

Electronique

Synthèse de filtre

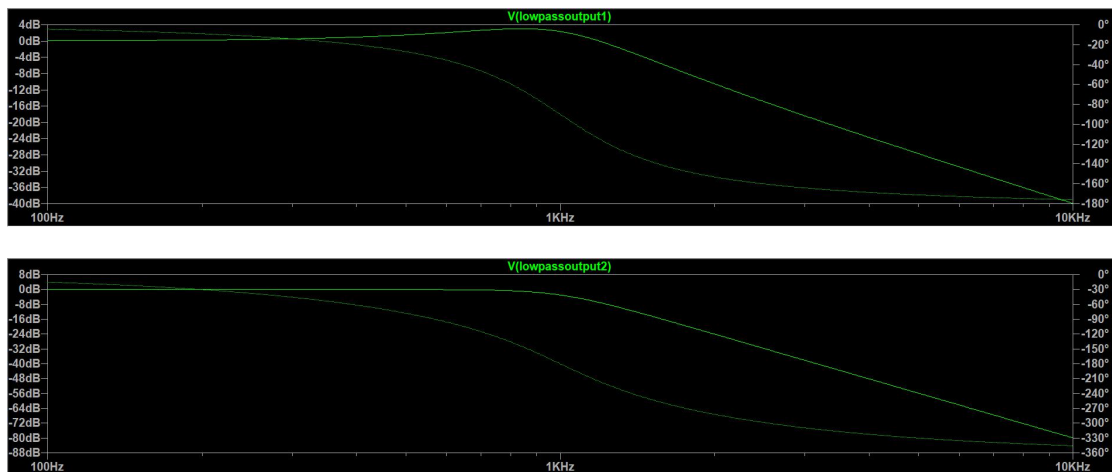
Camille Wang Lisong ZY1924119

1. Filtre passe-bas

Q1.

Soient $R1A = 400k\Omega$; $R2A = 200k\Omega$; $R3A = 522.6k\Omega$; $R4A = 1995k\Omega$
 $R1B = 400k\Omega$; $R2B = 200k\Omega$; $R3B = 216.48k\Omega$; $R4B = 1995k\Omega$

La simulation :



D'après les deux images, on peut voir que c'est un filtre passe-bas, f_c est presque $1k\Omega$; le début de bande d'arrêt est 3.70 kHz , si on cherche le début en -45dB . Comme 3.70 kHz est proche que 4kHz , on peut dire que la mise en commun des deux étages répond bien le cahier de charges.

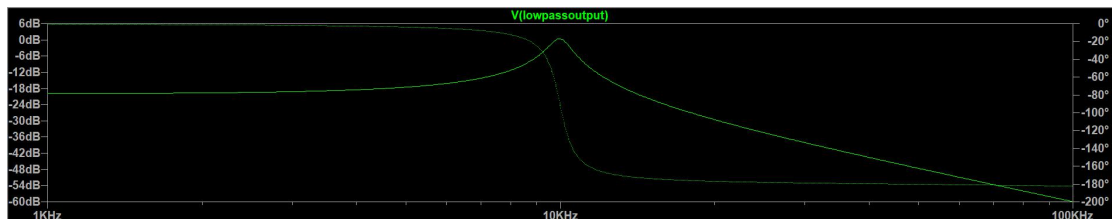
2. Filtre passe-bande

3. Structure Biquad

Q2.

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

La simulation :



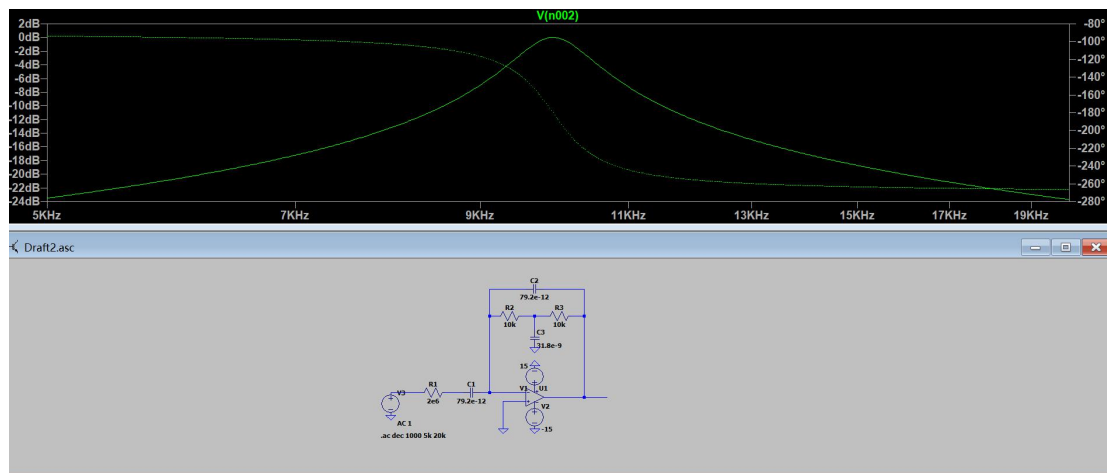
D'après cet image, on peut voir que c' est un filtre passe-bande, la fréquence de centrale est 10kHz. Le bande passante est $10.436\text{kHz} - 9.470\text{kHz} = 0.966\text{kHz}$, qui est proche que 1kHz. Le bande d'atténuation est $11.375\text{kHz} - 8.320\text{kHz} = 3.055\text{kHz}$, qui est proche que 3kHz. Alors on peut dire que c'est un filtre passe-bande avec structure de Biquad, est qui répond bien le cahier de charges.

4. Structure à 1 amplificateur opérationnel

Q3.

Soient $C1 = C2 = 79.2 \text{ pF}$; $C3 = 31.8 \text{ nF}$; $R2 = R3 = 10\text{k}\Omega$; $R1 = 2 \cdot 10^6 \Omega$

Et je donne un input AC 1. Analyse AC : decade, 1000, 5k-20k.



D'après cet image, on peut voir que c' est un filtre passe-bande, la fréquence de centrale est 10kHz. Le bande passante est $10.431\text{kHz} - 9.450\text{kHz} = 0.982\text{kHz}$, qui est proche que 1kHz. Le bande d'atténuation est $11.510\text{kHz} - 8.565\text{kHz} = 2.945\text{kHz}$, qui est proche que 3kHz. Alors on peut dire que le filtre avec structure à 1 amplificateur opérationnel est un filtre passe-bande, est qui répond bien le cahier de charges.