

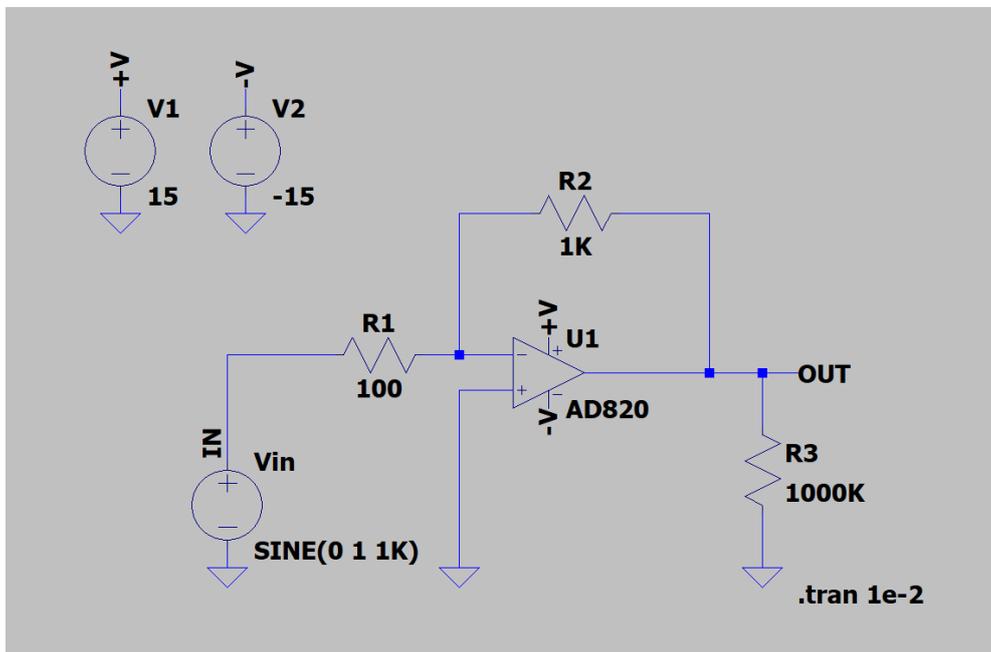
Devoir amplification

Nicolas ChenChangyi
SY1924107

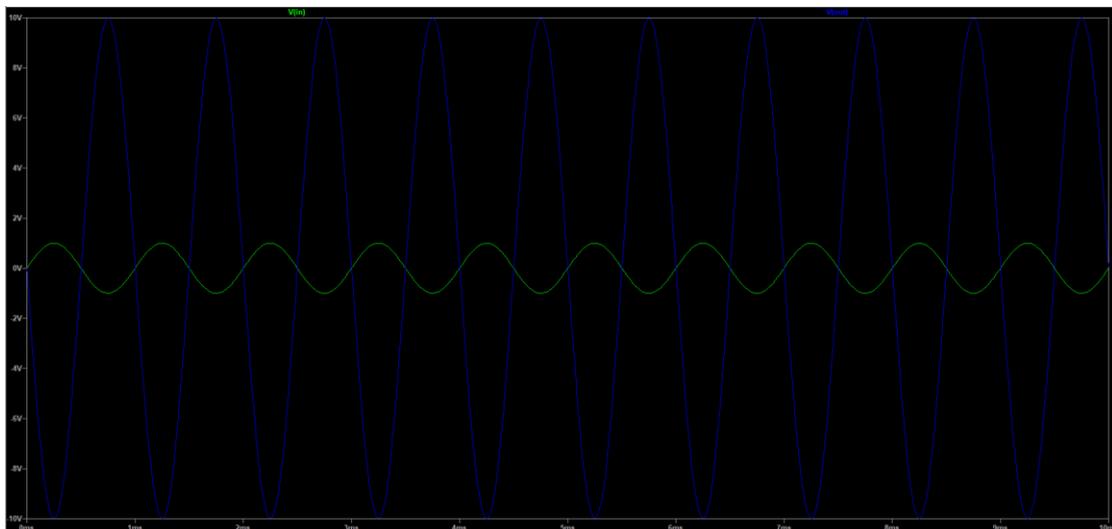
1. Etude statique

Q1

On a fait le montage comme la figure ci-dessous comme un amplificateur inverseur.

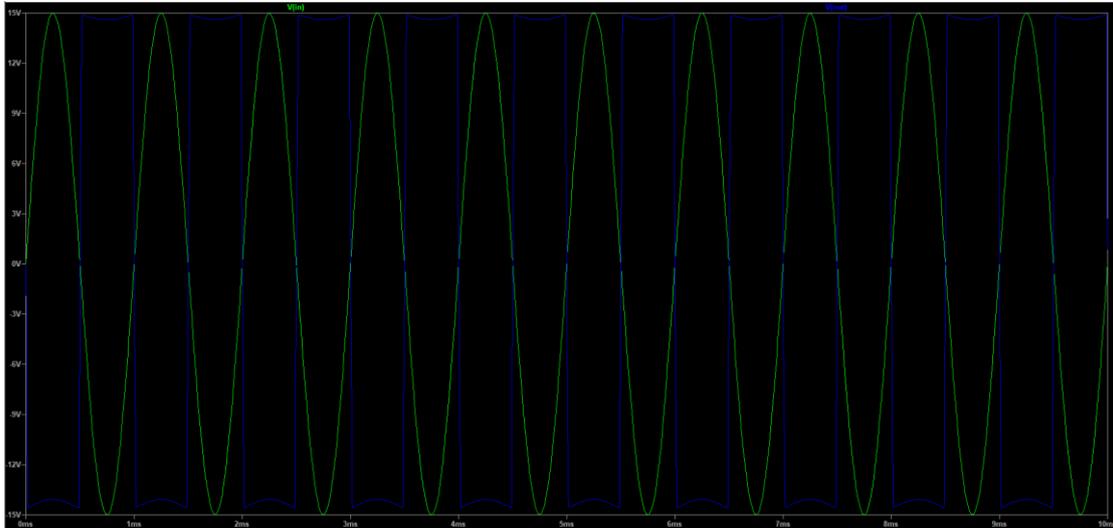


Après on lance la simulation on a le signal correct car on trouve la tension de sortie est -10 fois que la tension d'entrée comme la figure ci-dessous.



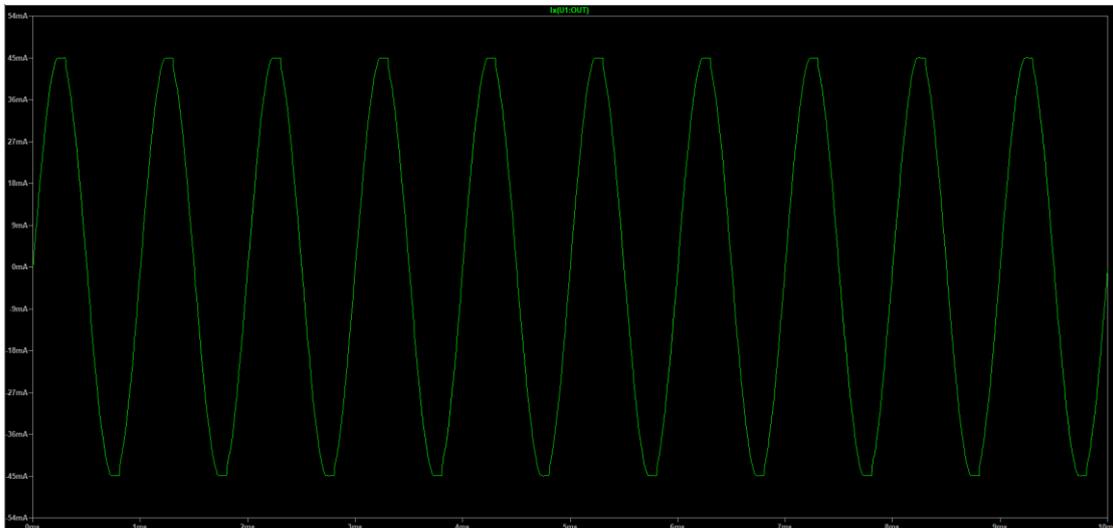
Q2

Quand on change l'amplitude de signal sinusoïdale en 15V, on peut voir le phénomène de saturation comme la figure ci-dessous, 15V est cohérent avec la tension d'entrée.



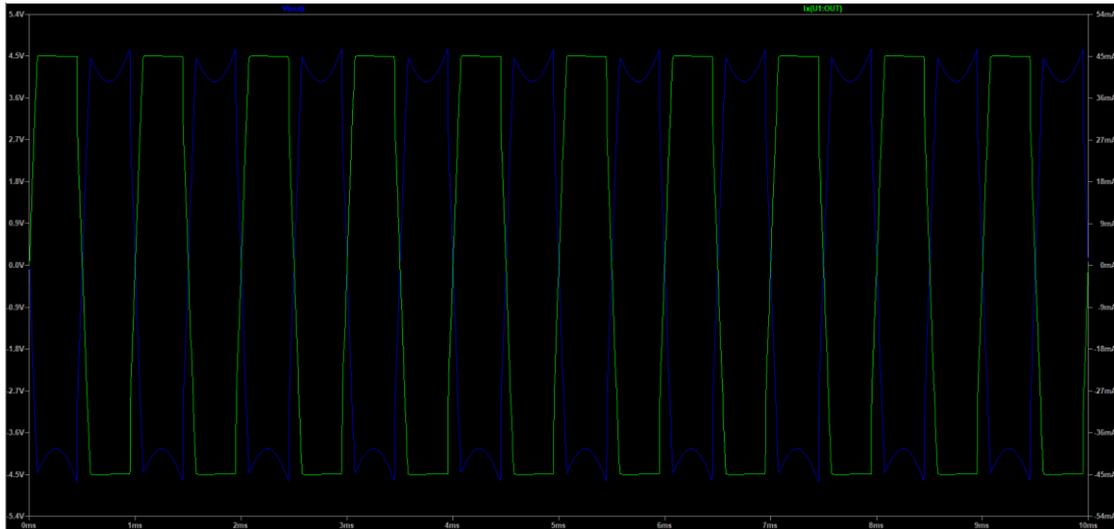
Q3

Quand on diminue la résistance de charge à environ 280Ω , on peut trouver la distorsion du signal de sortie, et on peut trouver que le courant maximal de sortie égal à 45mA comme la figure ci-dessous et cela est cohérent avec celui dans la fiche technique.



Q4

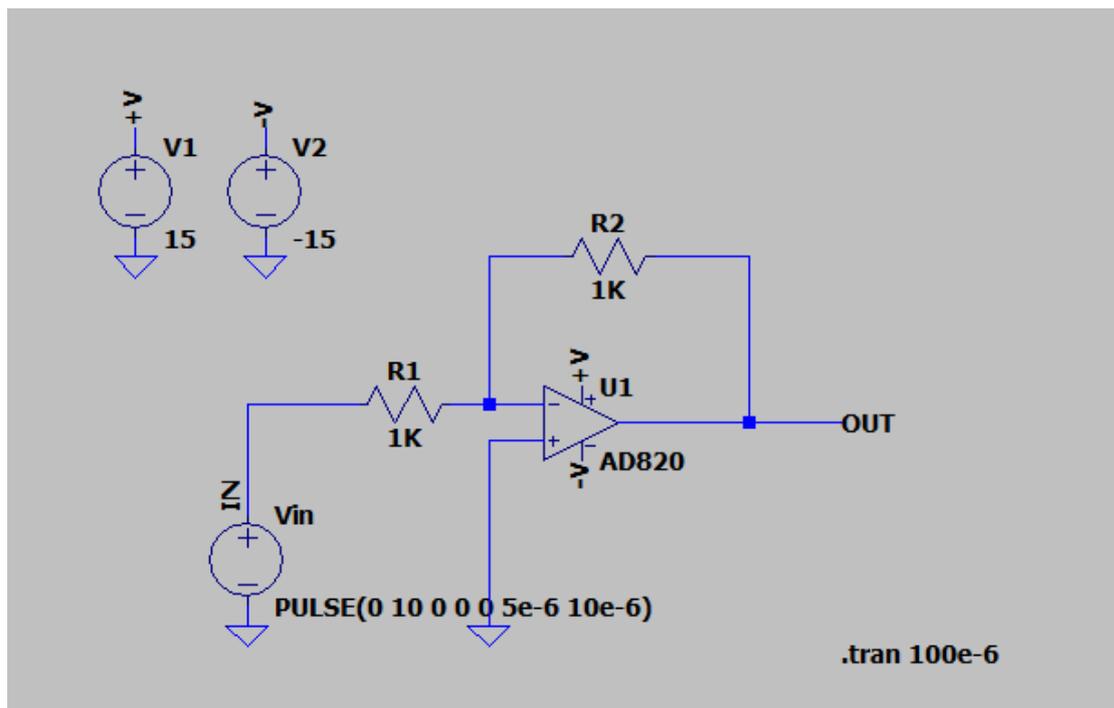
Après réduire les résistances de l'amplificateur inverseur on peut trouver le courant de sortie arrive au maximum et il y a distorsion du signal de sortie comme la figure ci-dessous. Car les résistances sont faibles, donc le courant de sortie est grand.



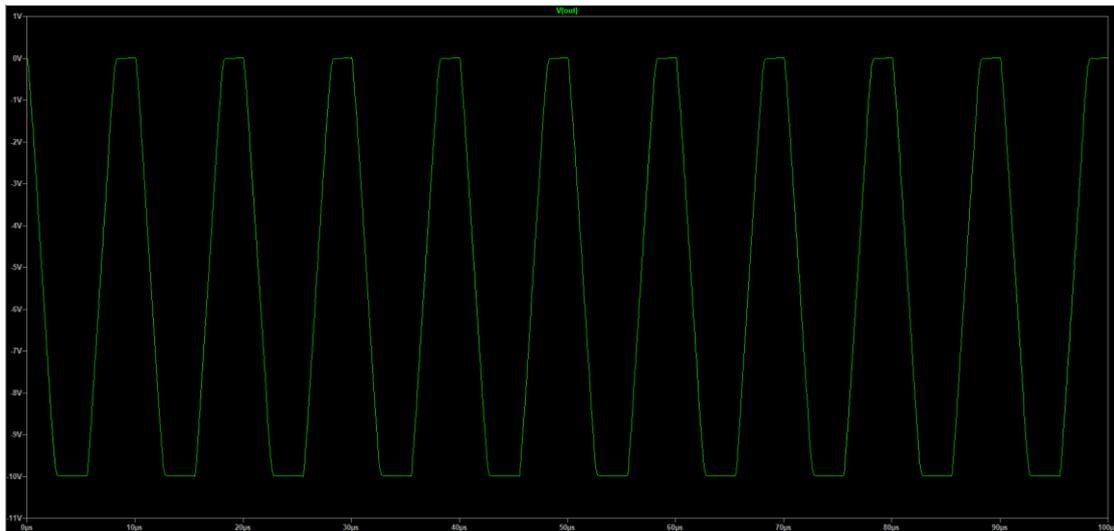
2. Etude dynamique

Q5

Le montage est maintenant comme la figure ci-dessous.

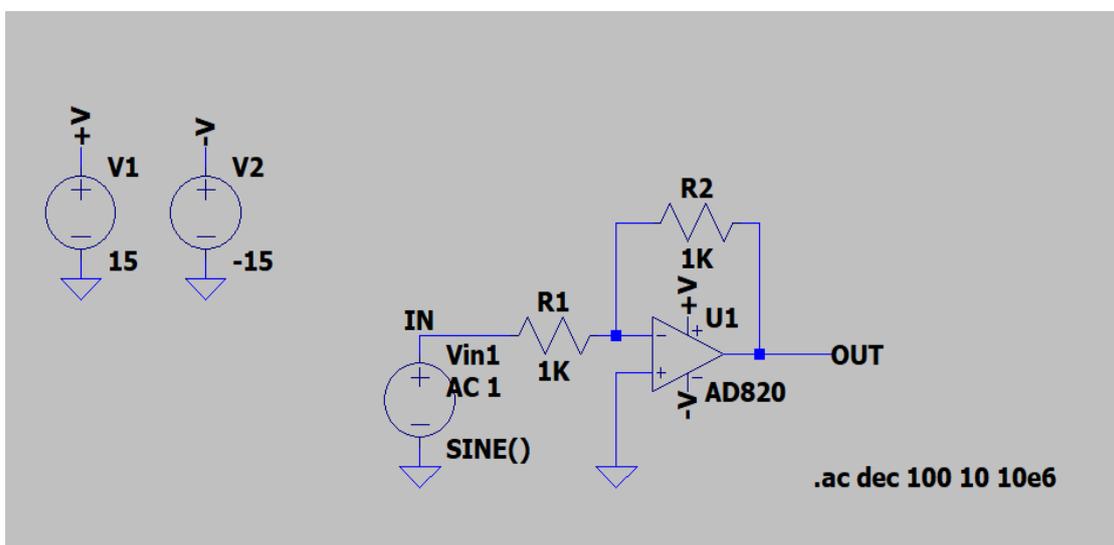


On peut trouver que la tension de sortie est comme la figure ci-dessous, après le zoomer on peut calculer le slew rate égal à 3.3, cette valeur est presque le même dans la fiche technique, ce qui égal à 3.

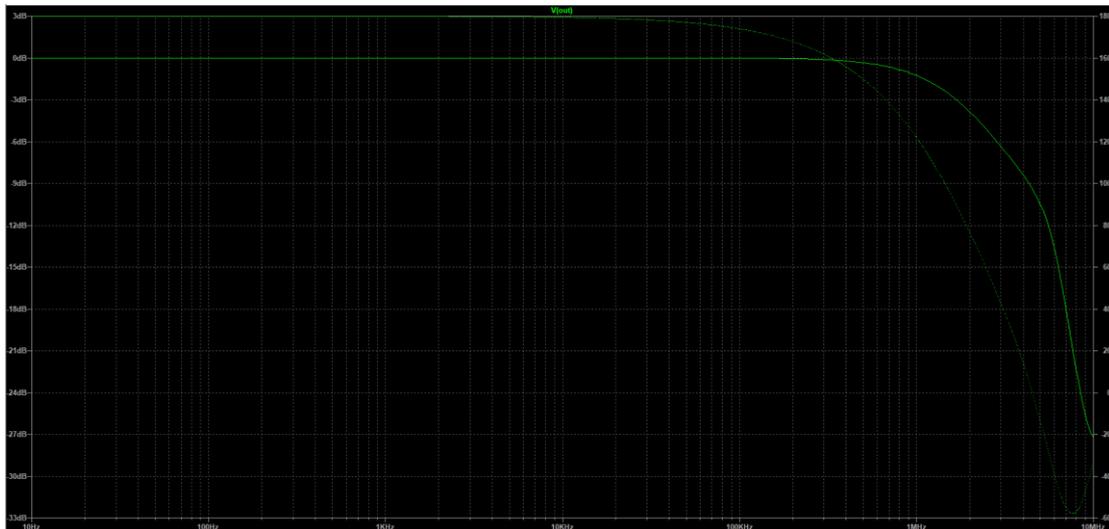


Q6

Le montage est maintenant comme la figure ci-dessous.

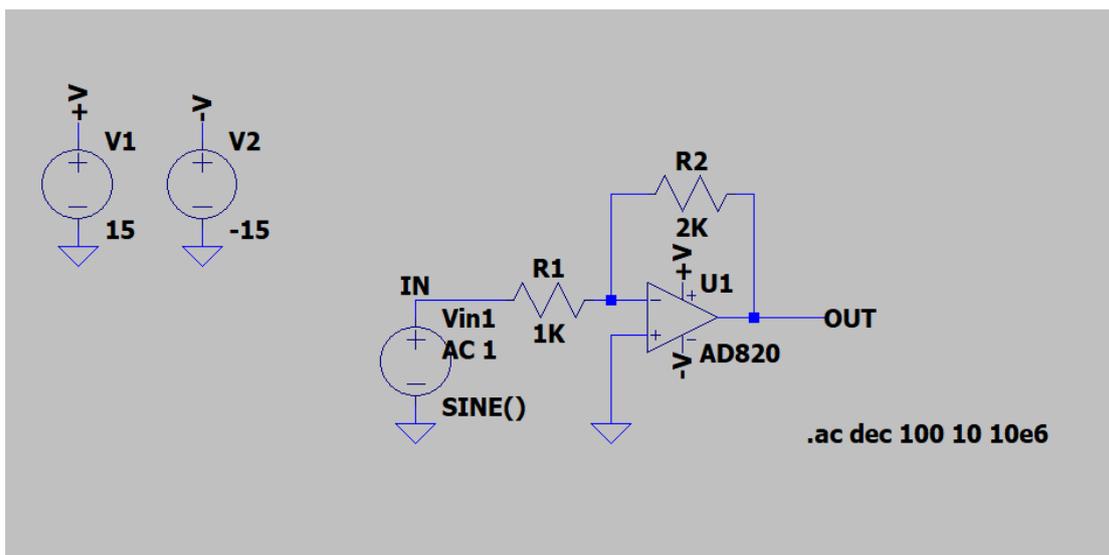


On peut trouver que la bande passante à -3dB est presque égal à 1.88MHz et cette valeur est cohérent avec celui dans la fiche technique qui est égal à 1.9MHz.

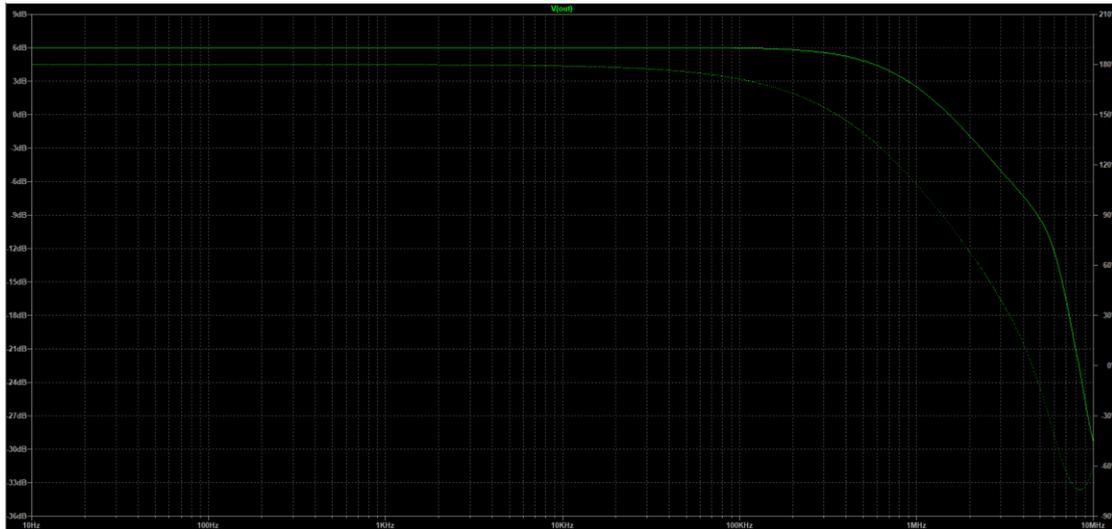


Q7

Le montage est maintenant comme la figure ci-dessous.

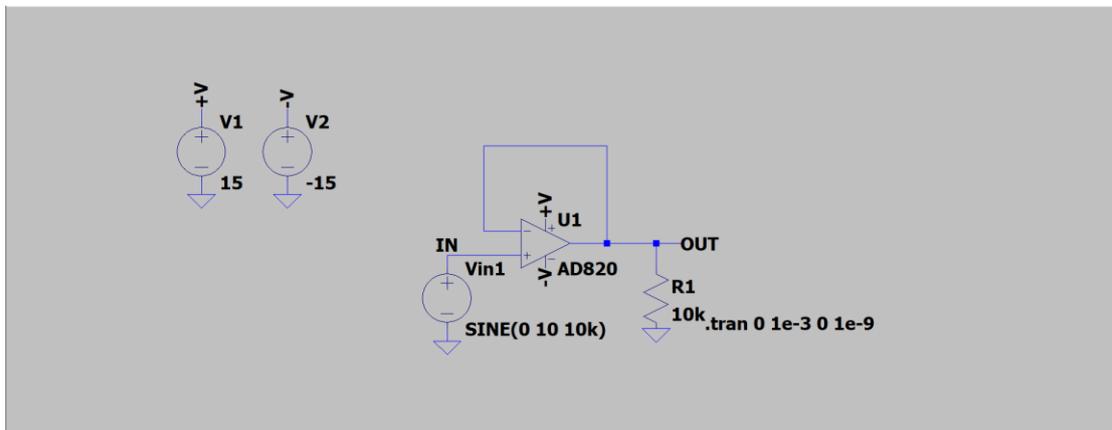


On peut trouver que maintenant la bande passante à -3dB est presque égal à 2.3MHz. Pour la fréquence de coupure est égal à 80kHz, donc le produit gain-bande est égal à $2 \times 80\text{kHz} = 160\text{kHz}$; Dans Q6 la fréquence de coupure est égal à 160kHz, donc le produit gain-bande est égal à $1 \times 160\text{kHz} = 160\text{kHz}$. Donc le produit gain-bande est constante.



Q8

Le montage est maintenant comme la figure ci-dessous.



Et le spectre du signal est comme la figure ci-dessous. On peut trouver le gain en 10kHz égal à 16dB, le gain en 3kHz égal à -112dB et le gain en 30kHz égal à -80dB. Donc la différence de niveau entre le fondamental à 10kHz et l'harmonique de rang 3 à 30kHz égal à de 128dB à 96dB, il y a différence avec celui dans la fiche technique qui égal à 85dB.

