

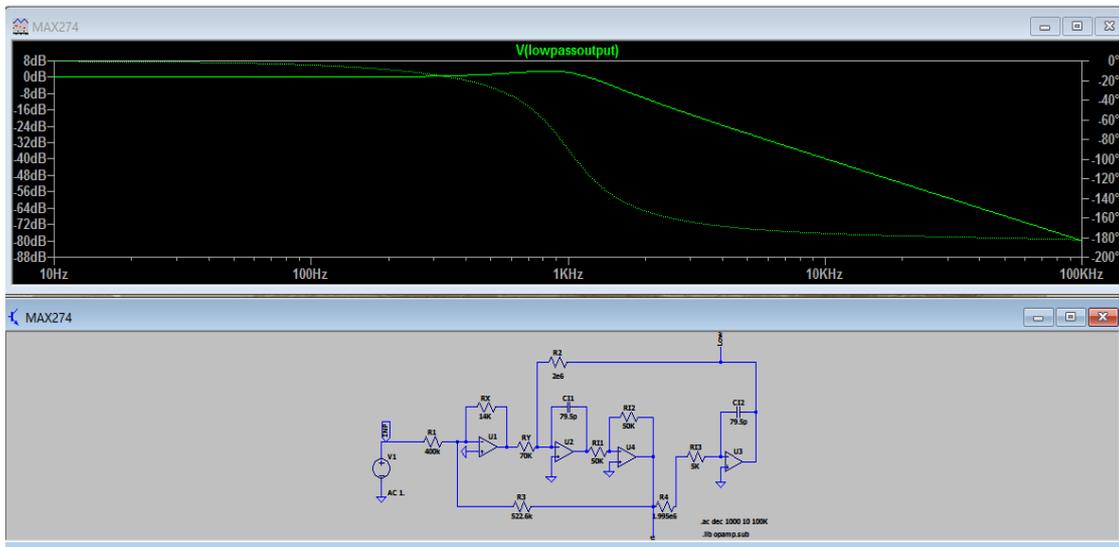
Electronique

Synthèse de filtre

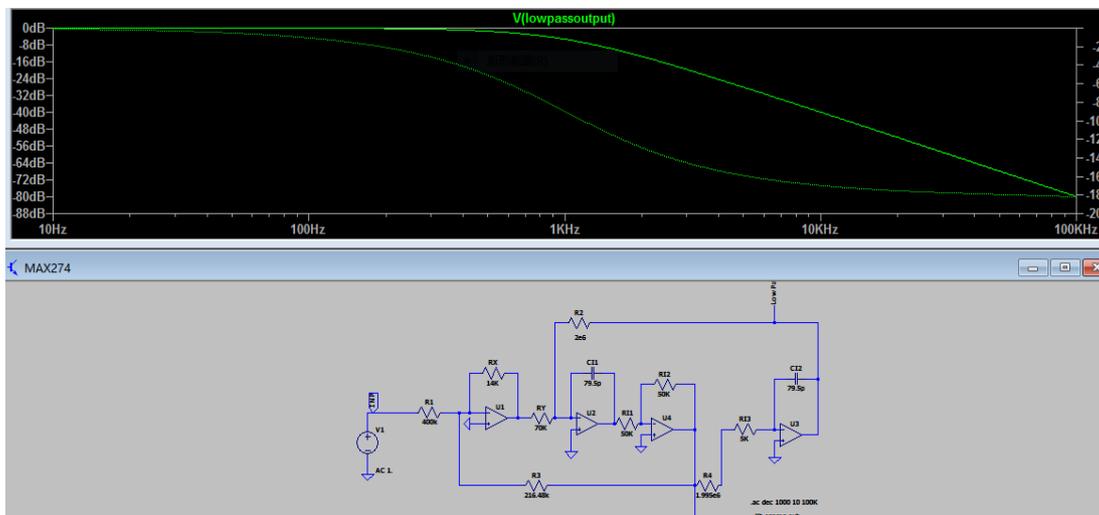
1. Filtre passe-bas

Q1.

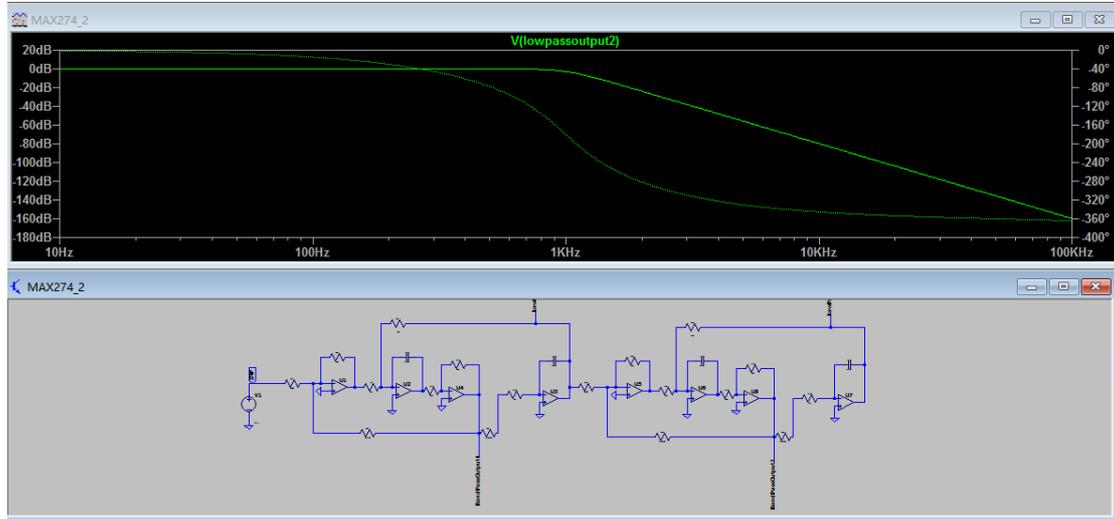
On fait d'abord la simulation du premier étage du filtre, et le résultat de sortie est :



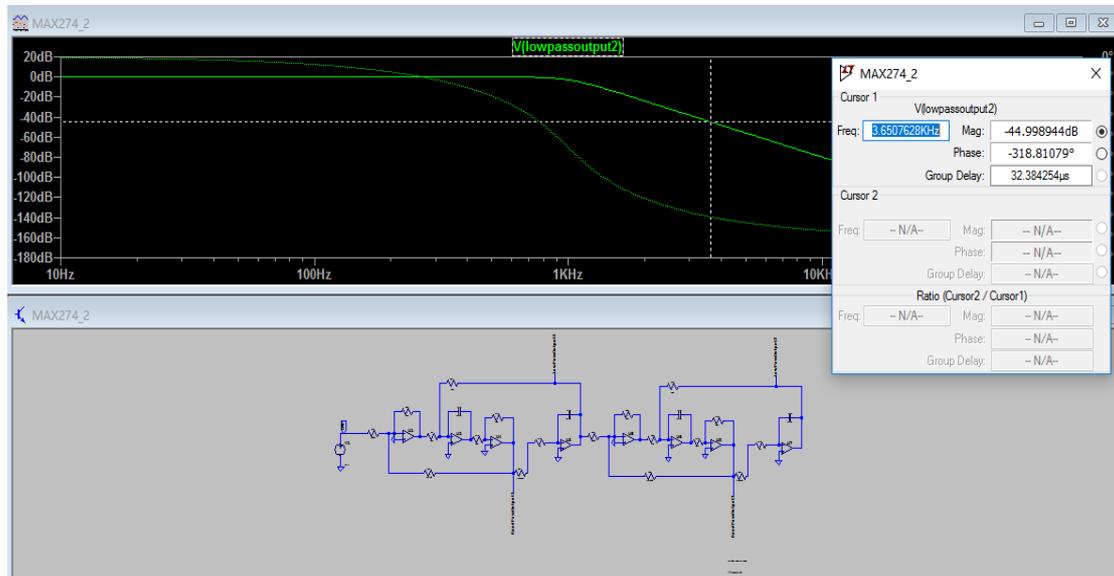
Puis on change la valeur des composants et simule le deuxième étage :



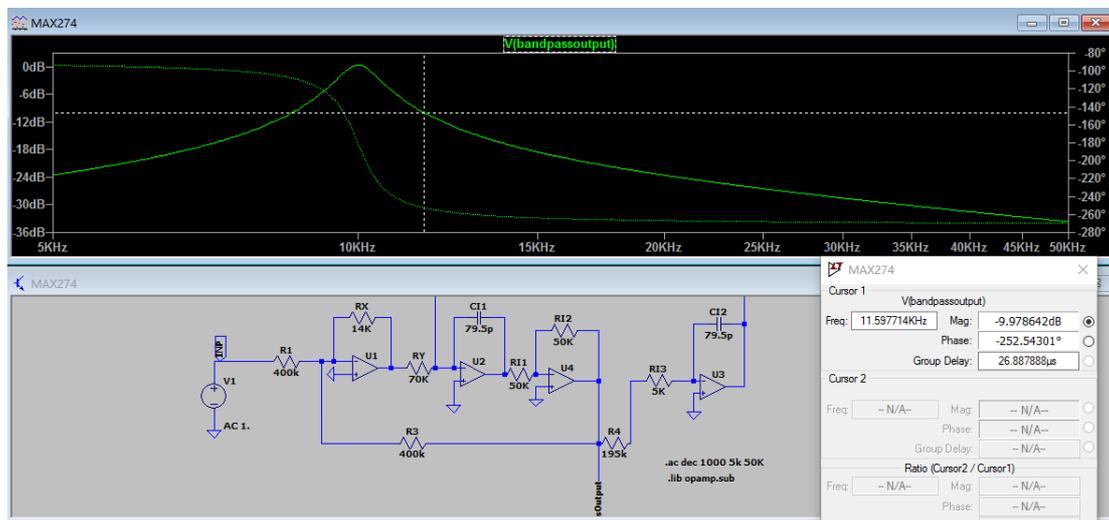
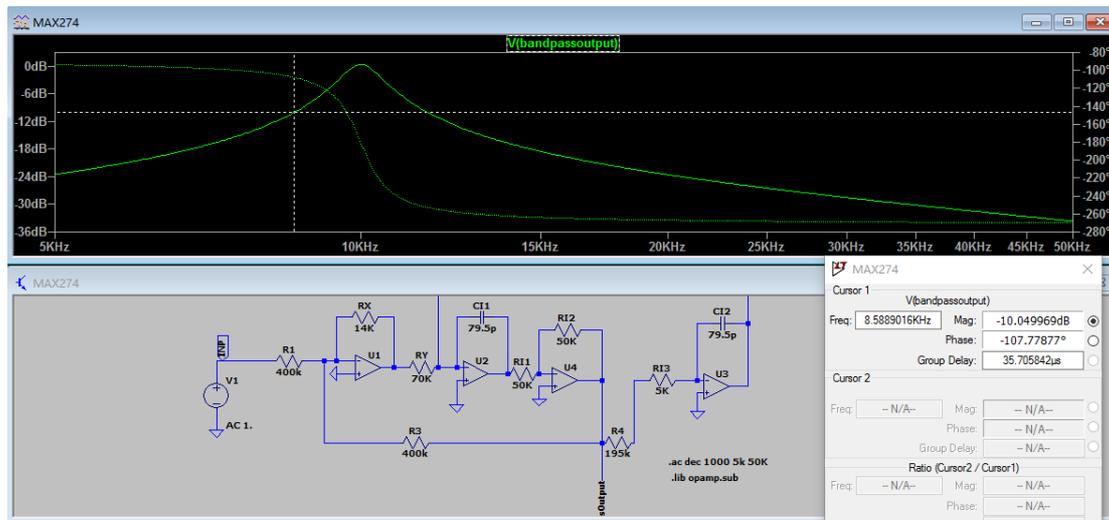
Ensuite on met en commun des deux étages, et le résultat de sortie est comme ci-dessous :



Dans la simulation, la fréquence de coupure est environ 3.7kHz, qui s'accorde avec le cahier de charge.



Et la bande d'atténuation est :



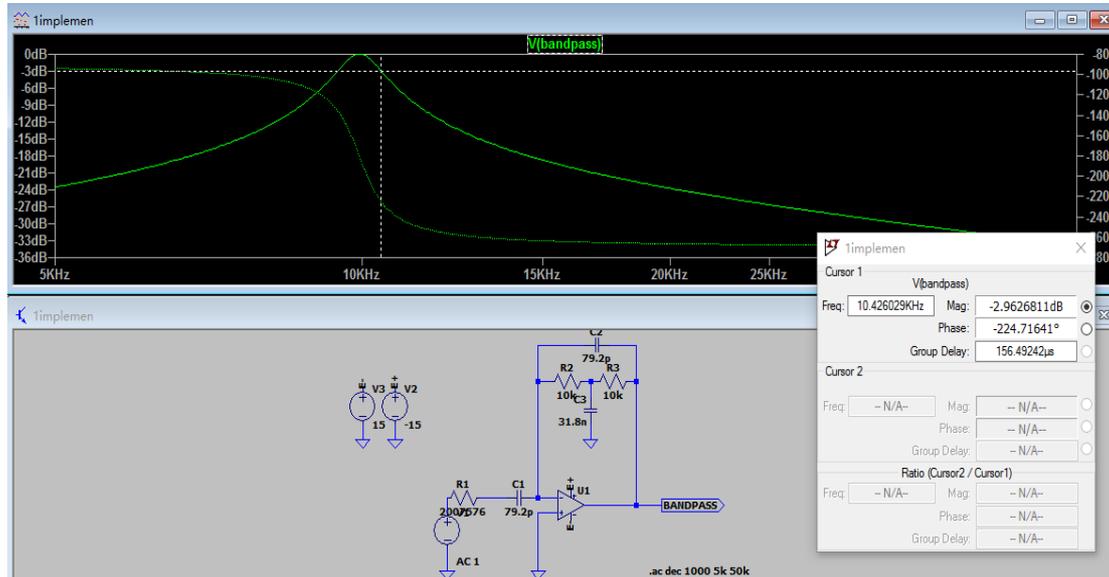
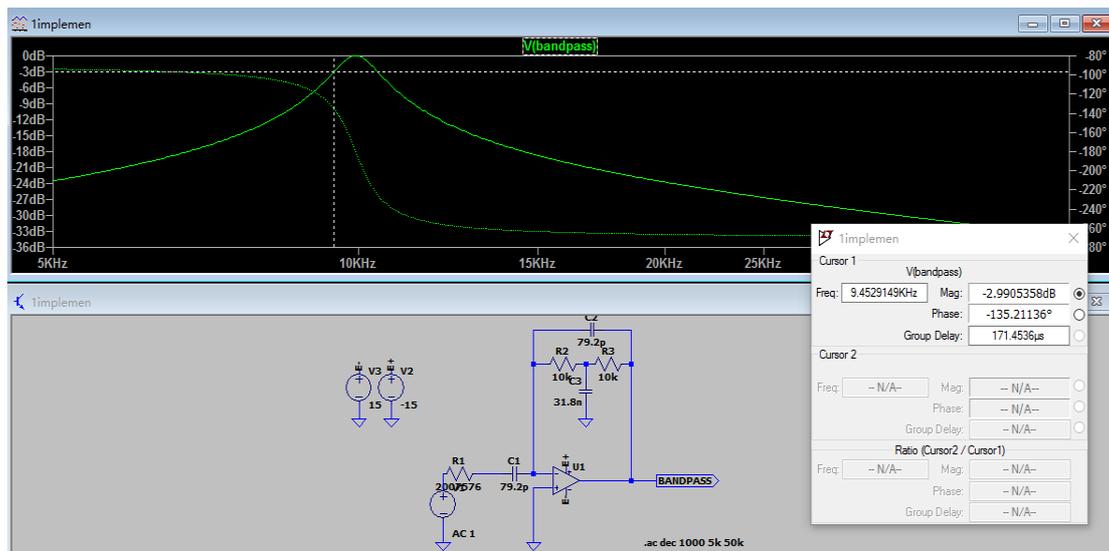
f_1' est environ 8.59kHz, et f_2' est environ 11.60kHz, lorsque dans notre calcul, f_1 est 8.61kHz, et f_2 est environ 11.61kHz.

Donc le filter passe-bande avec la structure Biquad présente un bon fonctionnement.

3. Filtre passe-bas

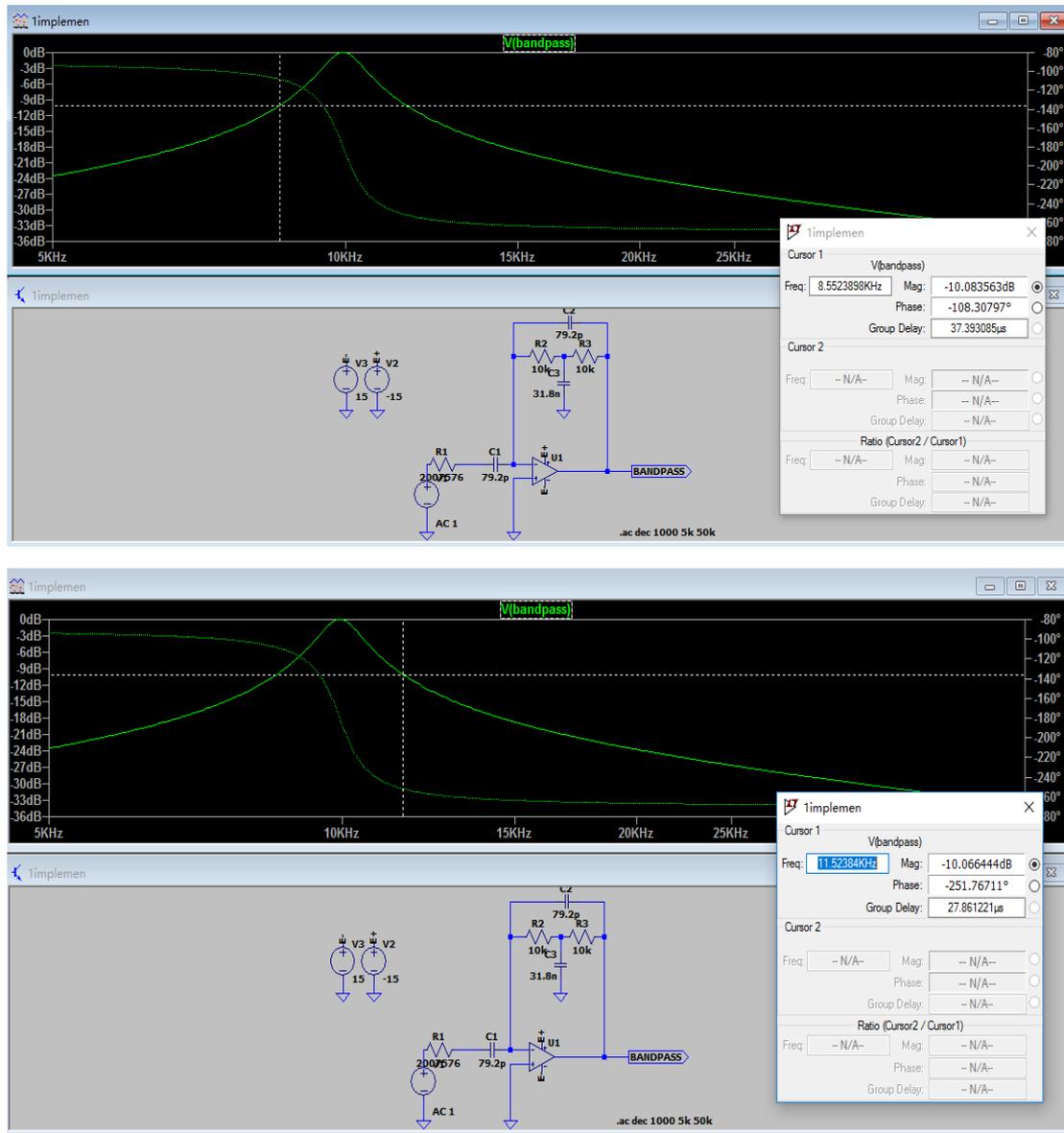
Q3.

On simule la structure à un seul amplificateur opérationnel avec des valeurs calculées. La bande passante dans la simulation est :



f_1 est environ 9.45kHz, et f_2 est environ 10.43kHz, lorsque dans notre calcul, f_1 est 9.51kHz, et f_2 est environ 10.51kHz.

Et la bande d'atténuation est :



f_1' est environ 8.55kHz, et f_2' est environ 11.52kHz, lorsque dans notre calcul, f_1 est 8.61kHz, et f_2 est environ 11.61kHz.

Donc le filter passe-bande avec cette structure présente aussi un bon fonctionnement par rapport au cahier de charge.