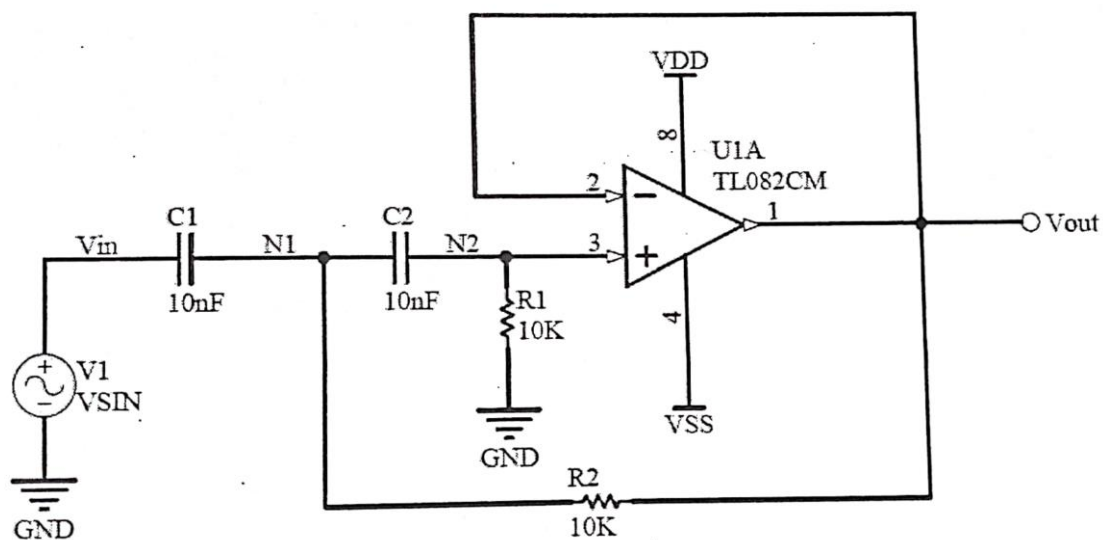


Atelier N°1 : Etude et conception d'un filtre actif passe-bande

I. Introduction :

On réalise un schéma à l'aide d'un filtre actif passe-bande utilisant un amplificateur opérationnel large bande TL082 de la compagnie National semi conductor.

La figure est montrée ci-dessous :

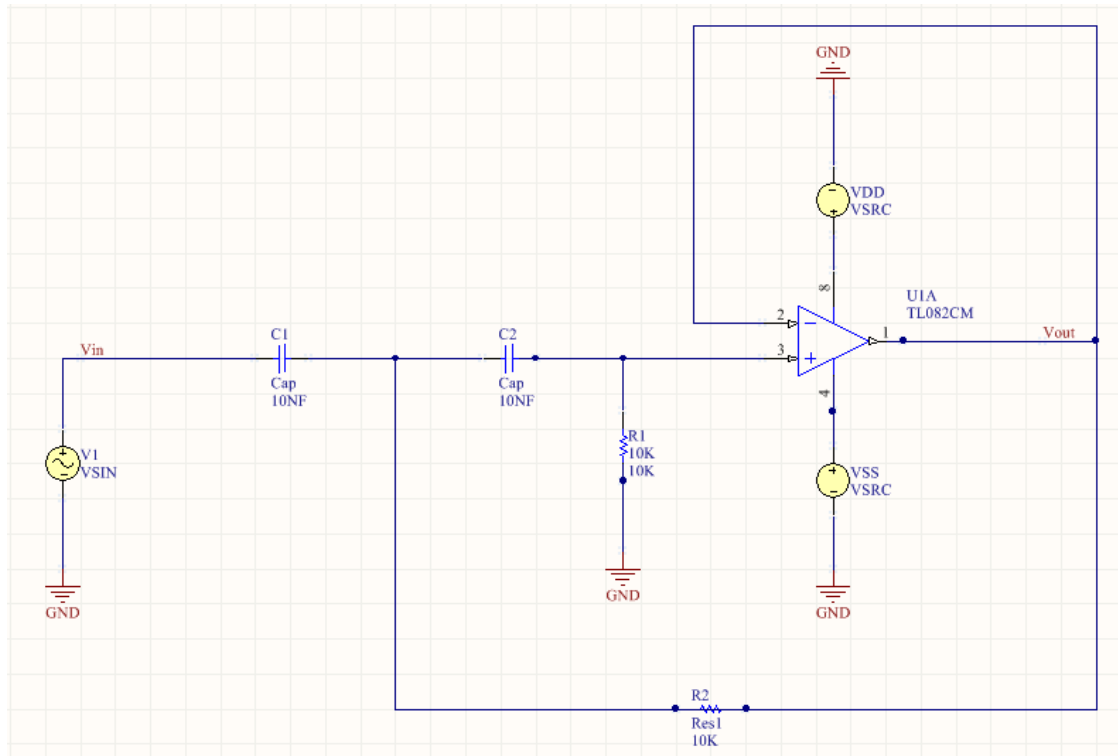


Filtre actif passe-bande utilisant un amplificateur opérationnel large bande TL082

On s'intéresse à vérifier la réponse temporelle et fréquentielle en utilisant l'Altium Designer à l'aide de la simulation SPICE.

II. Manipulation :

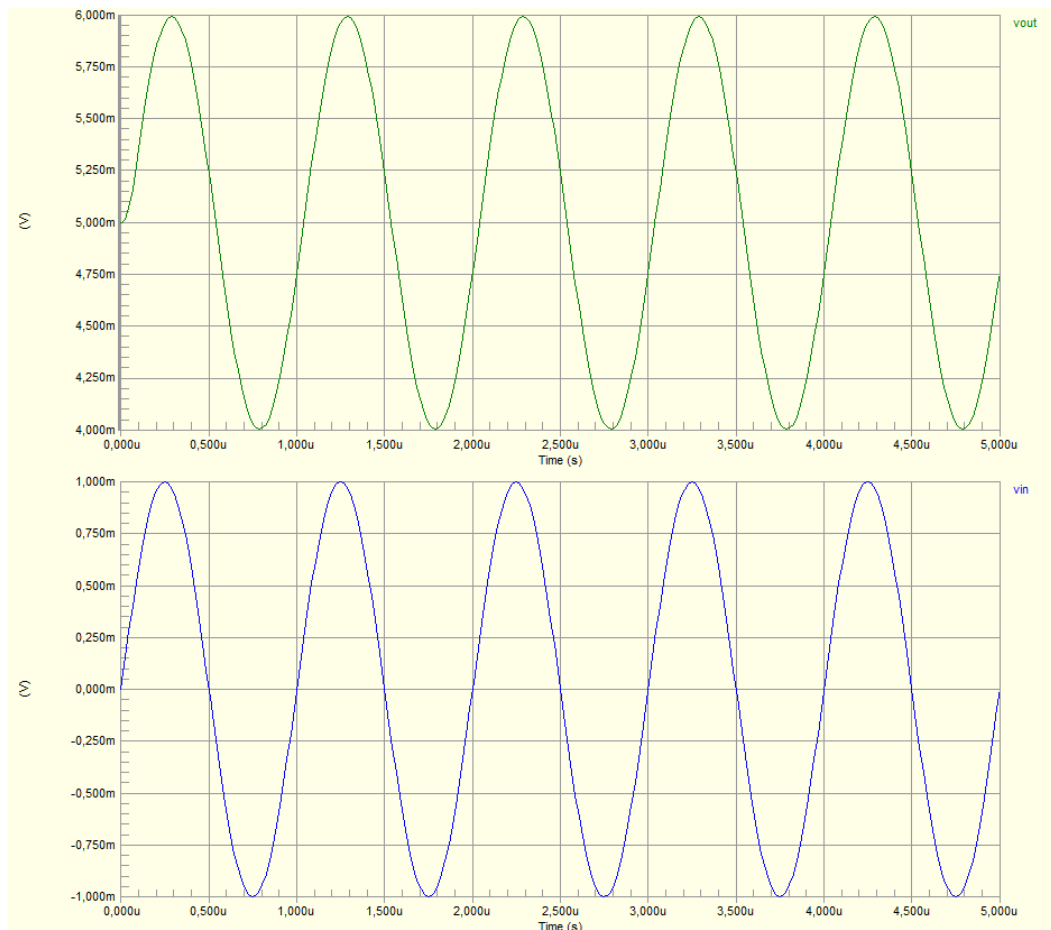
1. Installation de la librairie « NSC Amplifier ».
2. Réalisation du schéma du filtre :



V_{sin} : AC magnitude = 1 ; Amplitude = 10^{-3} ; fréquence = 10^6 .

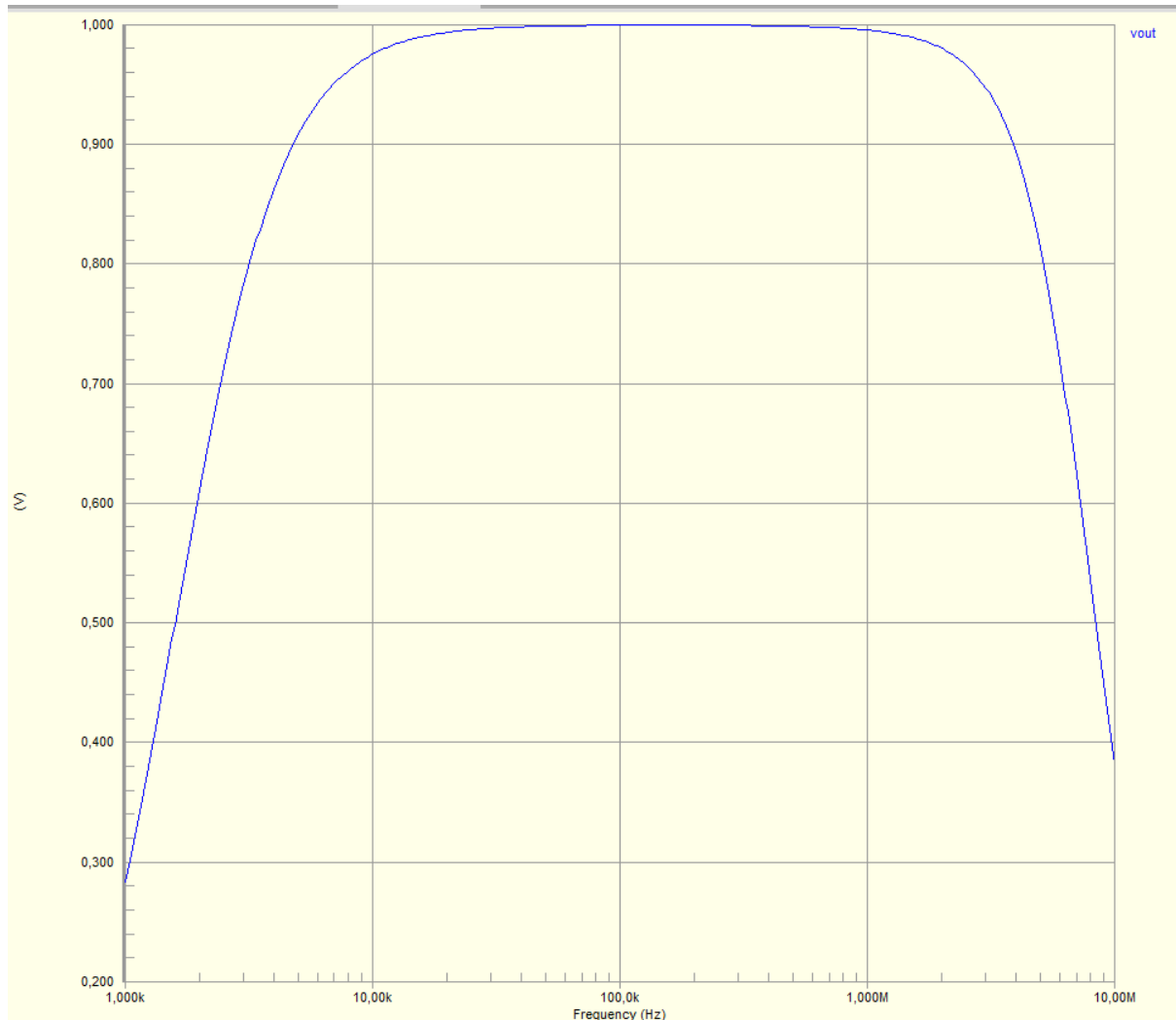
VDD et VSS 5 et -5V.

3. On s'intéresse à la réponse temporelle : on visualise les signaux $V_{in}(t)$ et $V_{out}(t)$.



- ➔ Le 1^{er} signal vert correspond au signal V_{in} .
- ➔ Le 2^{eme} signal bleu correspond au signal V_{out} .

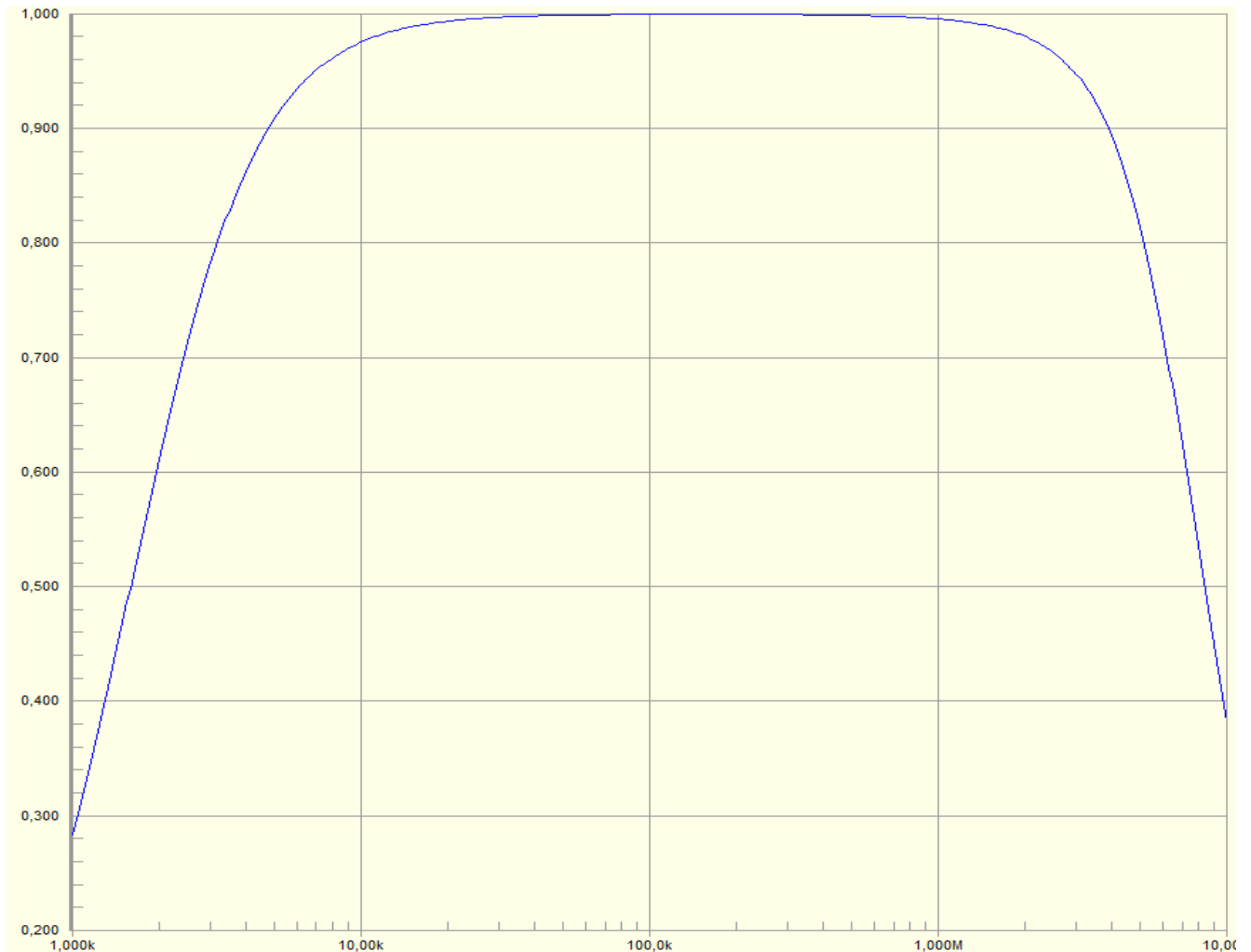
4. On visualise la réponse fréquentielle du signal de sortie Vout :



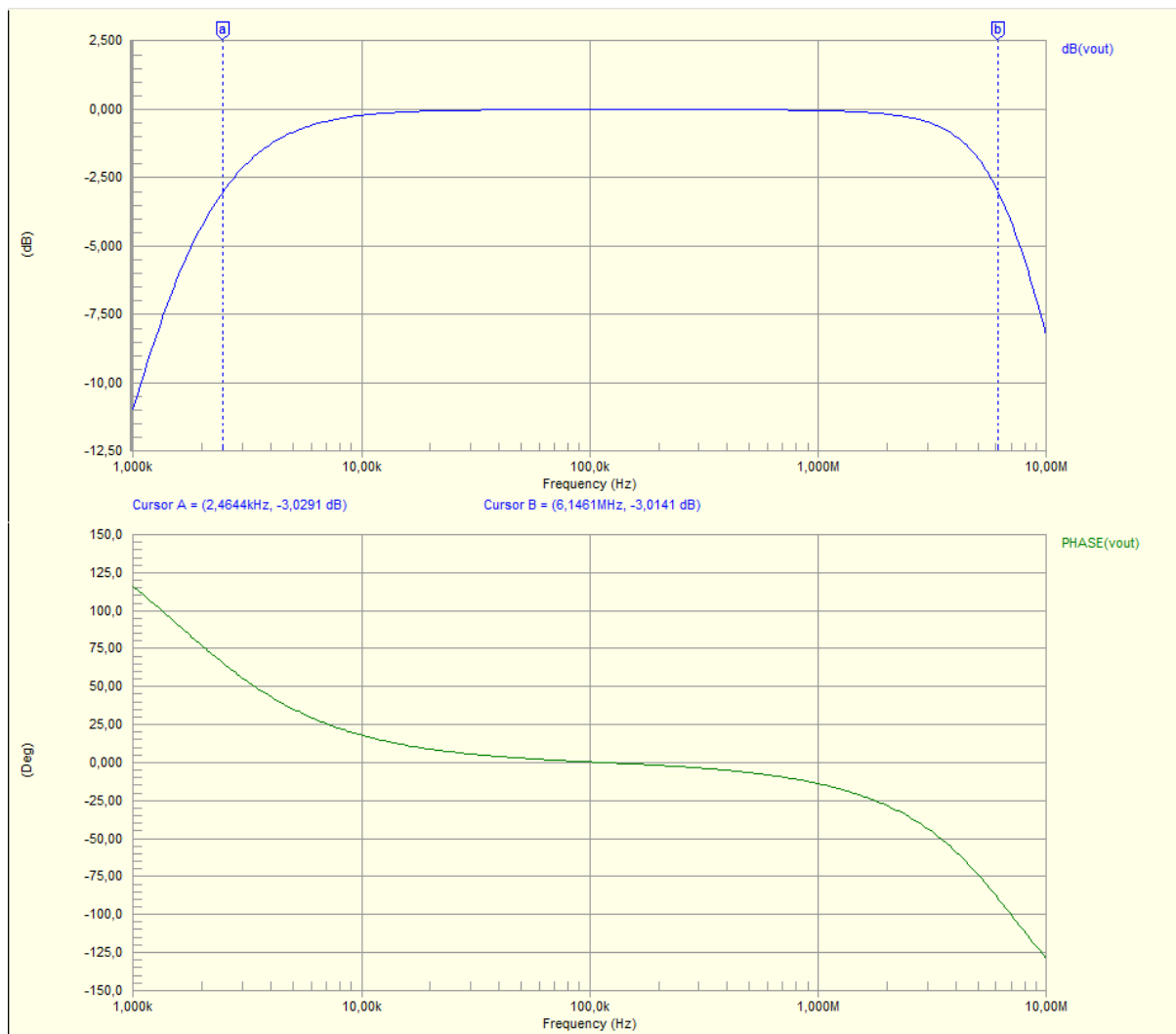
- a. On sélectionne dans les paramètres « AC Small Signal Analysis ». Entrez « 1K » et « 10meg » comme valeurs pour les paramètres « Start Frequency » et « Stop Frequency ». Choisissez « Decade » pour le paramètre « Sweep Type ».

5. La fréquence de coupure : c'est la fréquence pour laquelle le gain du filtre chute de 3 dB par rapport au gain en bande.

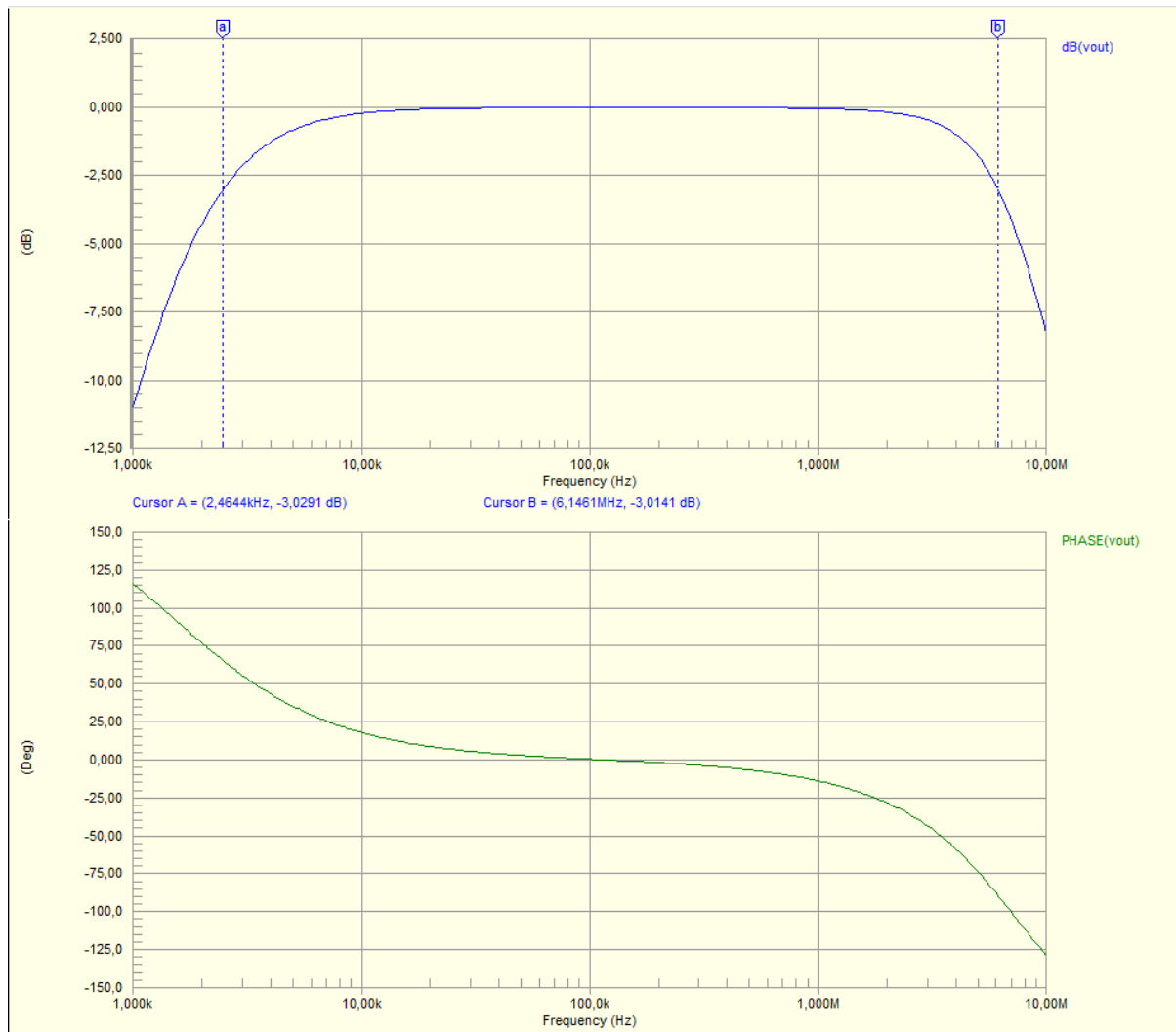
a) On trace le diagramme de Bode de la sortie V_{out} avec l'option « Magnitude (dB) » dans la partie « Complex Functions ».



b) Puis on trace Vout avec l'option « phase (Deg) » :



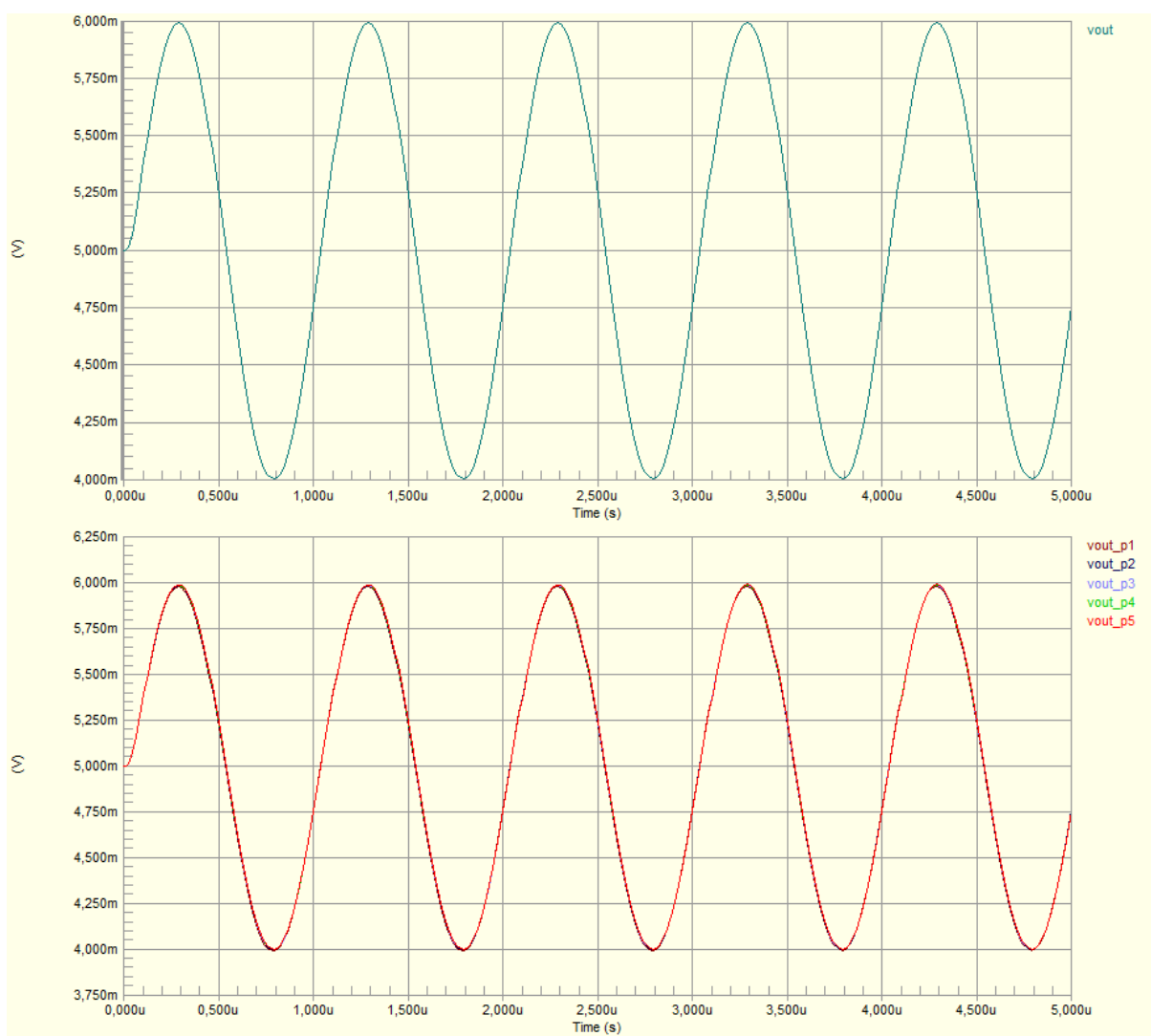
- c) La dernière étape est de déplacer deux curseurs A et B sur la courbe du gain. En utilisant ces curseurs, on règle ces deux curseurs à -3 dB.



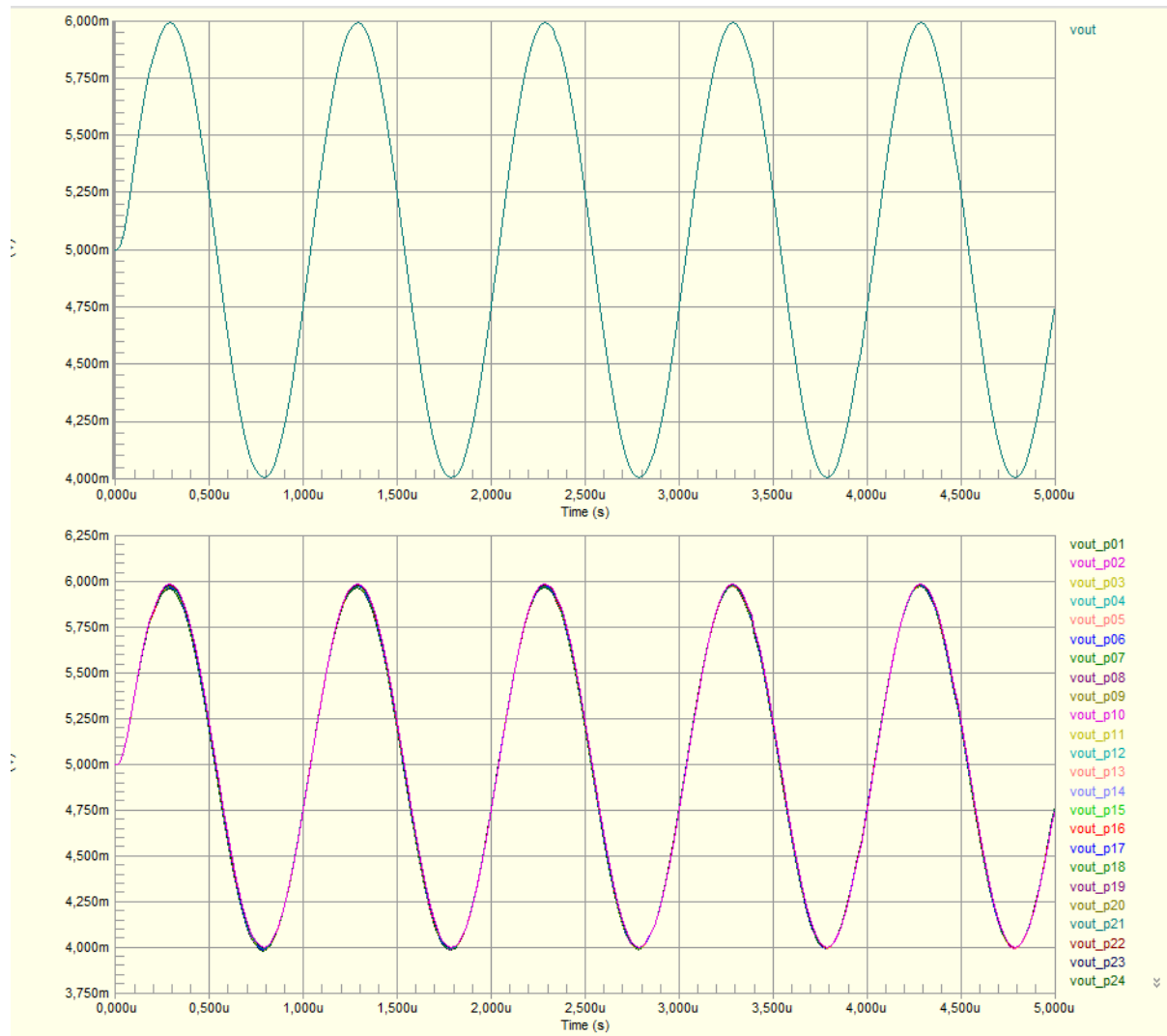
6. On sélectionne « Parametre Sweep » les valeurs des condensateurs C1 et C2 changent de 1nF a 5nF avec un pas de 1nF.

7. Les réponses temporelles de C1 et C2 :

 **La réponse temporelle de C1 :**

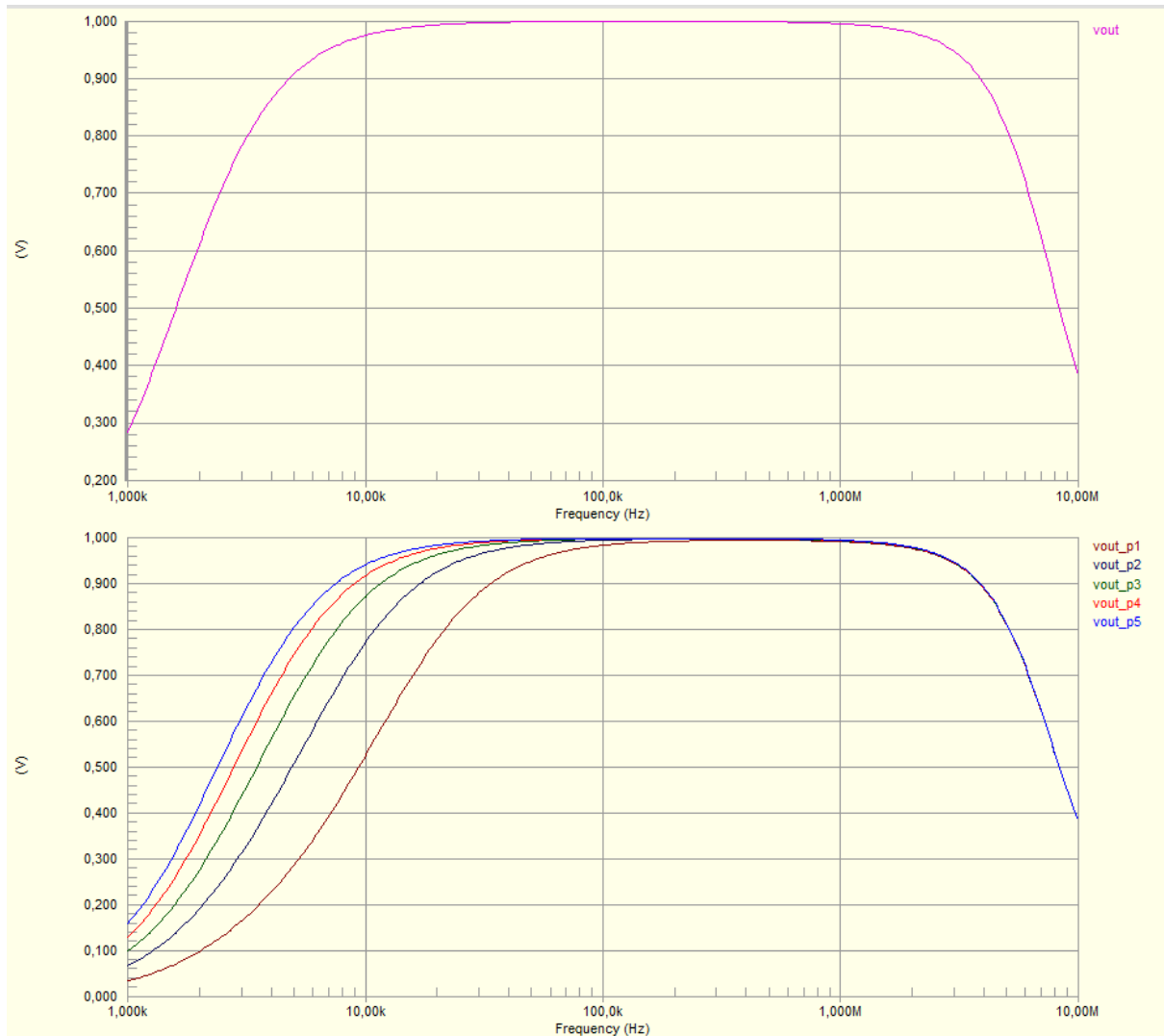


La réponse temporelle de C2 :

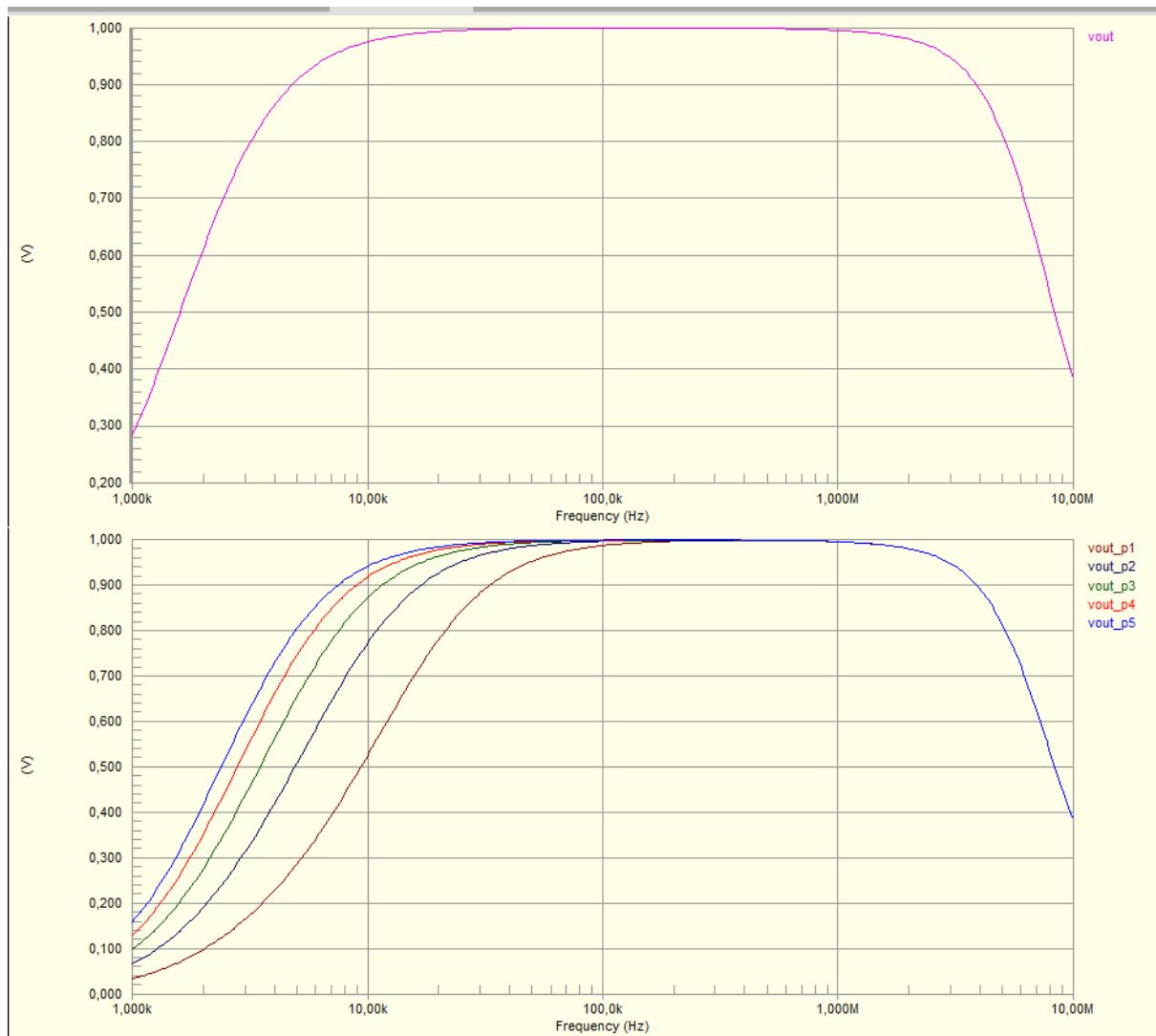


✓ Les réponses fréquentielles de C1 et C2 :

✚ La réponse fréquentielle de C1 :



La réponse fréquentielle de C2 :



La combinaison des deux réponses fréquentielles C1 et C2 :

