

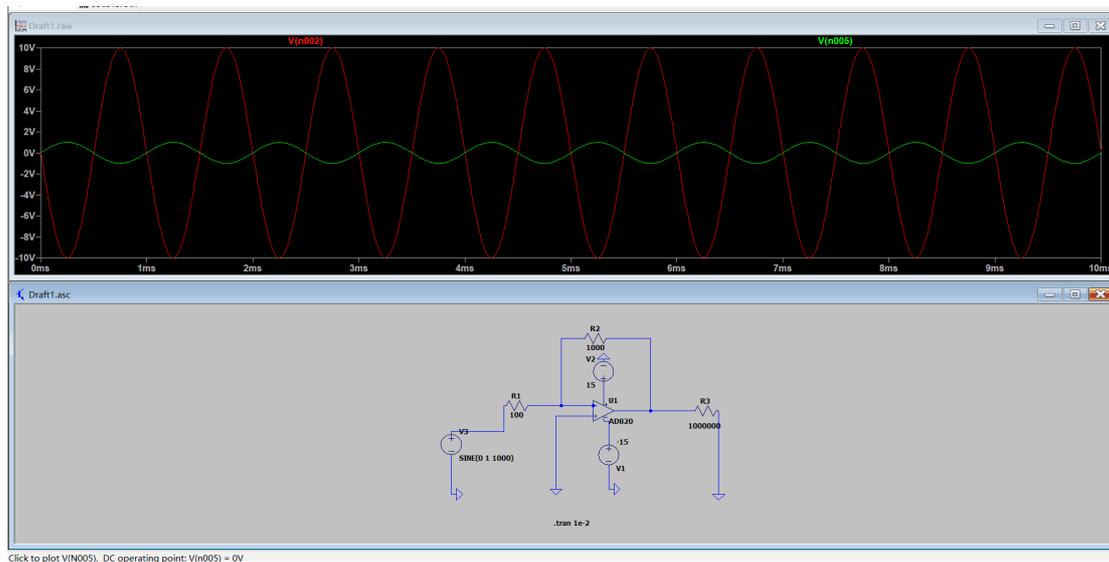
Electronique

Etude de l'amplificateur opérationnel AD820

1. Etude statique

Q1.

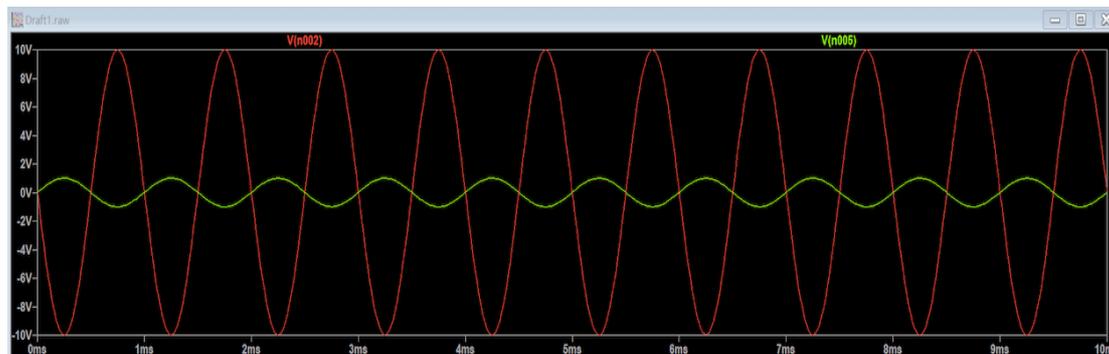
On fabrique le schéma et le résultat est comme ci-dessous :



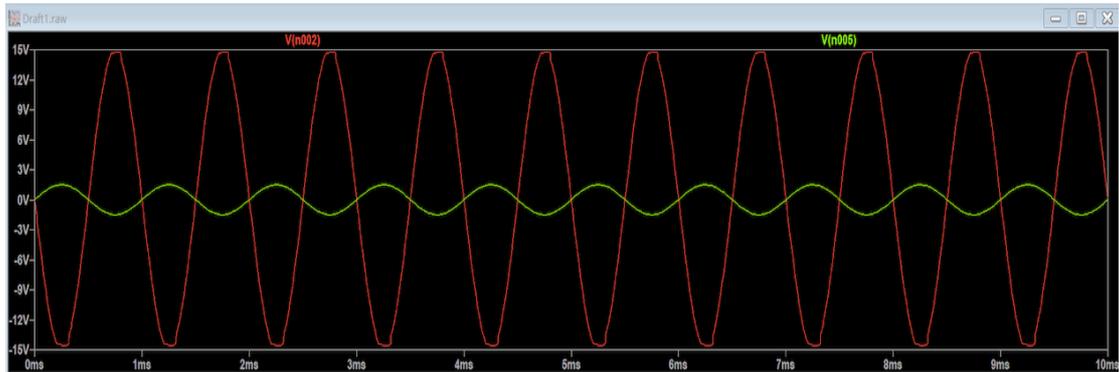
Q2.

On changera la valeur d'amplitude du signal :

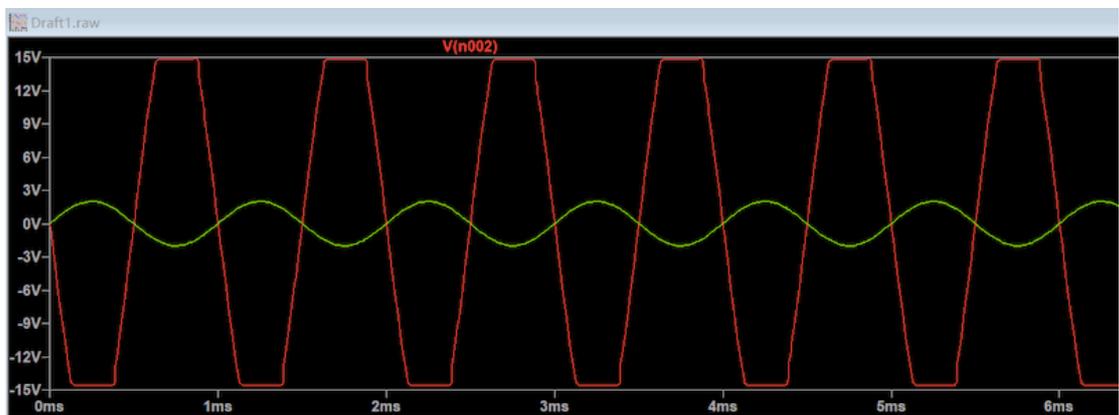
➤ Amplitude = 1V :



➤ Amplitude = 1.5V :



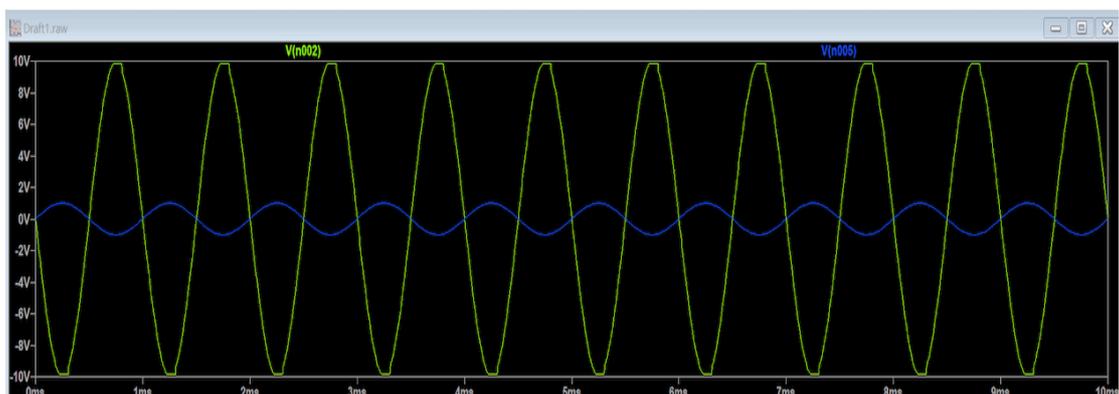
➤ Amplitude = 2V :



D'après ces résultats, on peut voir que le phénomène de saturation. La valeur de saturation est cohérente.

Q3.

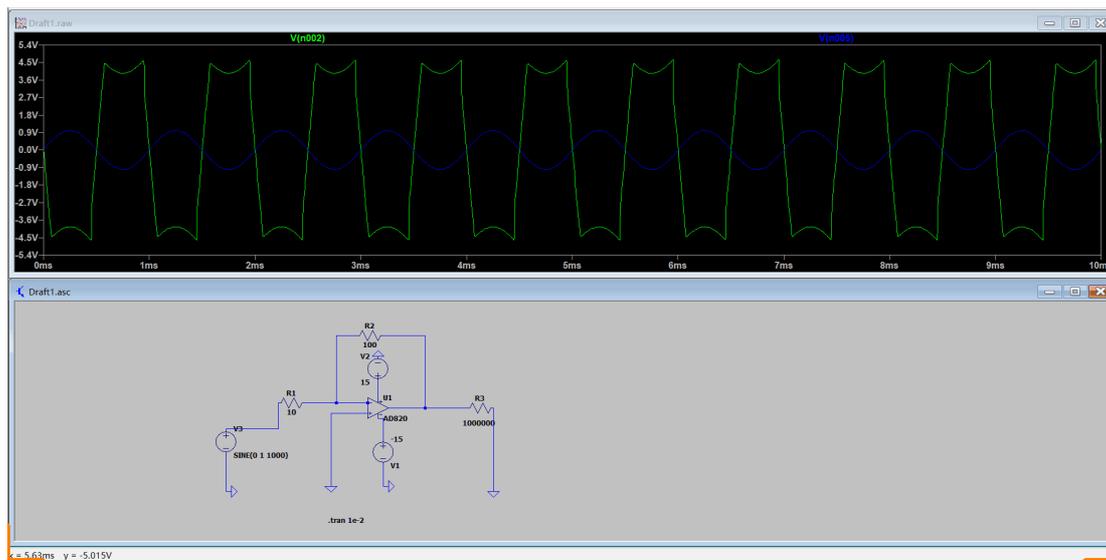
Quand on diminue la résistance de charge à 280Ω , on commence à voir la distorsion du signal de sortie.



Le courant maximal de sortie de l'amplificateur est 35mA, et cette valeur est inférieure à le short-circuit 45mA dans la fiche technique.

Q4.

On réduit les résistances de l'amplificateur inverseur d'un facteur 10 :

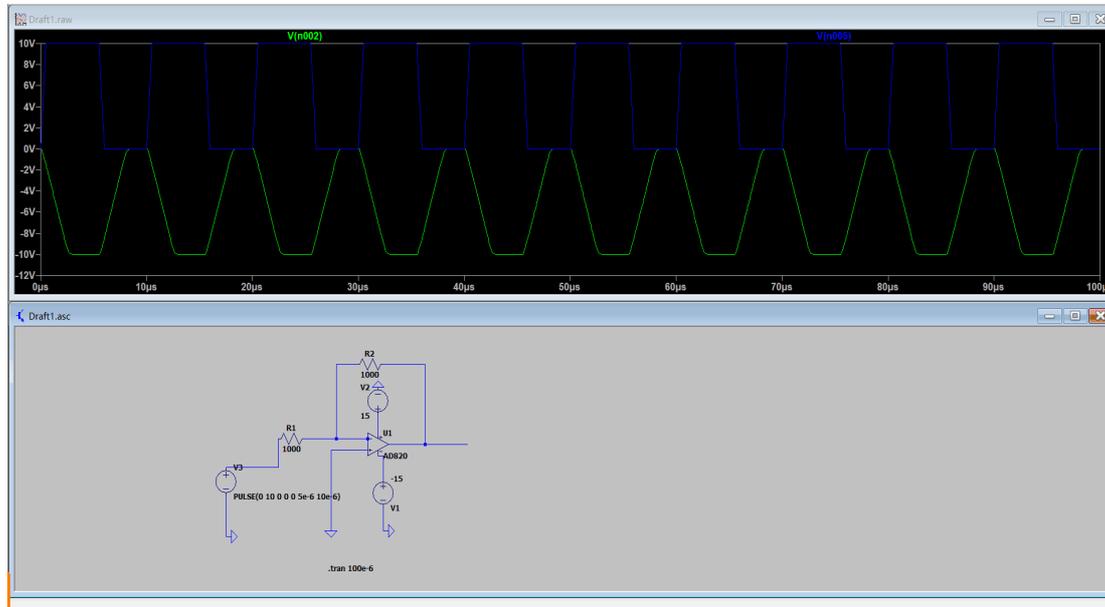


Quand les deux résistances sont tous réduit 10 fois (très petit devant la résistance de charge), on voit une distorsion forte.

2. Etude dynamique

Q5.

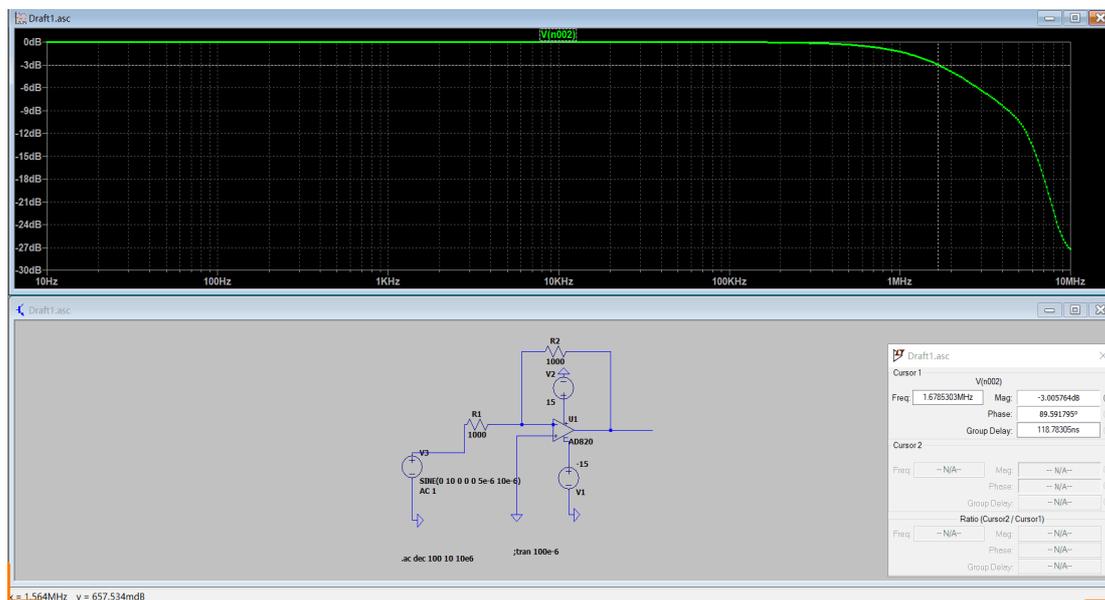
On obtient le résultat suivant :



$$\text{slew rate} = \frac{10V}{2.950\mu\text{s}} = 3.39V/\mu\text{s}$$

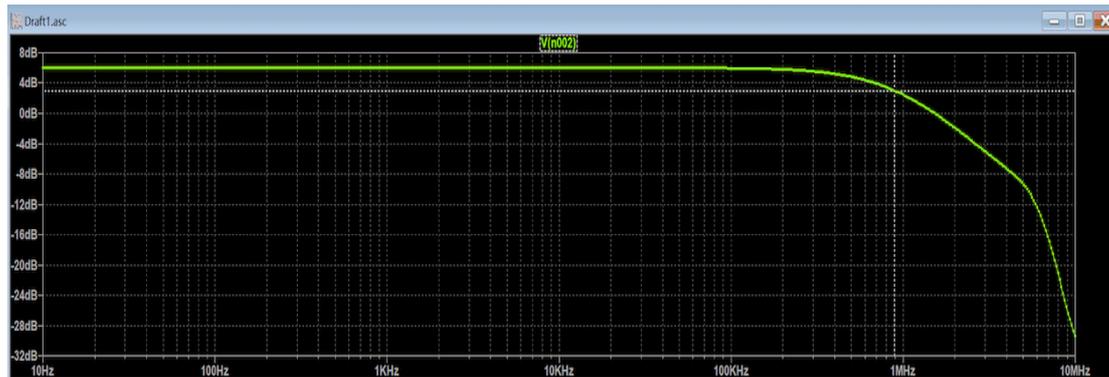
Dans la fiche de technique, la valeur égale $3V/\mu\text{s}$.

Q6.



La bande passante à -3dB est environ 1.68MHz, et dans la fiche technique c'est 1.9MHz, qui est un peu supérieur.

Q7.



Quand on double le gain de l'amplificateur, la bande passante se change à 0.89MHz.

Le produit gain-bande est :

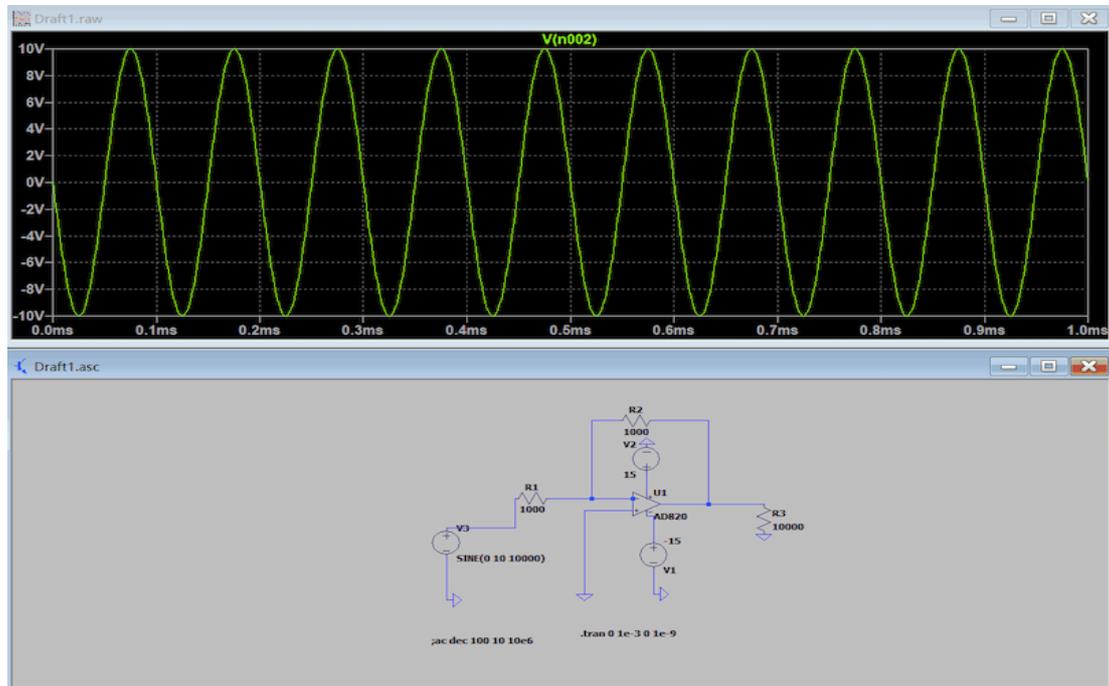
$$|1.68 \times (-1)| = 1.68 \text{ MHz}$$

$$|0.89 \times (-2)| = 1.78 \text{ MHz}$$

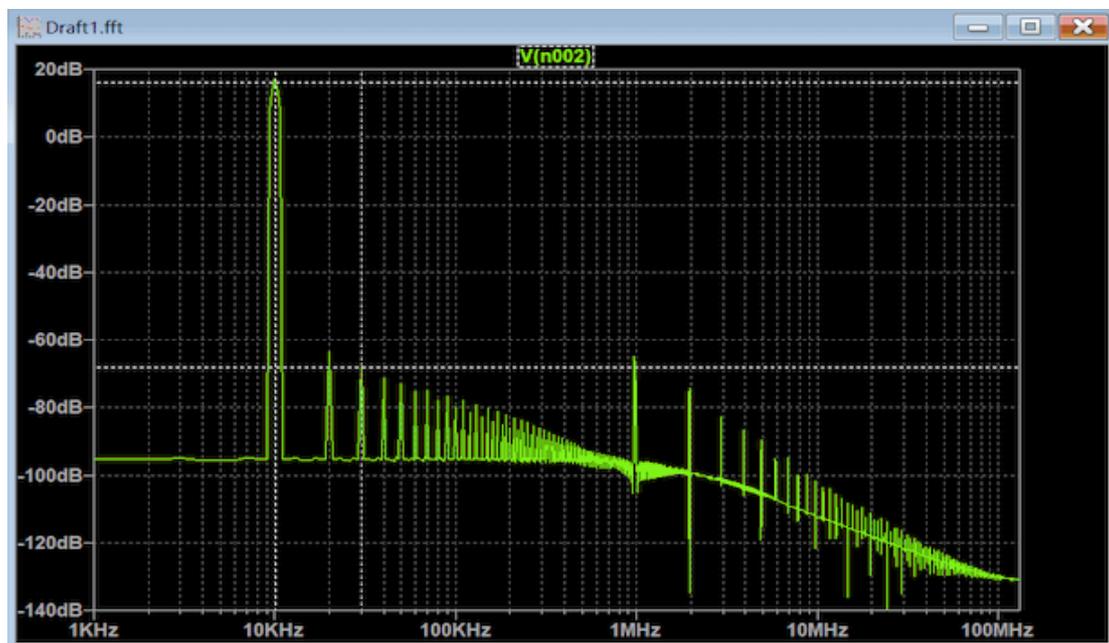
Le produit est presque un constant.

Question bonus

Le signal de sortie est :



On fait la FFT :



La différence de niveau en dB entre le fondamental à 10kHz et l'harmonique de rang 3 à 30kHz est: 84.31dB.

Dans la fiche technique, c'est 85dB.