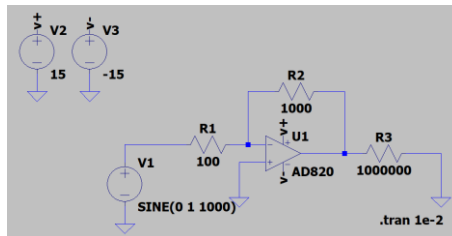


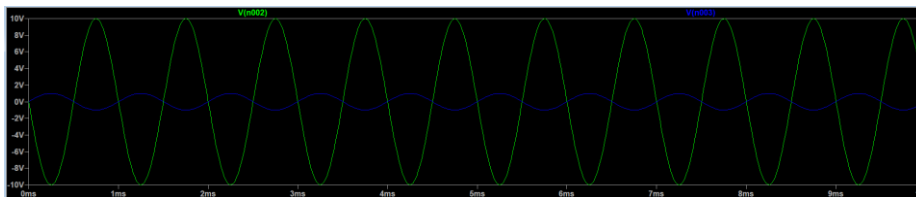
# DM1

## Q1

Le montage de circuit est dans figure au-dessous :



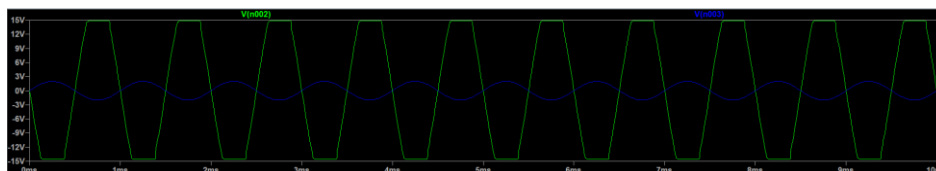
La simulation de la tension d'entrée et la tension de sortie est dans figure au-dessous :



On peut voir que  $v_s/v_e = -R_2/R_1 = -10$ .

## Q2

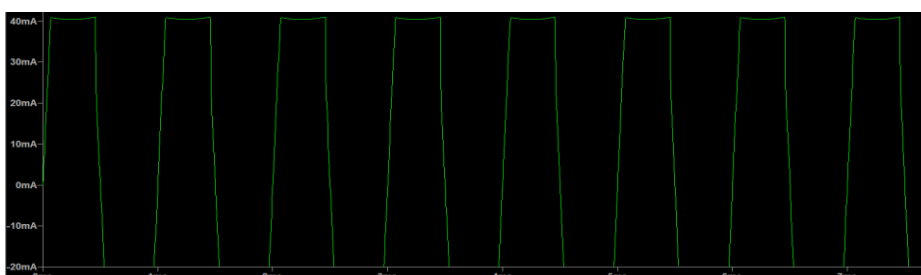
Pour vérifier le phénomène de saturation, on change  $v_e$  à 2V, la simulation est au-dessous :



On observe le phénomène de saturation, et la valeur est  $\pm 15V$ .

## Q3

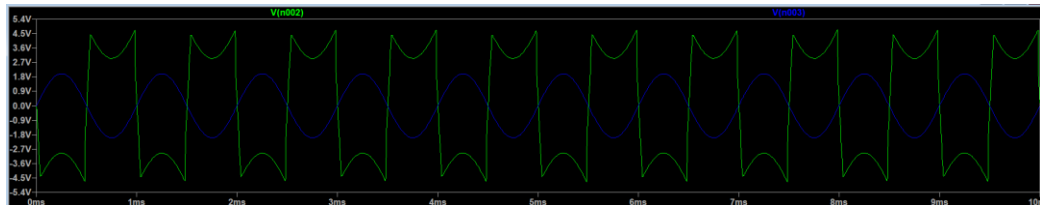
On diminue la résistance de charge pour observer une distorsion bien évidente du signal de sortie, ce qui nous donne une valeur  $R_3 = 100\Omega$ . Le courant est au-dessous :



D'après la figure, le courant maximal est 40mA, ce qui correspond aux donnée de constructeur de la fiche technique.

### Q4

En réduisant les résistances d'un facteur 10, la forme du signal de sortie est au-dessous :

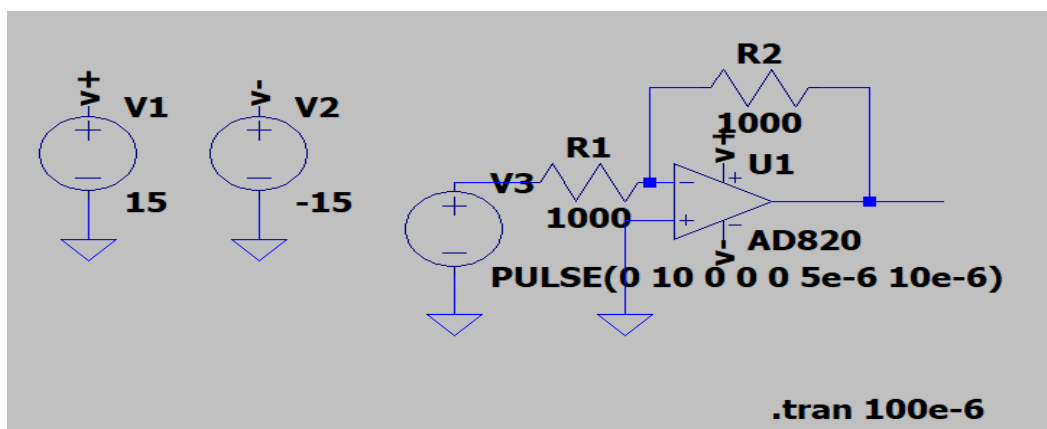


Cette simulation est dans la condition ( $R1=10\text{ ohm}$ ,  $R2=1000\text{ ohm}$ ,  $v_e=1V$ ).

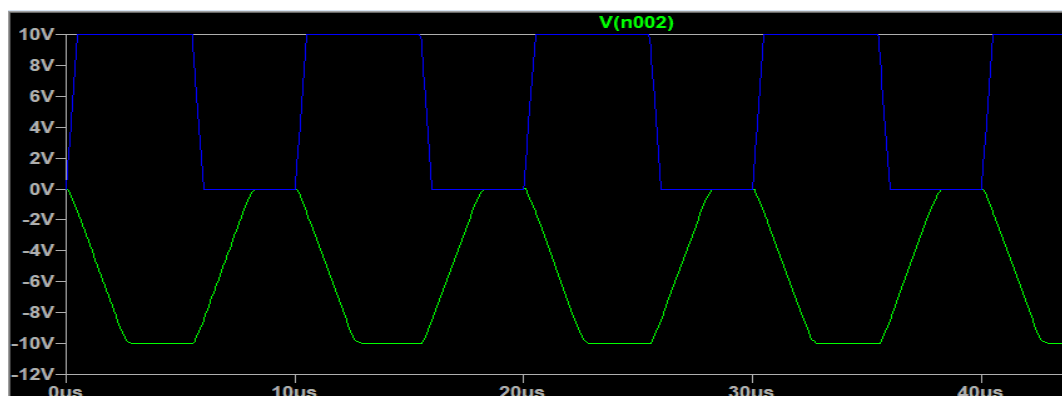
Explication : Résistance de l'entrée est très faible, ce qui entraîne un courant important dans le circuit et une chute de tension importante, donc la tension d'entrée de l'amplificateur opérationnel réel est inférieure à la tension d'alimentation.

### Q5

On change les paramètres et les composants du circuit, le montage de circuit est dans le figure au-dessous :



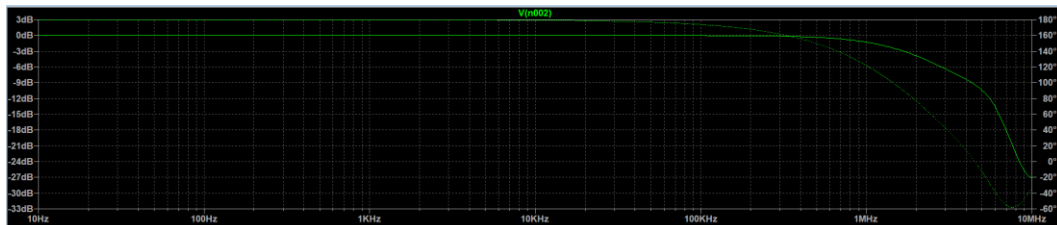
La simulation de la tension d'entrée et la tension de sortie est dans figure au-dessous :



Pour calculer le slew rate, on choisit 2 points dans la simulation, ( $0.91 \mu\text{s}, -3.16\text{V}$ ) et ( $2.13 \mu\text{s}, -7.85\text{V}$ ), alors le slew rate est  $3.84\text{V}/\mu\text{s}$ , ce résultat est plus grand que la valeur donnée par la fiche technique.

## Q6

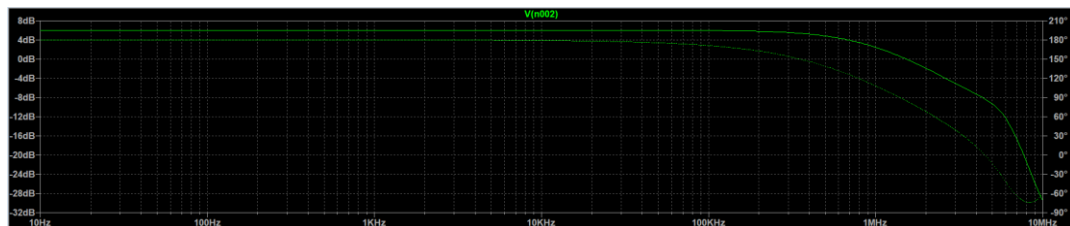
En lançant la simulation, on observe le diagramme de Bode au-dessous :



On peut voir que la bande passante à  $-3\text{dB}$  est  $1.682\text{MHz}$ , cela est inférieure à  $1.9\text{MHz}$  de la fiche technique.

## Q7

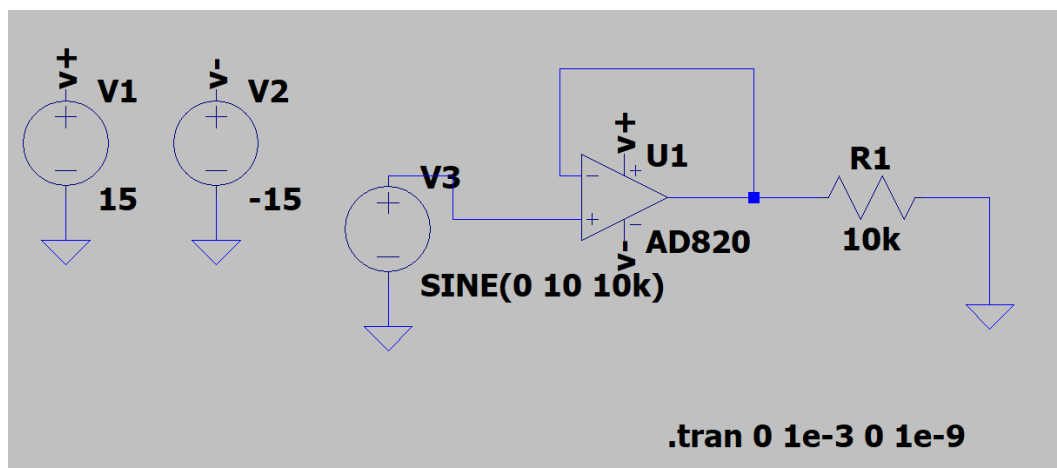
En lançant la simulation, on observe le diagramme de Bode au-dessous :

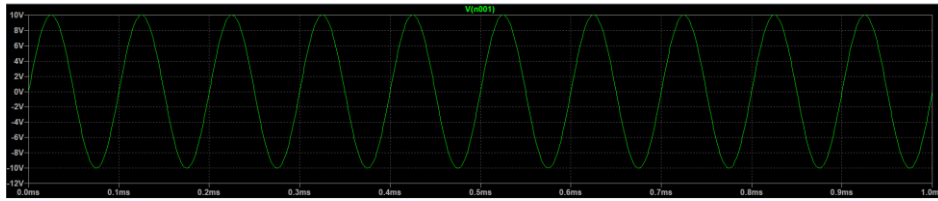


On peut voir que la nouvelle fréquence est  $890.5\text{kHz}$ , le produit gain-bande est  $890.5 \times 2 = 1.781\text{MHz} \approx 1.69\text{MHz}$ , alors le produit gain-bande est constant.

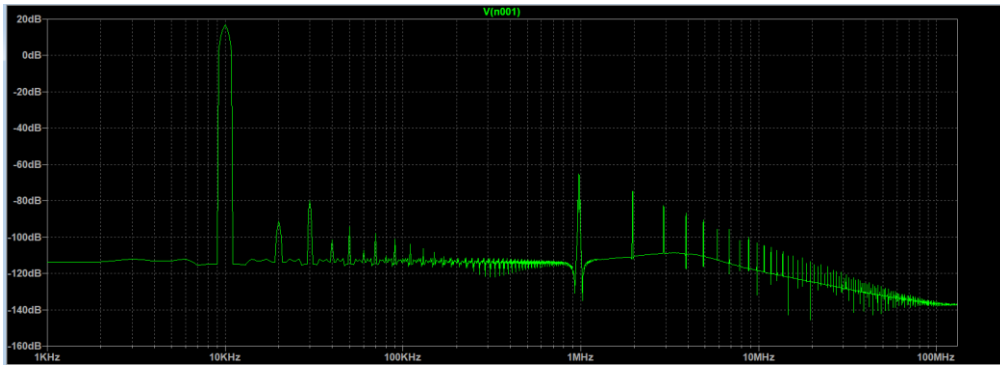
## Q8

On change les paramètres et les composants du circuit, le montage de circuit et la simulation de la tension de sortie sont dans les figures aux-dessous :





Et on utilise FFT ensuite :



On peut observer quand la fréquence est 10kHz, le resultat est 16.88dB, et la fréquence 30kHz a le niveau de -78.97dB, alors la différence est  $16.88 + 78.97 = 95.85$ dB, cela est plus grand que 85dB indiqué par la fiche technique.