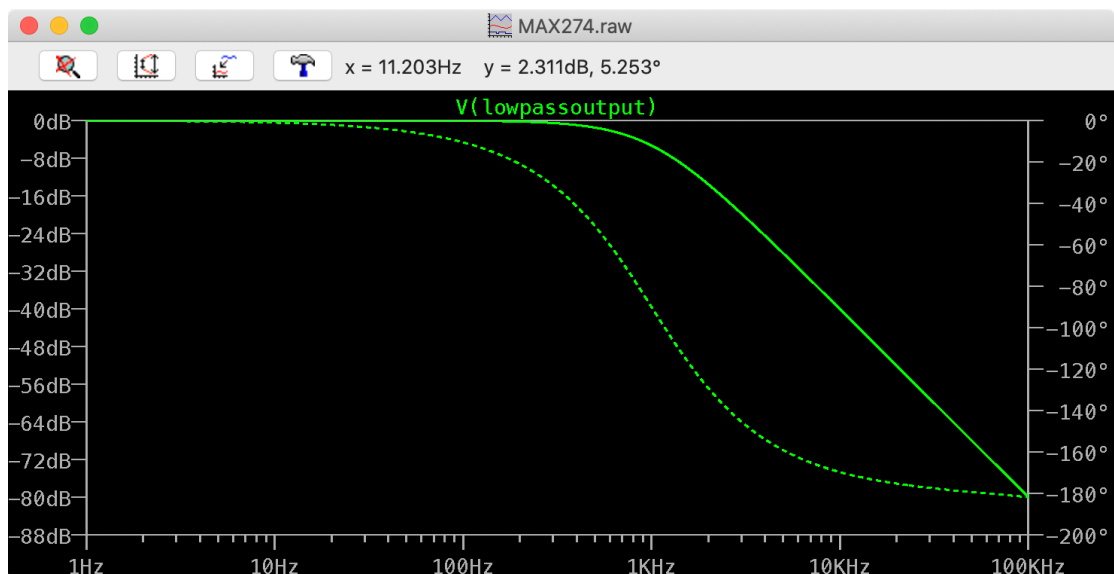
Et on peut voir lowpassoutput dans la figure suivante. A 1kHz, le gain est environ 2.2dB, A 4kHz, le gain est environ -23.7dB.



Pour la section 2, $R1=400k\Omega$, $R2=2M\Omega$, $R3=216.48k\Omega$, $R4=1.995M\Omega$



Et on peut voir lowpassoutput dans la figure suivante.



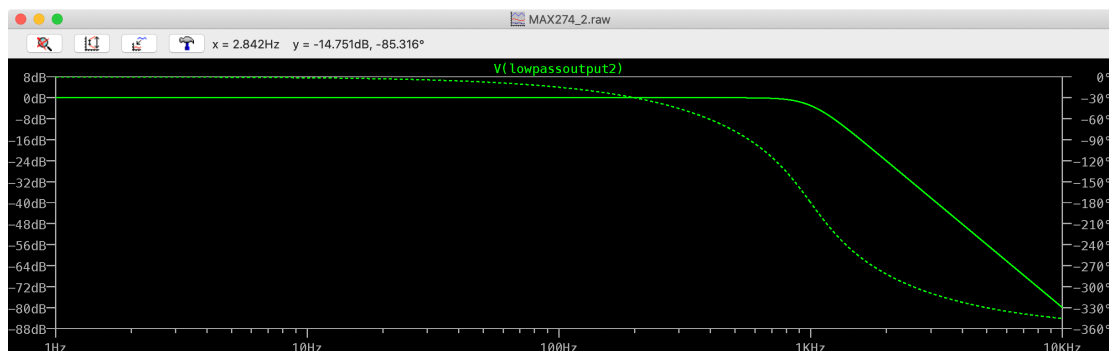
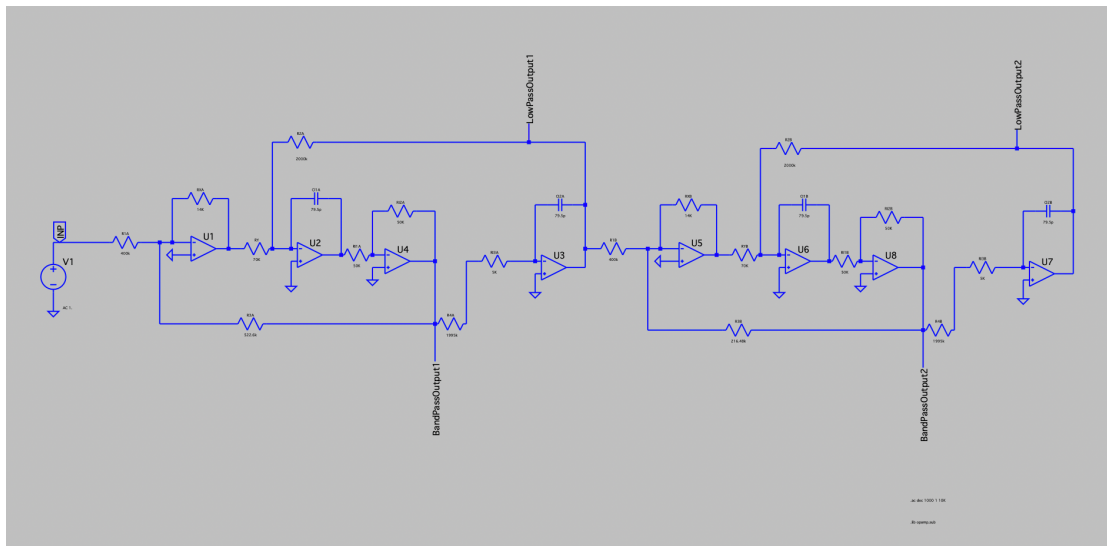
A 1kHz, le gain est environ -5.4dB, A 4kHz, le gain est environ -25dB,

Donc si on utilise seulement une section (seulement 1 MAX274.asc), par exemple section1 ou section2, il ne répond pas au cahier des charges.

Mais si on utilise ces deux sections ensemble. A 1kHz, le gain est -3.2dB, A 4kHz, le gain est -48.7dB. Donc atténuation minimale de BA =45.5dB. Il répond bien au cahier des charges

(2)MAX274_2.asc

On fait la simulation en utilisant les paramètres de R dans (1)

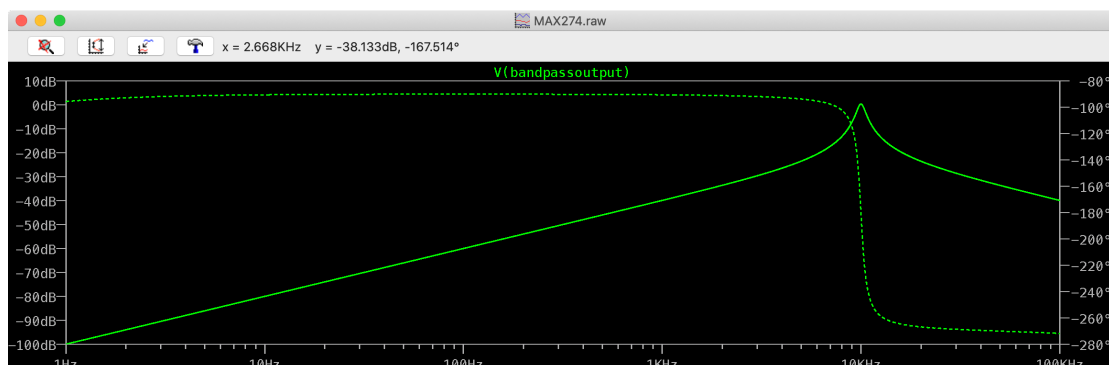


Et on peut voir que A 1kHz, le gain est -3dB, A 4kHz, le gain est -48dB. Donc atténuation minimale de BA=45dB. Il répond bien au cahier des charges

2 Filtre passe-bande/ Structure Biquad

On utilise les parametre du TD

$R1=400k\Omega$, $R2=200k\Omega$, $R3=400k\Omega$, $R4=195k\Omega$



On peut voir

$F_0=10\text{kHz}, 0.3\text{dB}$

$-3\text{dB}, f_1 = 9.5\text{kHz}$ et $f_2 = 10.5\text{kHz}, f_2-f_1=1\text{kHz}$

$-10\text{dB}, f_1' = 8.6\text{kHz}$ et $f_2' = 11.6\text{kHz}, f_2'-f_1'=3\text{kHz}$

Atténuation minimale de BA, $0.3 - (-10) = 9.7\text{dB}$, environ 10dB

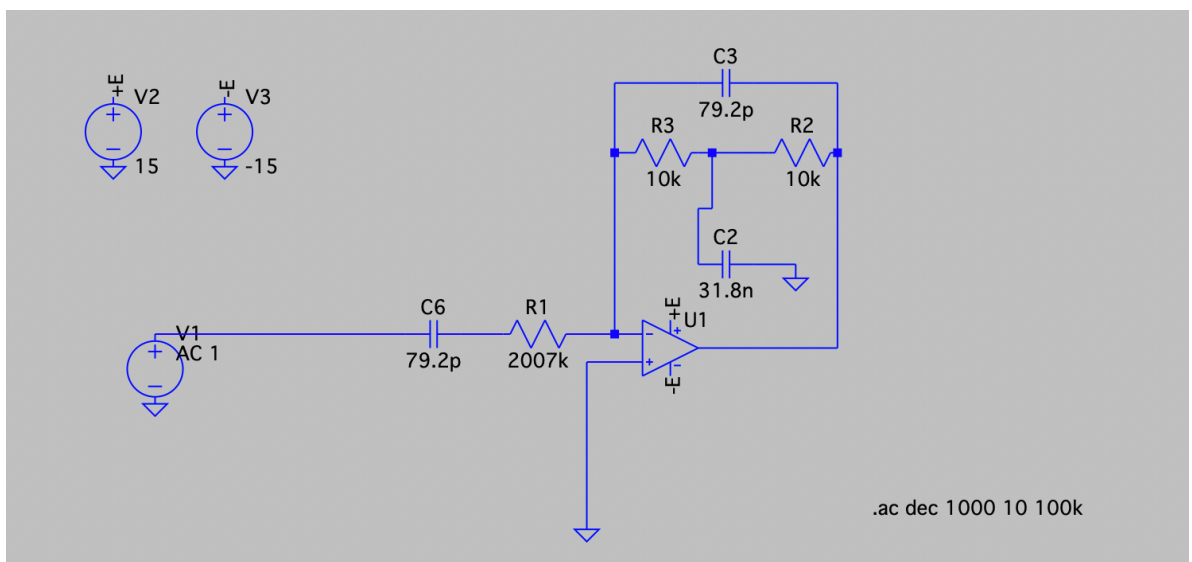
Il vérifie la fréquence centrale, BP, BA et atténuation minimale de BA

Donc il répond bien au cahier des charges.

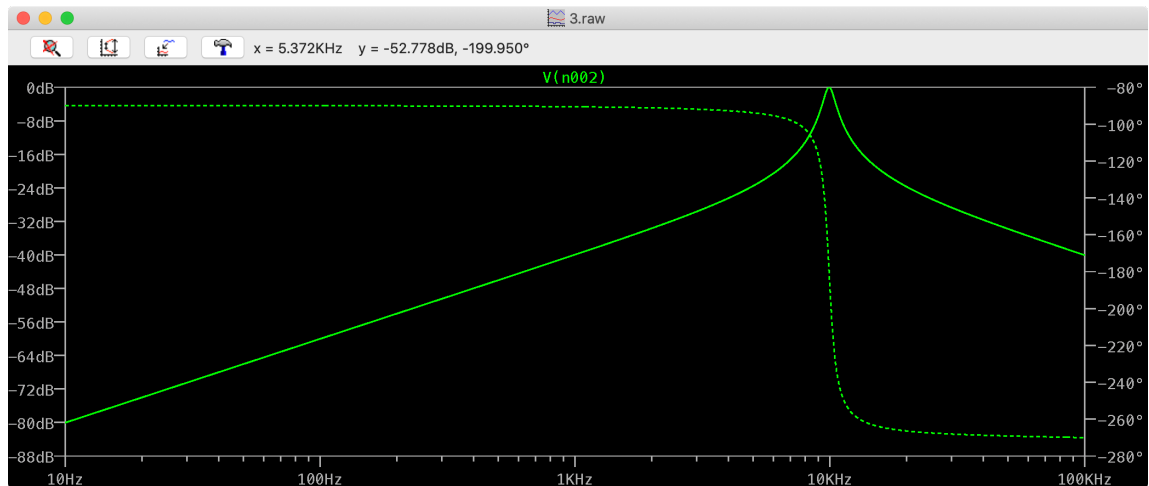
3 Structure à 1 amplificateur opérationnel

On fait la simulation en utilisant la figure et le TD.

$R_1=2007\text{k}\Omega, R_2=R_3=10\text{k}\Omega, C_1=C_2=79.2\text{pF}, C_3=31.8\text{nF}$



Et on peut voir le résultat de sortie.



On peut voir

$F_0 = 10 \text{ kHz}$, -0.003 dB

-3 dB , $f_1 = 9.4 \text{ kHz}$ et $f_2 = 10.4 \text{ kHz}$, $f_2 - f_1 = 1 \text{ kHz}$

-10 dB , $f_1' = 8.6 \text{ kHz}$ et $f_2' = 11.6 \text{ kHz}$, $f_2' - f_1' = 3 \text{ kHz}$

Atténuation minimale de BA est environ 10 dB

Il vérifie la fréquence centrale, BP, BA et atténuation minimale de BA

Donc il répond bien au cahier des charges.