

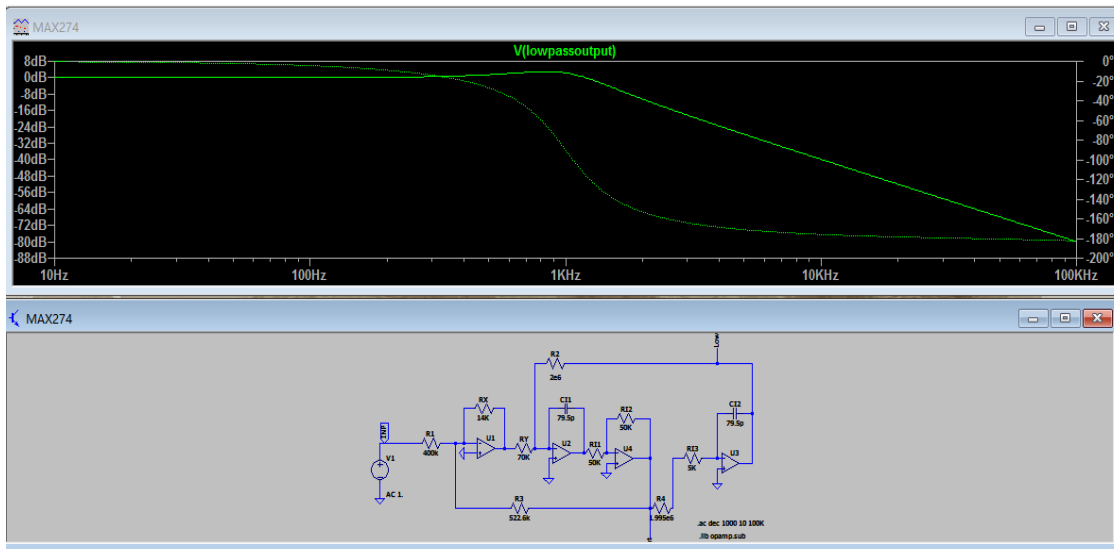
Electronique

Synthèse de filtre

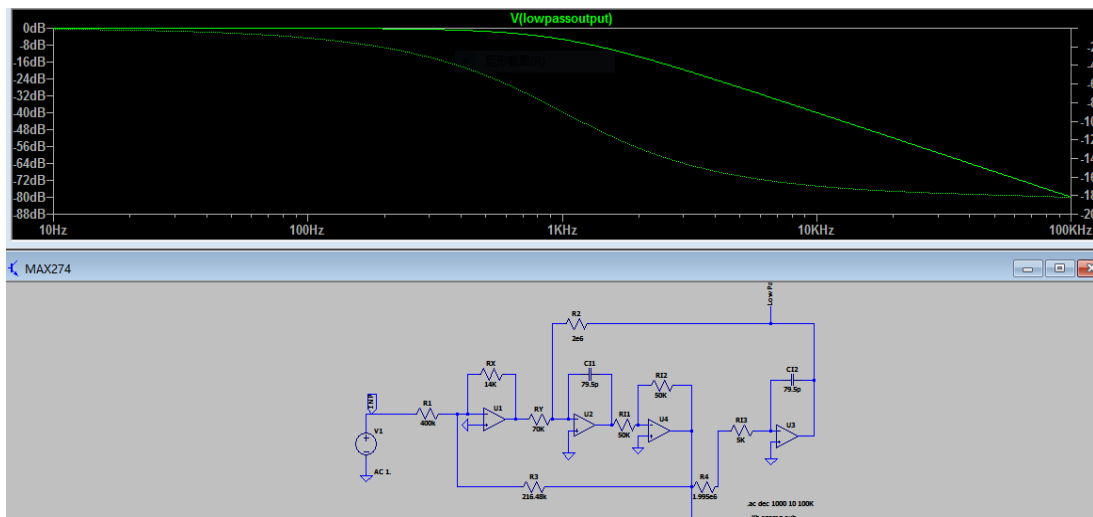
1. Filtre passe-bas

Q1.

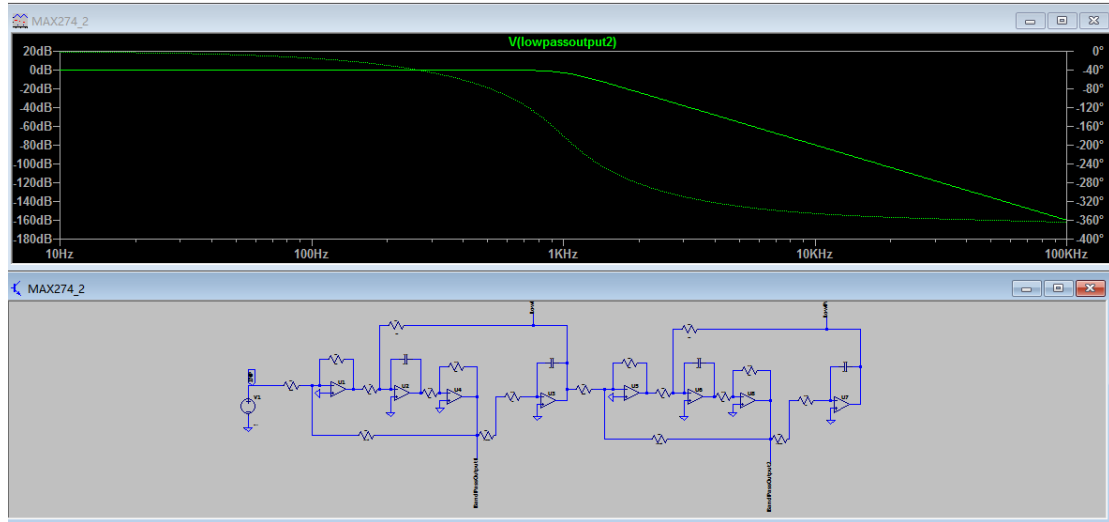
On fait d'abord la simulation du premier étage du filtre, et le résultat de sortie est :



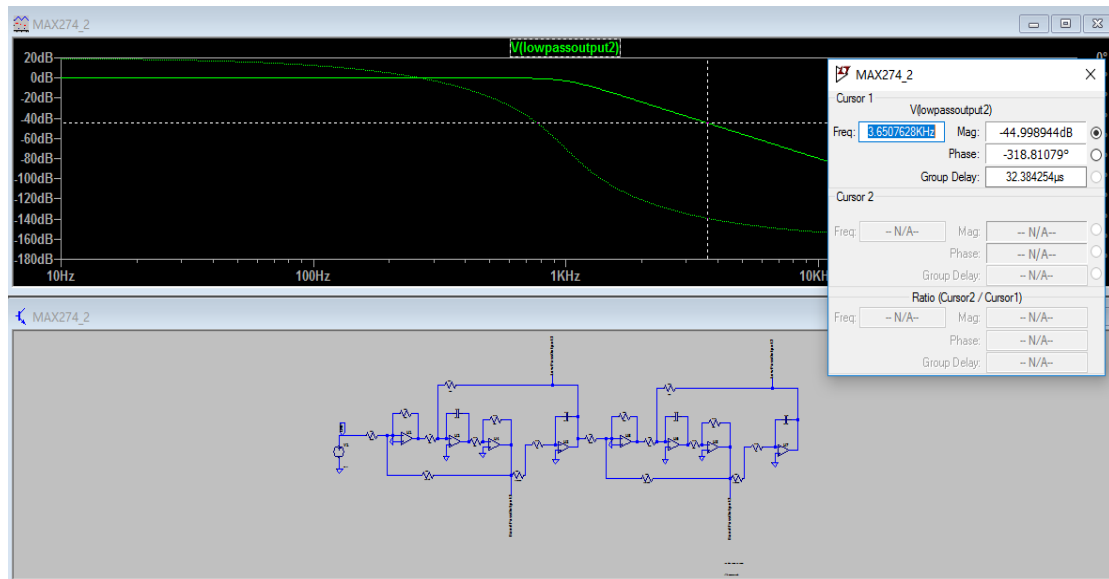
Puis on change la valeur des composants et simule le deuxième étage :



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



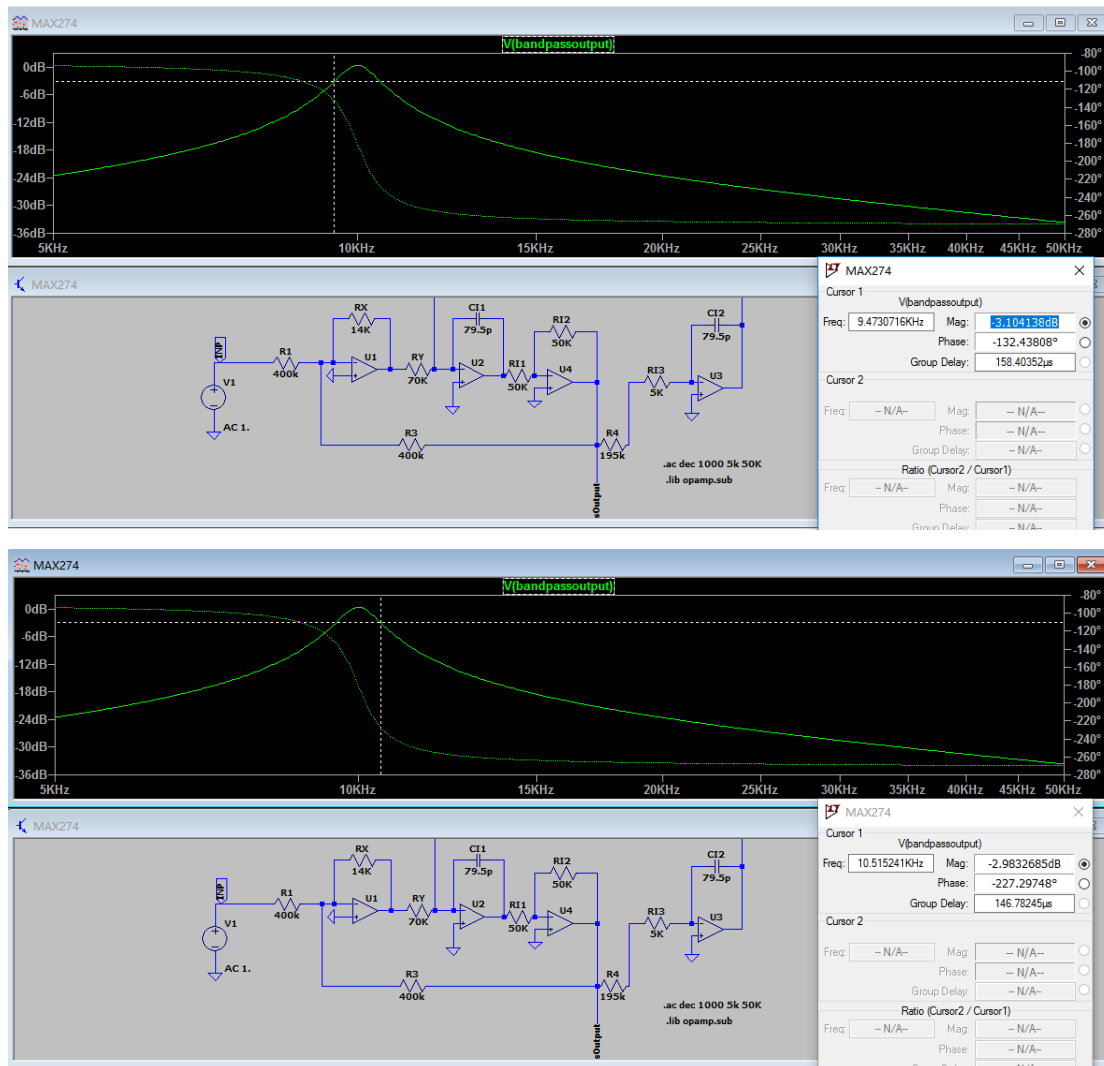
Dans la simulation, la fréquence de coupure est environ 3.7kHz, qui s'accorde avec le cahier de charge.



3. Structure Biquad

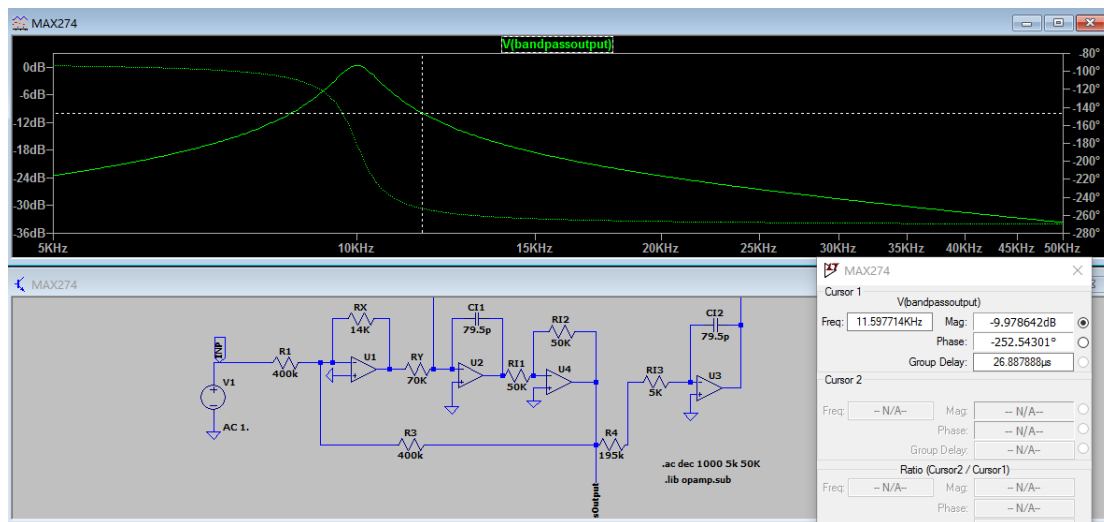
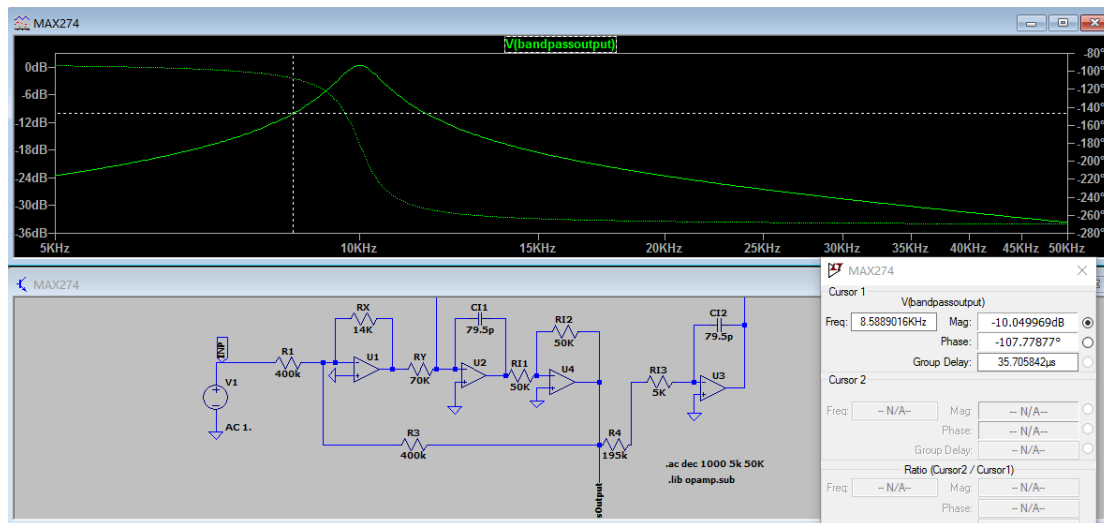
Q2.

On simule la structure Biquad avec des valeurs calculées. La bande passante dans la simulation est:



f_1 est environ 9.47kHz, et f_2 est environ 10.52kHz, lorsque dans notre calcul, f_1 est 9.51kHz, et f_2 est environ 10.51kHz.

Et la bande d'atténuation est :



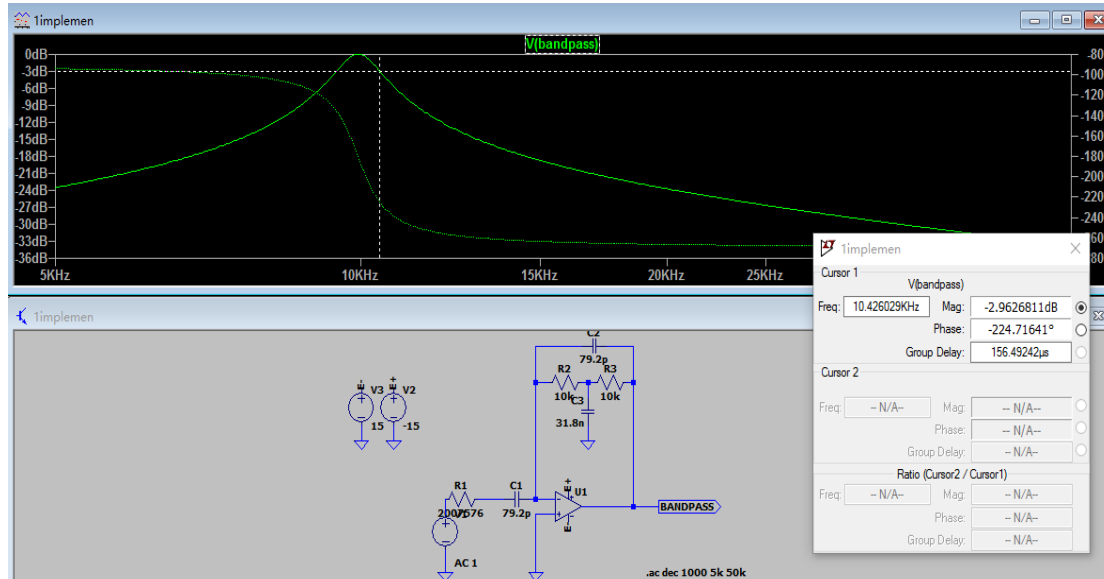
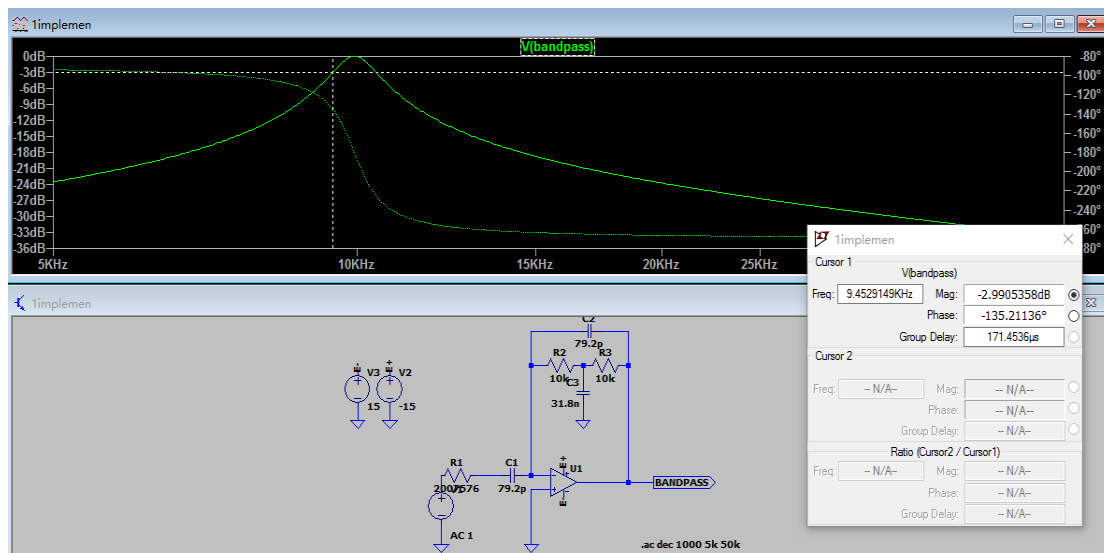
f_1' est environ 8.59kHz, et f_2' est environ 11.60kHz, lorsque dans notre calcul, f_1 est 8.61kHz, et f_2 est environ 11.61kHz.

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

3. Filtre passe-bas

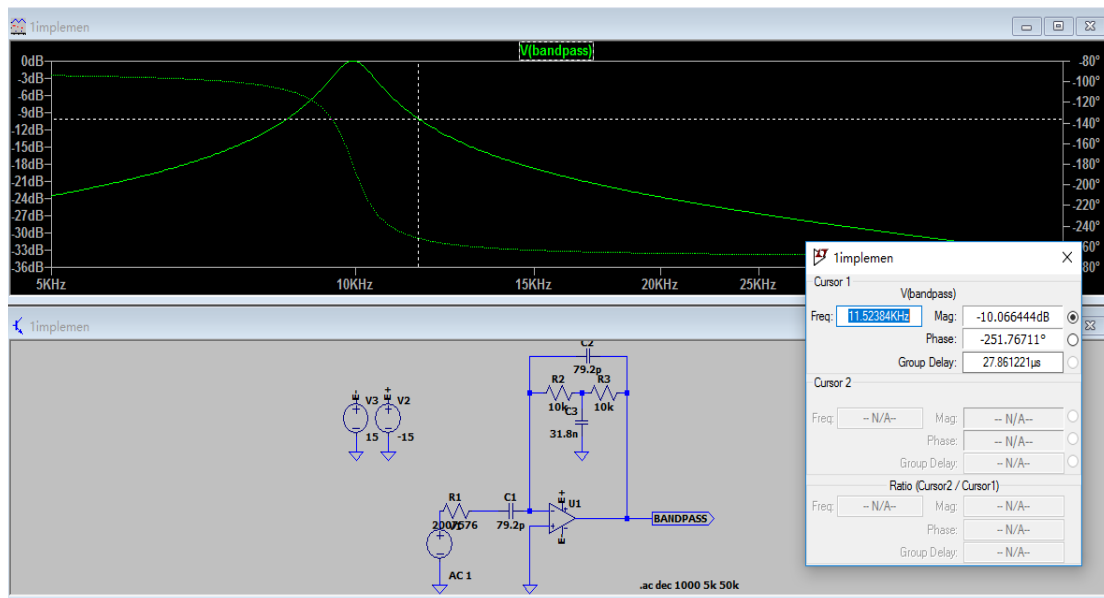
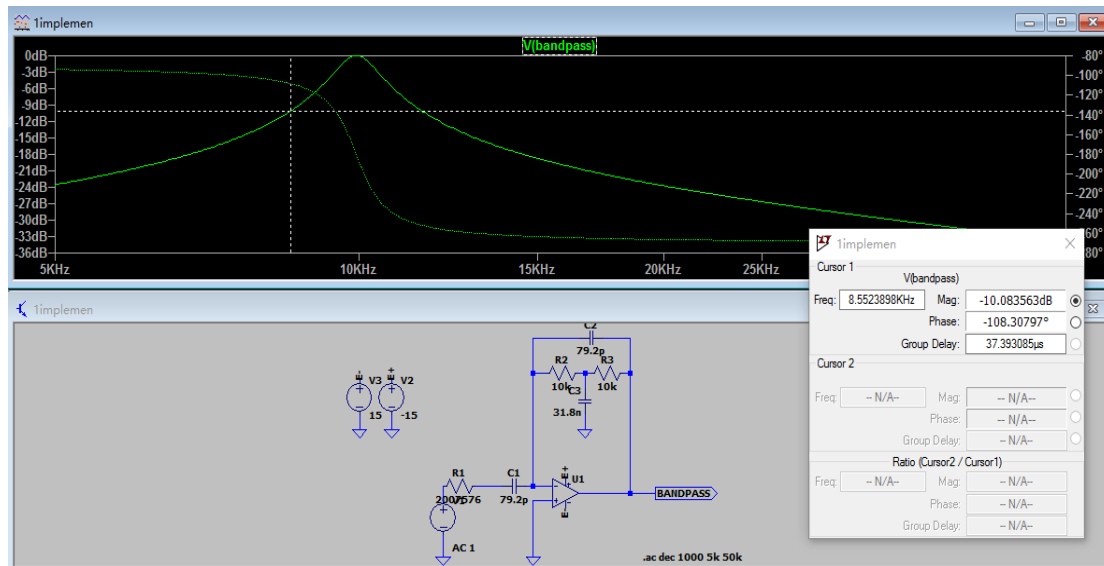
Q3.

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.