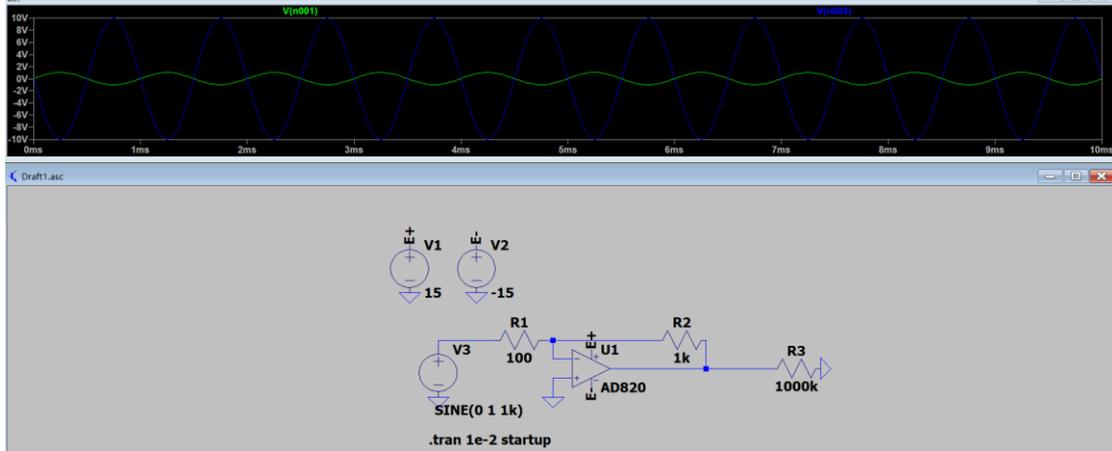


Etude de l'amplificateur opérationnel AD820

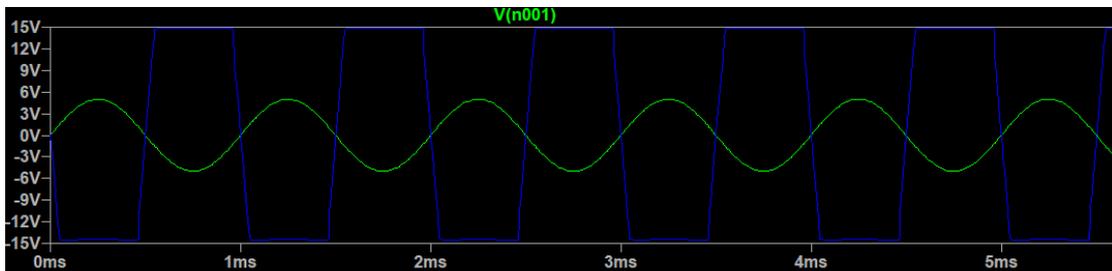
Stéphanie Wangshuo SY1924133

1 Etude statique

1. La ligne verte est la tension d'entrée et la bleue est la tension de sortie.
C'est évident que la tension est amplifiée par 10.



2. Quand je mis l'amplitude du signal de 5V, la tension de sortie est saturée et son maximum est de 15V. C'est à dire que la tension de sortie est saturée par 15V qui est la tension de la source d'alimentation.



3. Quand la résistance de charge est 1Ω, la tension de sortie est de 45mV. Alors, le courant de sortie est :

$$I_s = \frac{V_s}{R_2} + \frac{V_s}{R_3} \approx 45mA$$

Cela correspondre aux données constructeur de la fiche technique :

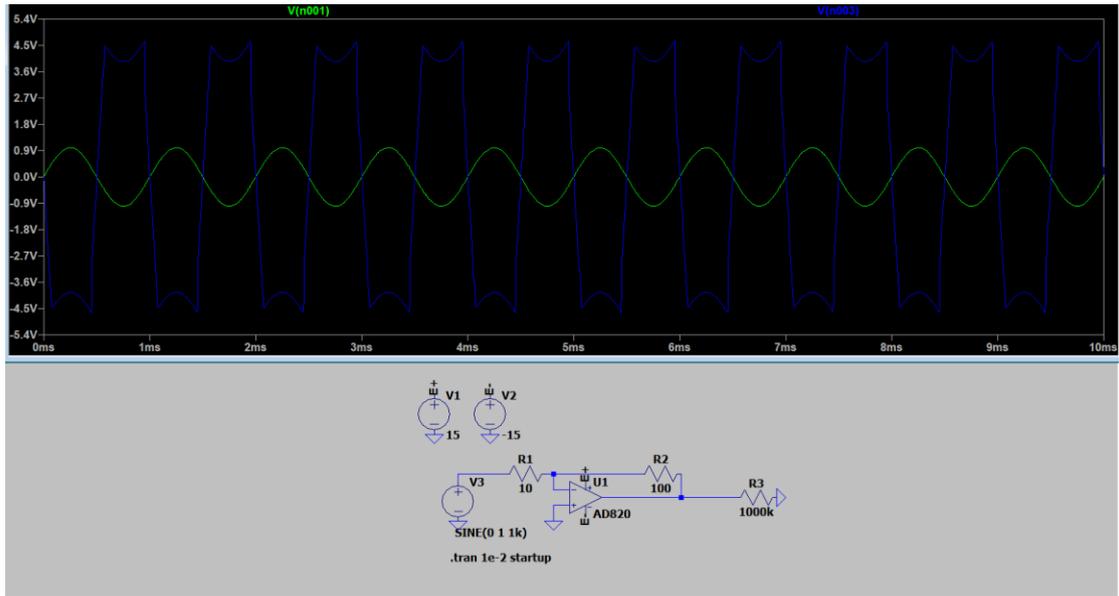
Short-Circuit Current	45	45	mA
-----------------------	----	----	----

4. Je vois que l'amplitude de la tension de sortie est limitée à $\pm 4,5$ V. Par cette tension, on peut calculer que le courant de sortie correspondant est de 45mA qui est exactement le courant maximal de AD820. C'est-à-dire qu'il y a de la situation de saturation.

$$I_s = \frac{V_s}{R_2} + \frac{V_s}{R_3}$$

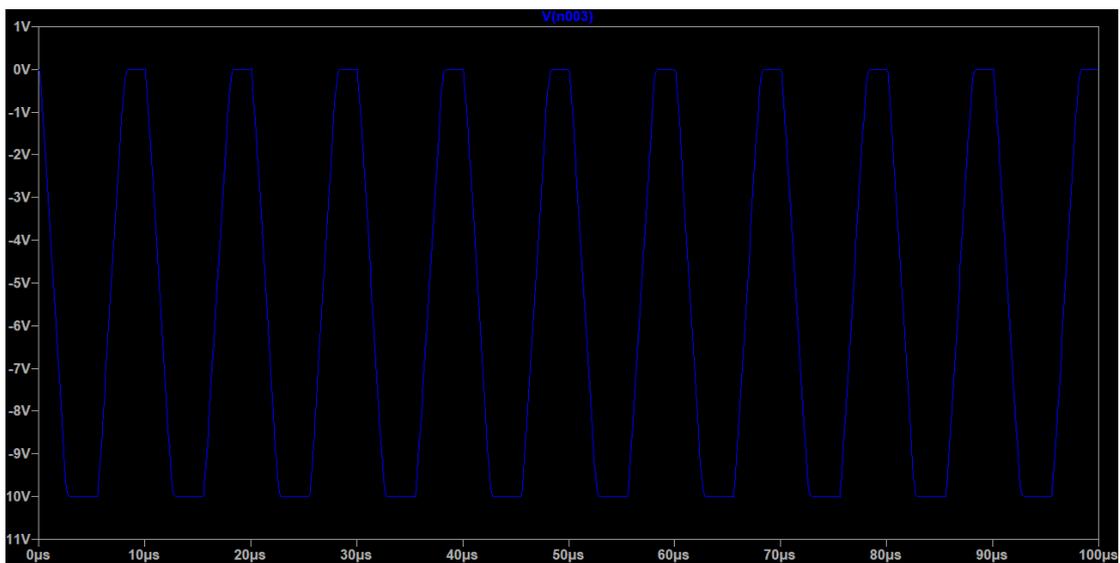
Par cette formule, on sait que si R_2 diminue, I_s augmente. Alors quand I_s

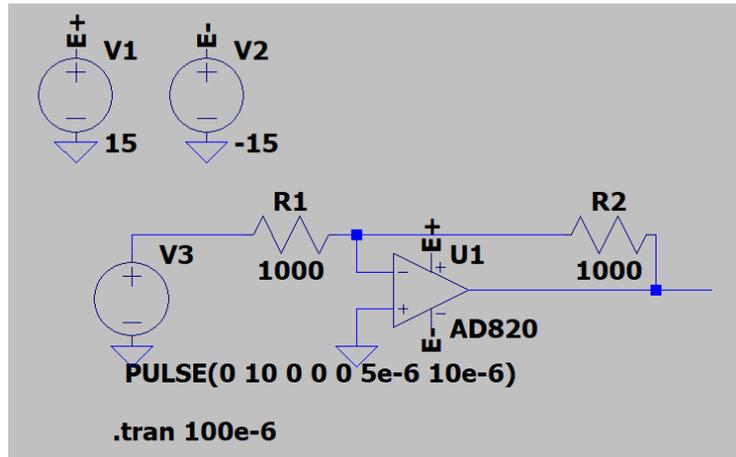
devient 45mA, c'est-à-dire I_s est exactement maximal, V_s doit être diminuée pour satisfaire la saturation de AD820.



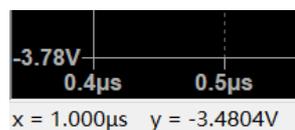
2 Etude dynamique

5. La figure obtenue :





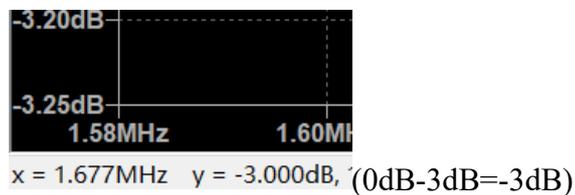
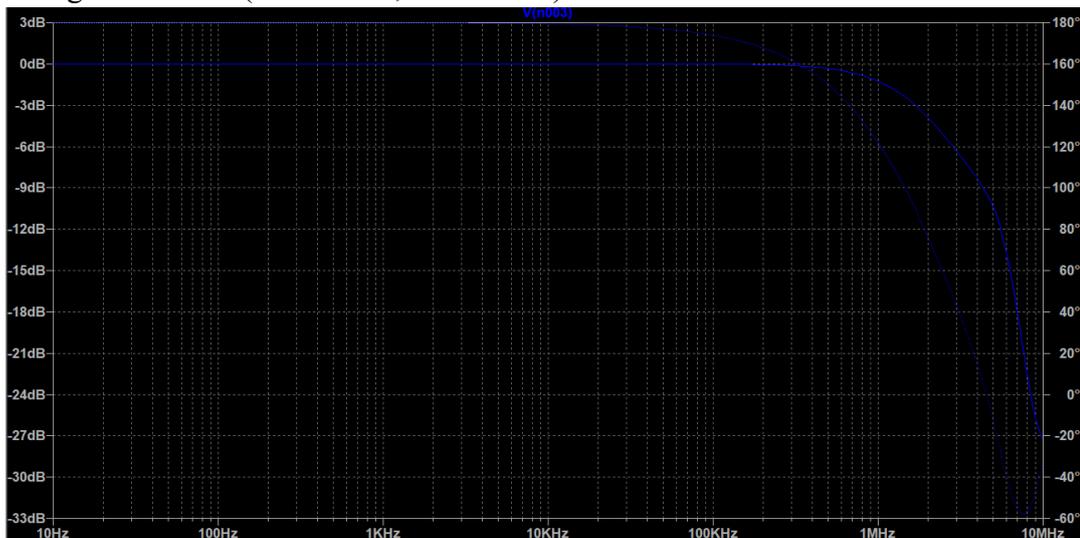
Et j'obtiens :



Le Slew Rate est $3.48/\mu\text{s}$ un peu plus grand que le fiche de technique $3/\mu\text{s}$.

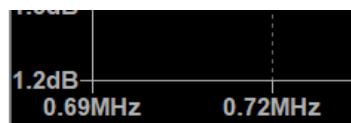
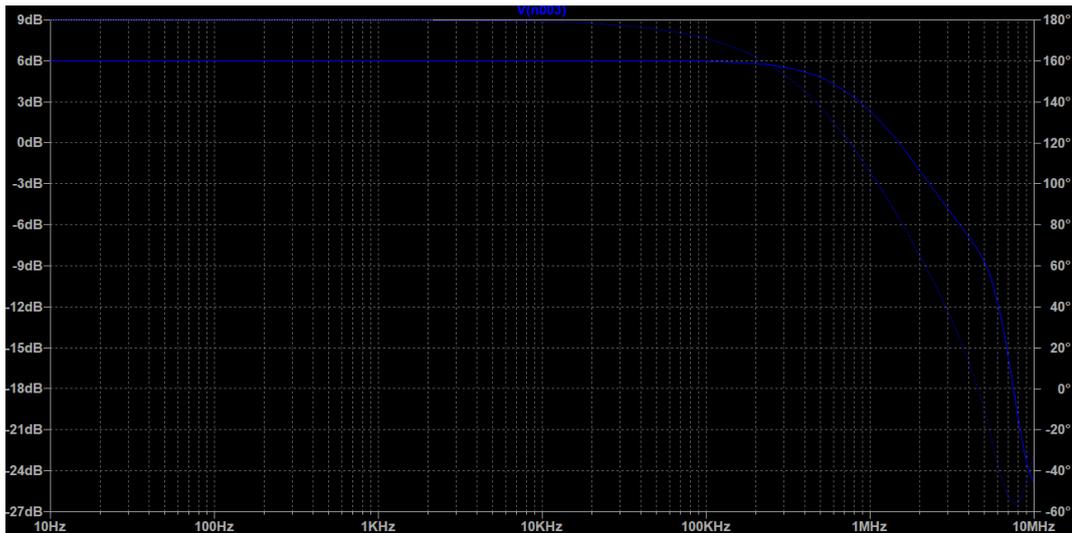
Slew Rate | | | 3 | | 3 | $V/\mu\text{s}$

6. La figure obtenue ($R1=1000\Omega$, $R2=1000\Omega$) :



Donc, à -3dB, la bande passante est 1.677MHz. Et dans la fiche technique, « unity gain bandwidth » est 1.8MHz. Donc c'est presque la même.

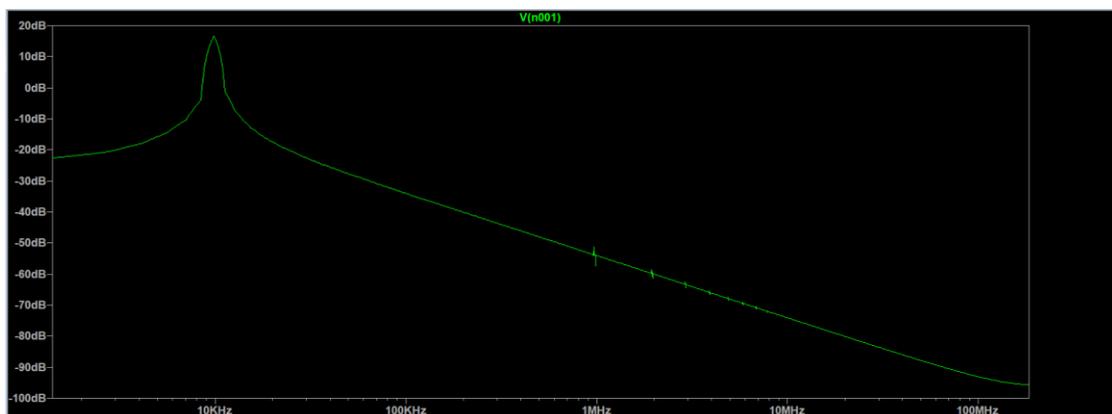
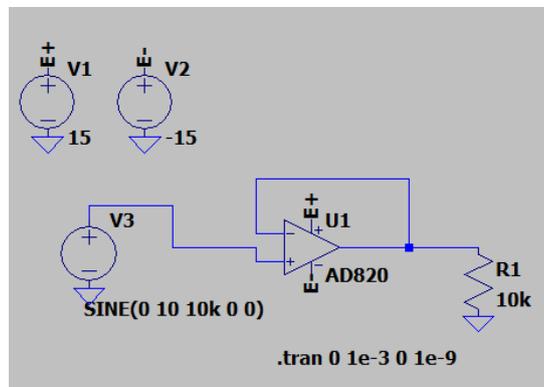
7. La figure obtenue ($R1=500\Omega$, $R2=1000\Omega$) :



$x = 861.913\text{KHz}$ $y = 3.000\text{dB}$, 1 (6dB-3dB=3dB)

Le gain est 2 fois plus grand que question 6. Et la bande passante est 2 fois plus petite. Donc la produit gain-bande est une constante.

8. J'obtiens :



10kHz : 15.93dB
30kHz : -22.59dB

La différence : -37B

Plus petite que la fiche technique de -85dB.