

Devoir amplification

Odile XING Yimeng ZY1824128/14241044

I Étude statique

1.

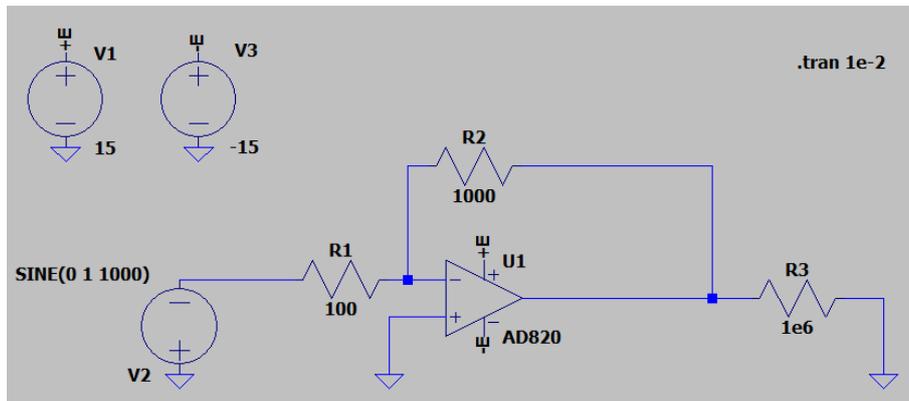


Figure 1 montage

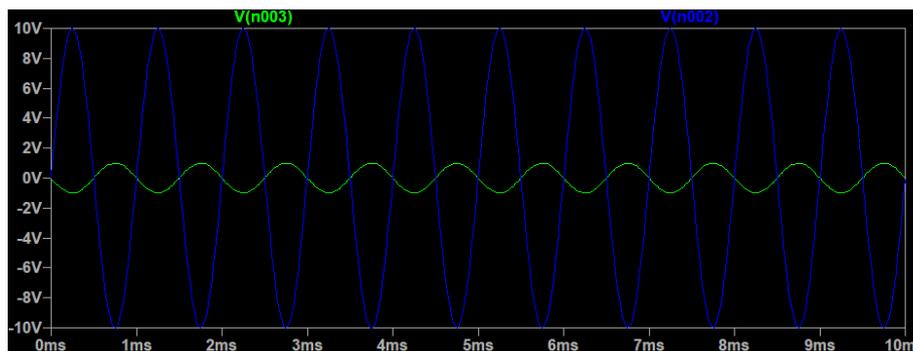


Figure 2 simulation du montage

Le signal est amplifié correctement en tension.

2.

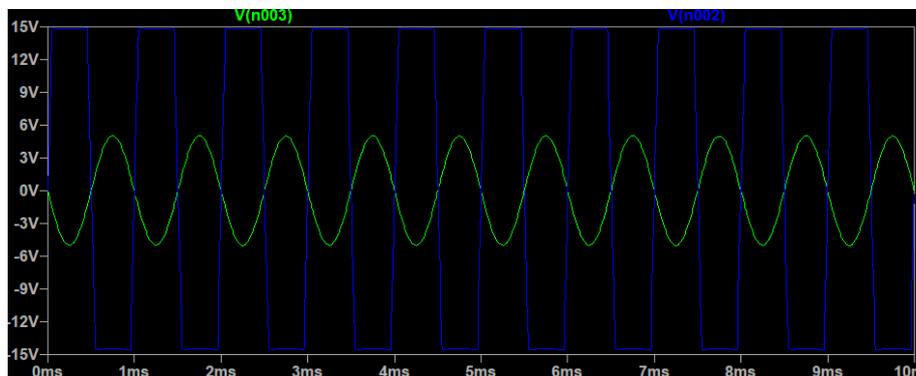


Figure 3 simulation avec signal d'amplitude 5V

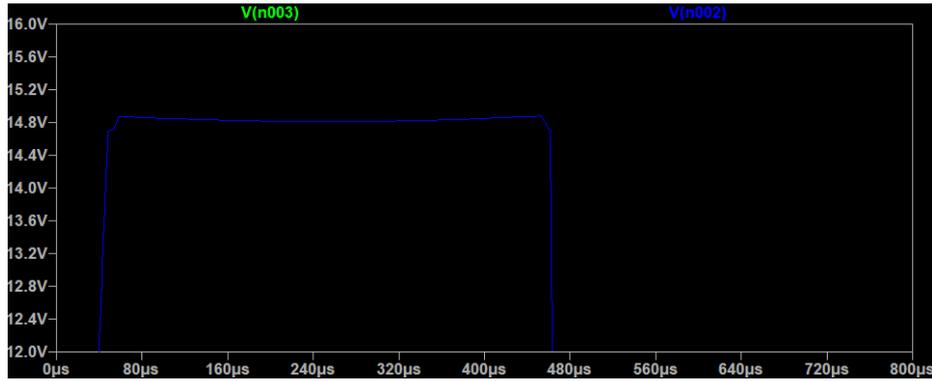


Figure 4 section sortie de Fig3

En changeant l'amplitude du signal à 5V, mettre en évidence le phénomène de saturation. La valeur de saturation est environ 14.8V, qui n'est pas cohérente.

3.

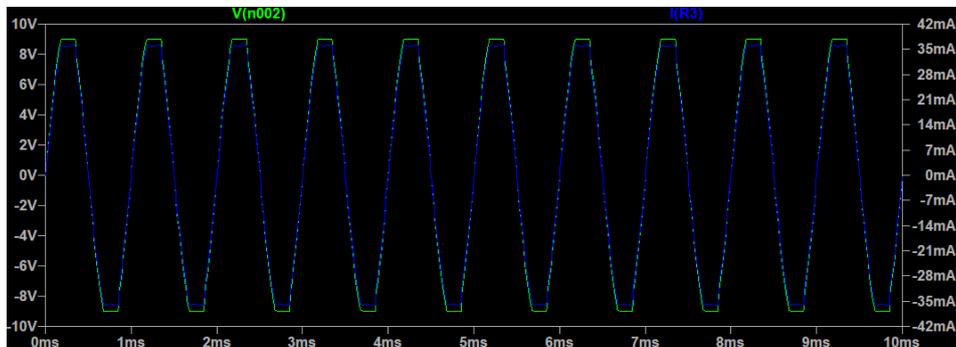


Figure 5 simulation avec résistance de charge 250Ω

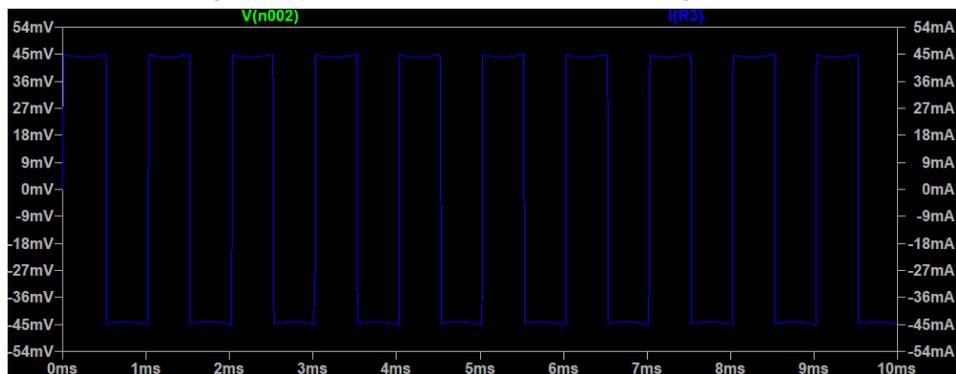


Figure 6 simulation avec résistance de charge 1Ω

En diminuant la résistance de charge, la distorsion apparaît quand la valeur est inférieure à 280 Ω , et quand la résistance est 1 Ω , le courant maximal de sortie est environ 45mA, qui correspond aux données constructeur de la riche technique.

4.

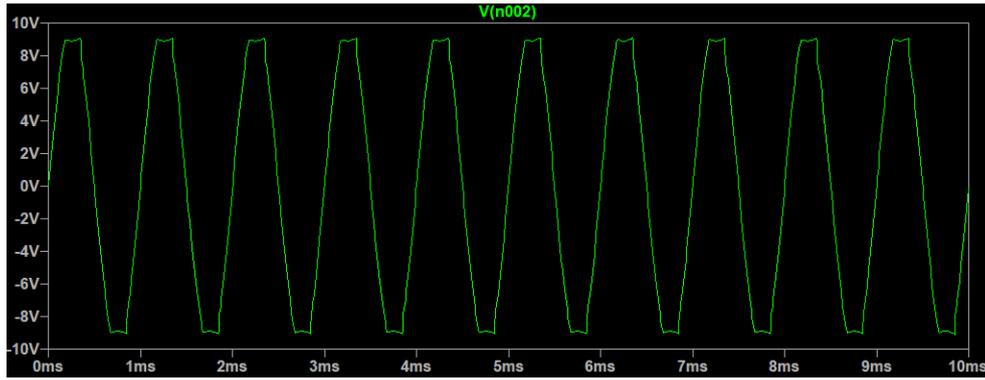


Figure 7 simulation avec les résistances $20\ \Omega$ et $200\ \Omega$

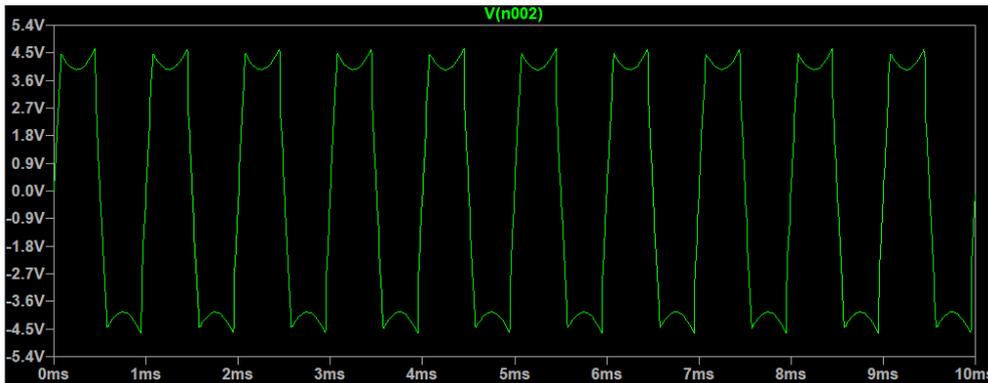


Figure 8 simulation avec les résistances $10\ \Omega$ et $100\ \Omega$

La tension de sortie n'arrive pas à 10V, la distorsion apparaît, le choix de résistances dans les montages à amplificateur opérationnel n'est pas anodin.

II Étude dynamique

5.

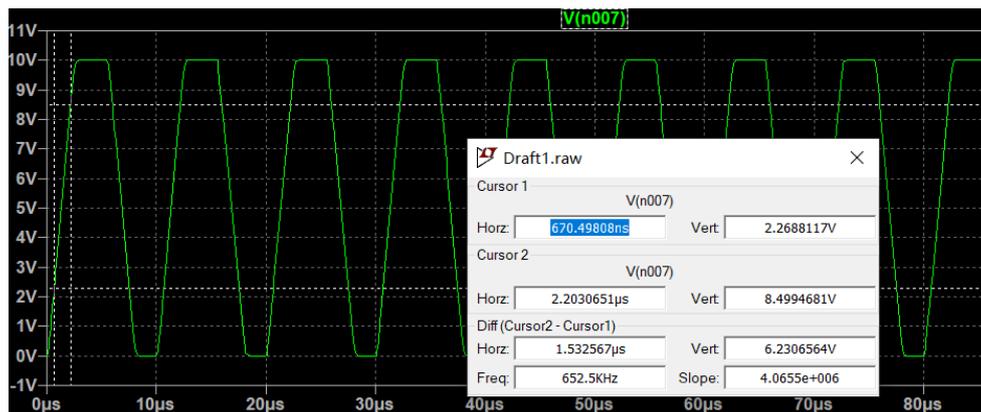


Figure 9 slew rate

Le slew rate est environ 4, supérieur à 3 dans la fiche technique.

6.

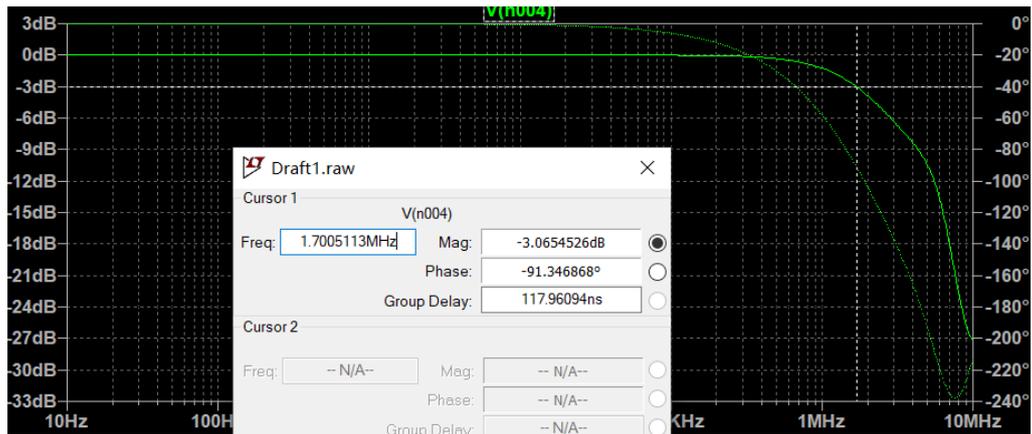


Figure 10 étude fréquentielle

La bande-passante à -3dB est environ 1.7MHz, inférieur à 1.8MHz dans la fiche technique.

7.

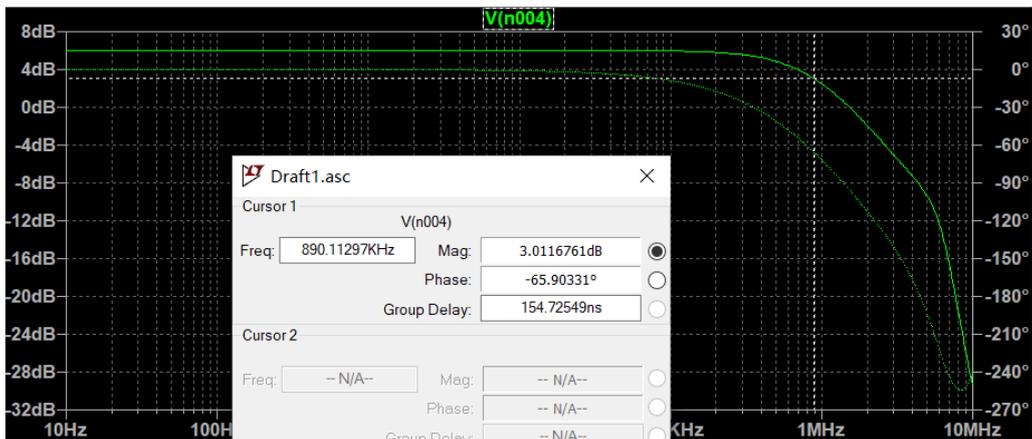


Figure 11 étude fréquentielle avec le gain doublé

La bande-passante à -3dB est environ 890.1KHz, le produit gain-bande reste entre 1.7^6 et 1.8^6 .

III Question bonus

8.

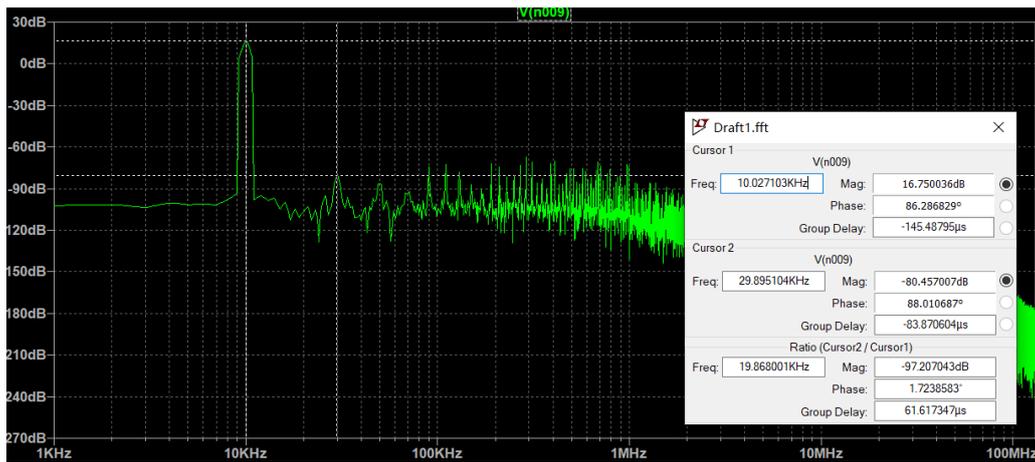


Figure 12 le spectre du signal

La différence de niveau en dB, entre la fondamentale à 10kHz et l'harmonique de rang 3 à 30kHz est 97dB, supérieur à 93dB dans la fiche technique.