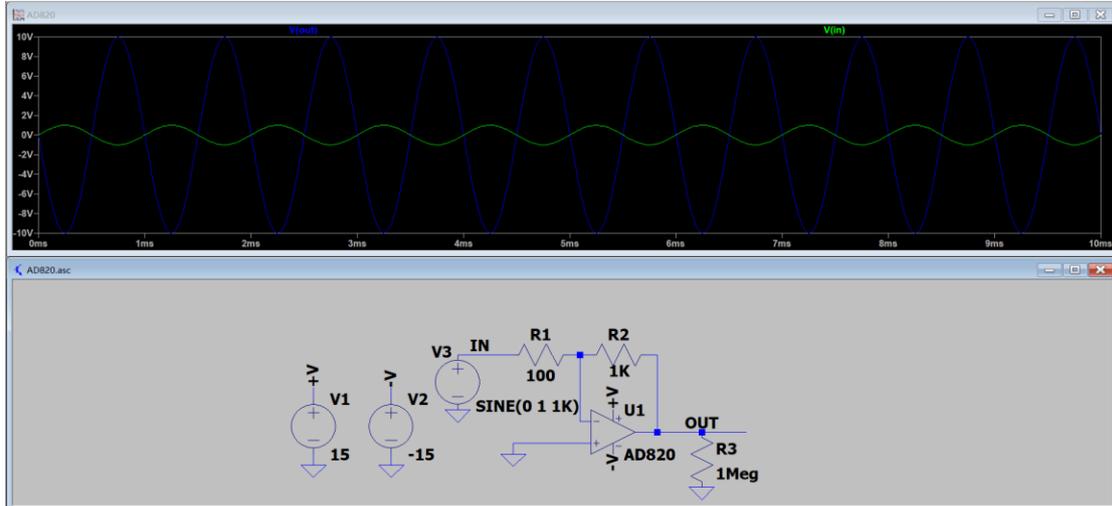


# Étude de l'amplificateur opérationnel AD820

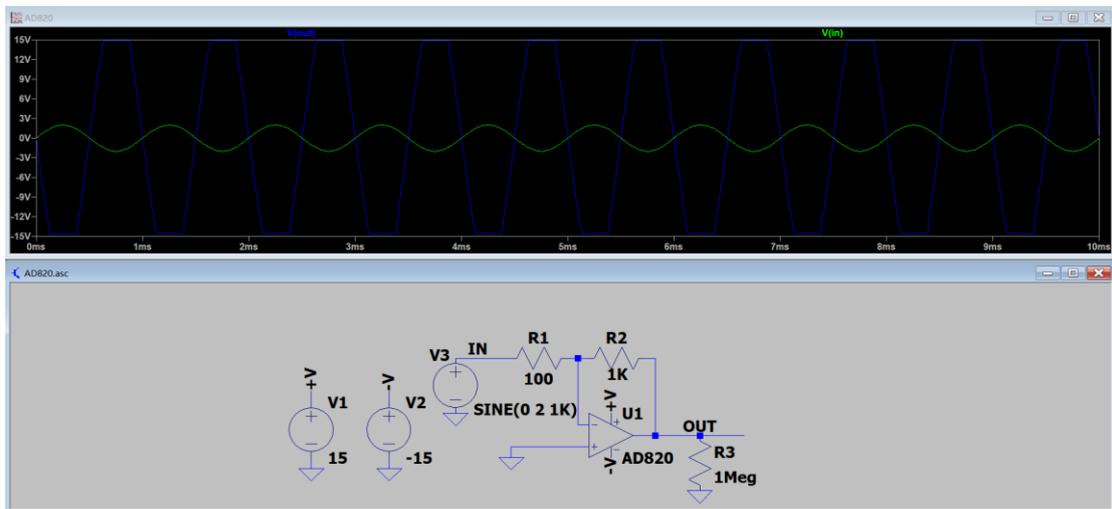
## 1 Etude statique

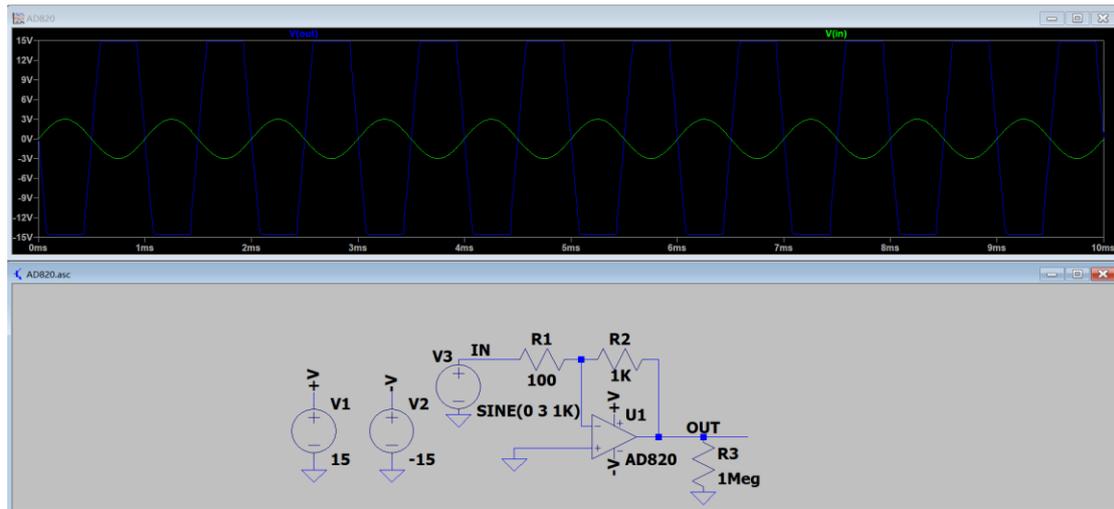
1.



D'après le graphe ci-dessus, on peut voir que la tension de sortie (en bleue) est bien 10 fois plus grand que la tension d'entrée (en verte) et inversée. On a  $G_v = V_a/V_e = -10$ .

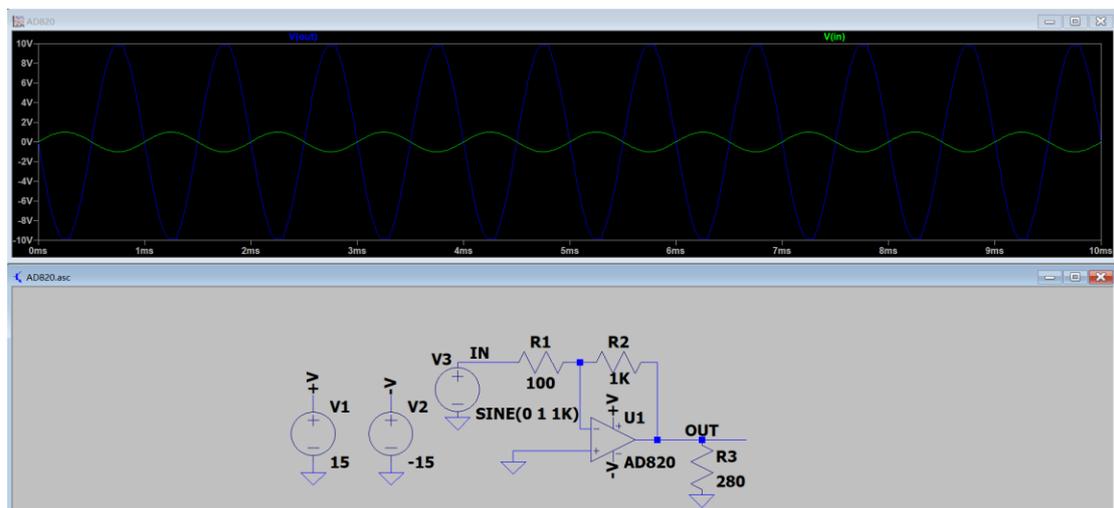
2.





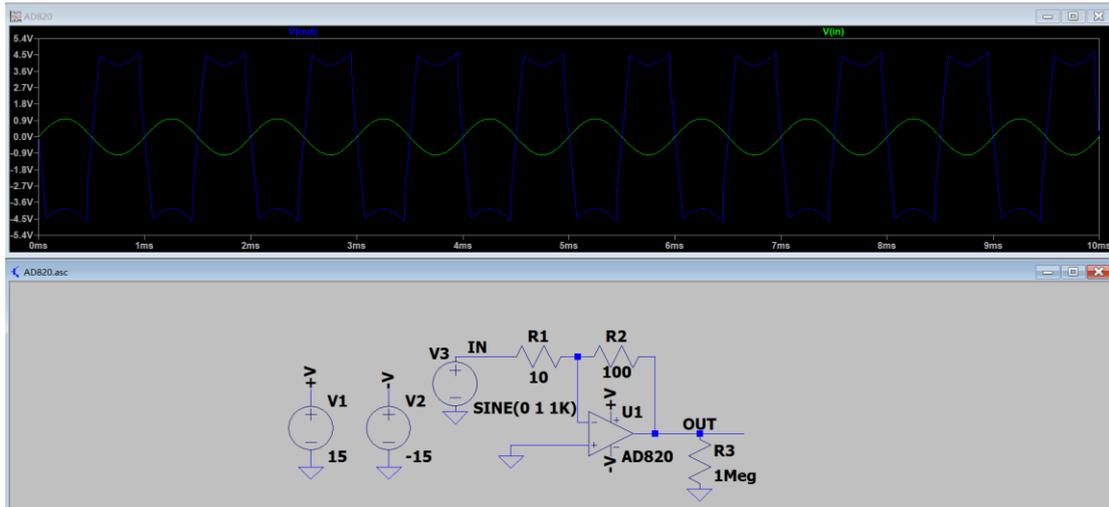
Je change l'amplitude de la tension d'entrée à 2V puis à 3V. D'après les résultats de simulation, on voit que la valeur de saturation est toujours de 15V et donc est cohérente.

3.



Je diminue la résistance de charge à 280Ω et j'observe la distorsion du signal de sortie.  $V_a = 9.85V$ ,  $R_a = 1 / (1/R_2 + 1/R_3) = 218.75\Omega$  et le courant maximal de sortie est  $I_{a, \max} = 9.85/218.75 = 45mA$ . C'est la même valeur que Short-Circuit Current de la fiche technique.

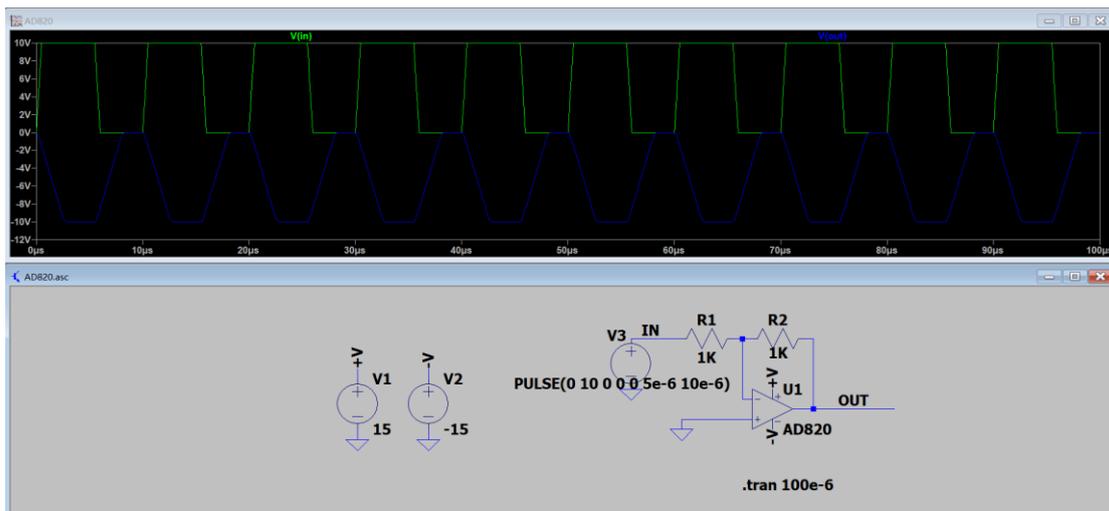
4.



Il y a une distorsion du signal de sortie. La résistance R2 est très petite et le courant de sortie atteint le courant maximal de sortie quand la tension de sortie atteint 4,5V.

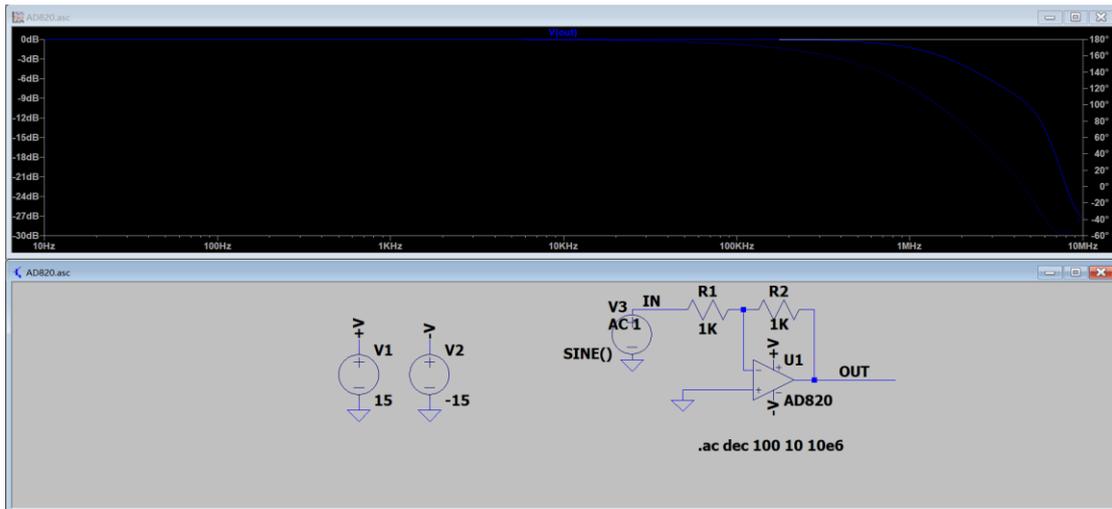
## 2 Etude dynamique

5.



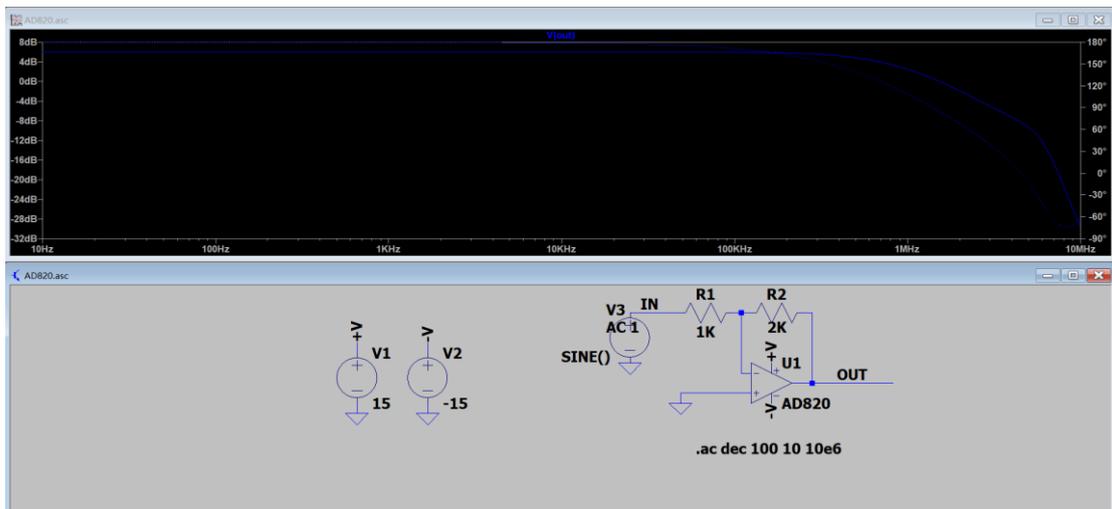
D'après le graphe, la sortie atteint 10V à 3µs et donc le slew rate =  $10 / 3 = 3.3 \text{ V} / \mu\text{s}$ . Dans la fiche technique, le slew rate est de  $3 \text{ V} / \mu\text{s}$ .

6.



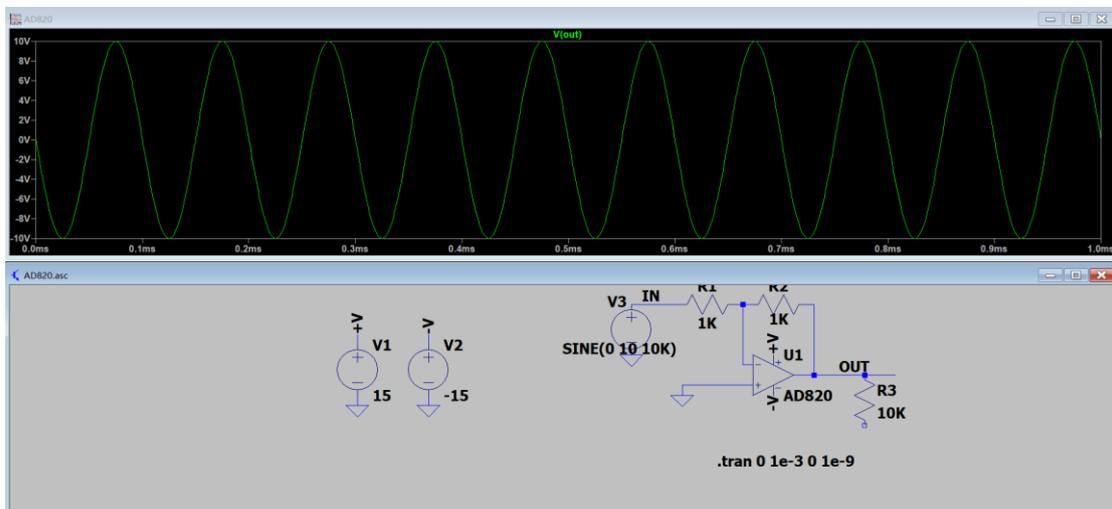
La bande passante est de 0.4Mhz à 1.7 Mhz et est donc 1.3Mhz.  
 Dans la fiche technique, la bande passante est de 1,9Mhz.

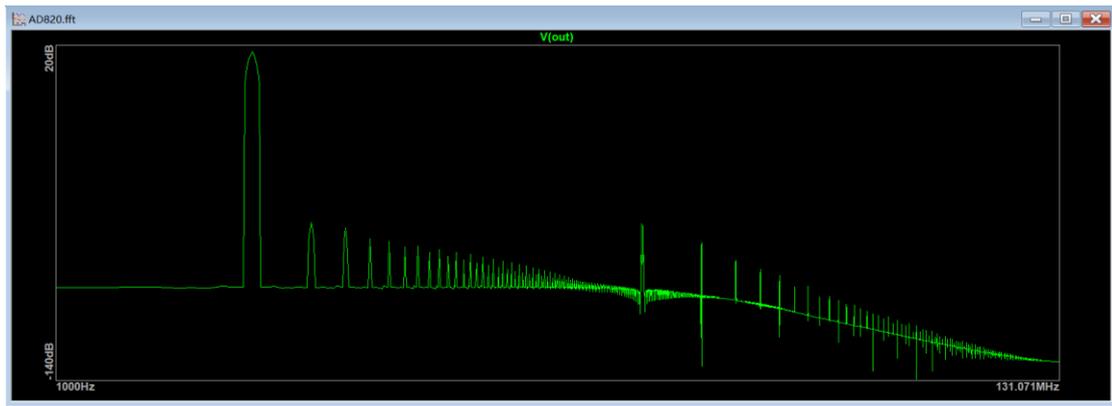
7.



La bande passante est de 1.65Mhz à 2.3Mhz et est donc 0.65Mhz.  
 Le produit gain-bande est de 1.3Mhz et est donc constant.

8.





Le fondamental à 10 kHz, 17dB

L'harmonique de rang 3 à 30 kHz, -67dB

Ainsi, la différence est de -84dB, ce qui est presque la même -85dB dans la fiche technique.