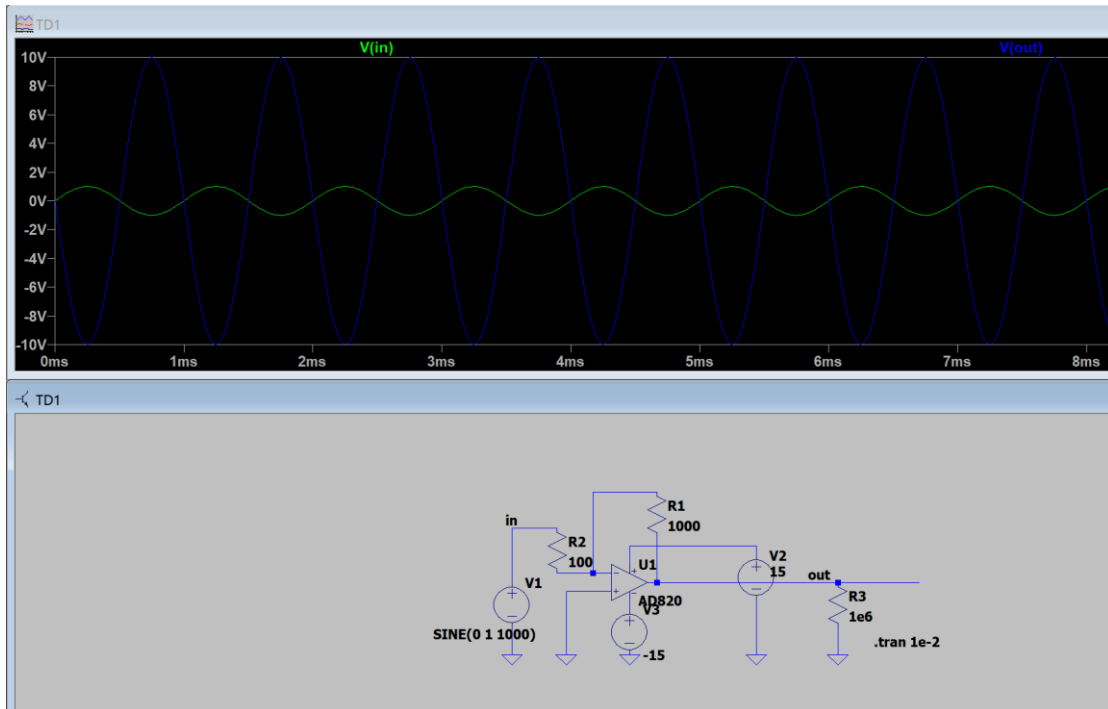
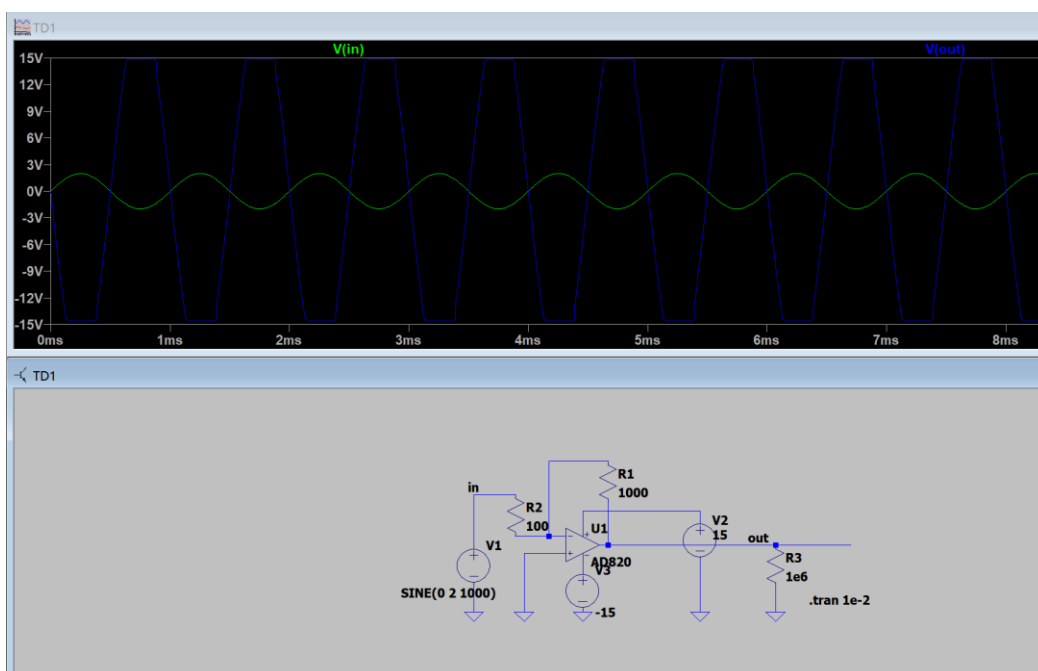


## TD 1

1.1 Quand l'amplitude  $V(in) = 1V$ , l'amplitude  $V(out) = 10V$ , l'amplificateur n'attend pas la valeur de saturation (15V), il fonctionne bien.

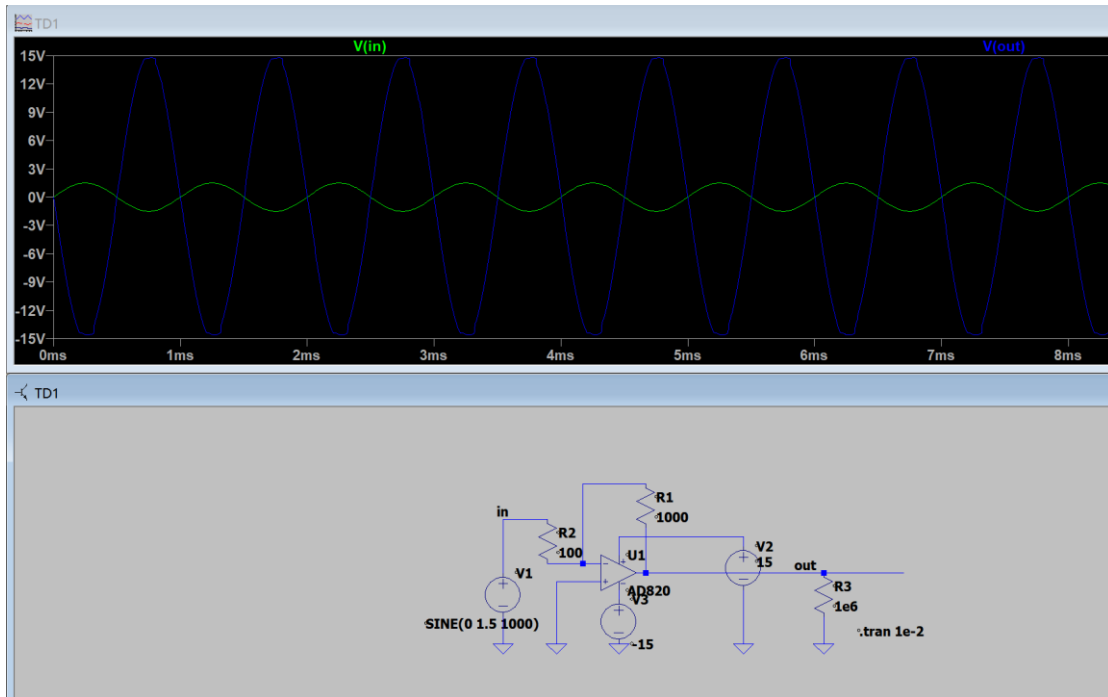


1.2 Quand l'amplitude  $V(in) = 2V$ , l'amplitude  $V(out) = 15V$ , l'amplificateur attend la valeur de saturation (15V), il y a un échelon qui est représenté de saturation.

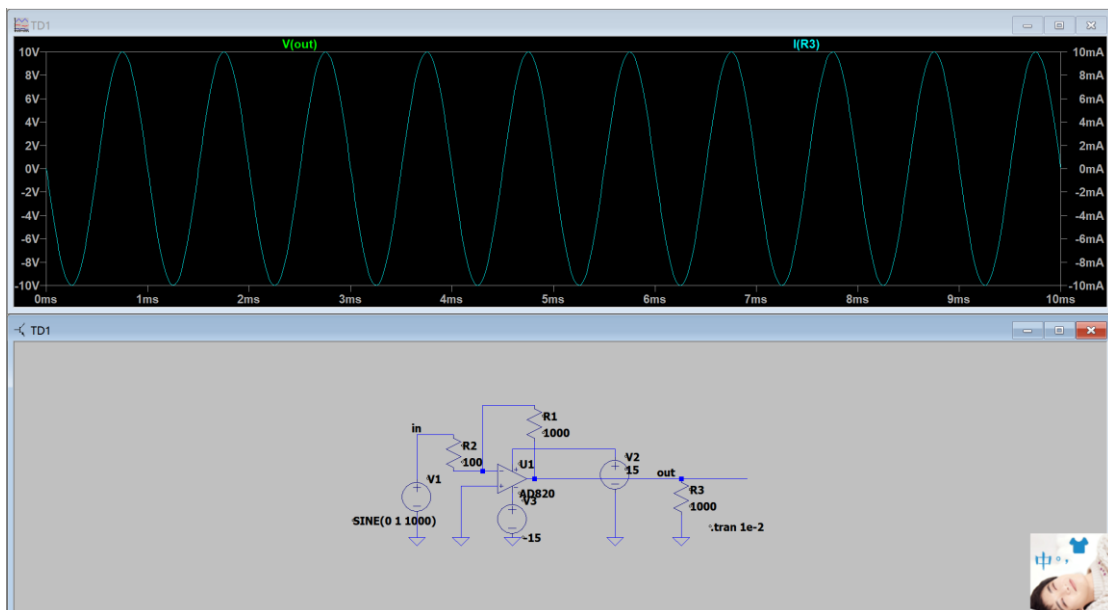


En considérant le gain linéaire est  $G_v = -10$ , on sait que la valeur de saturation pour la source est 1.5V.

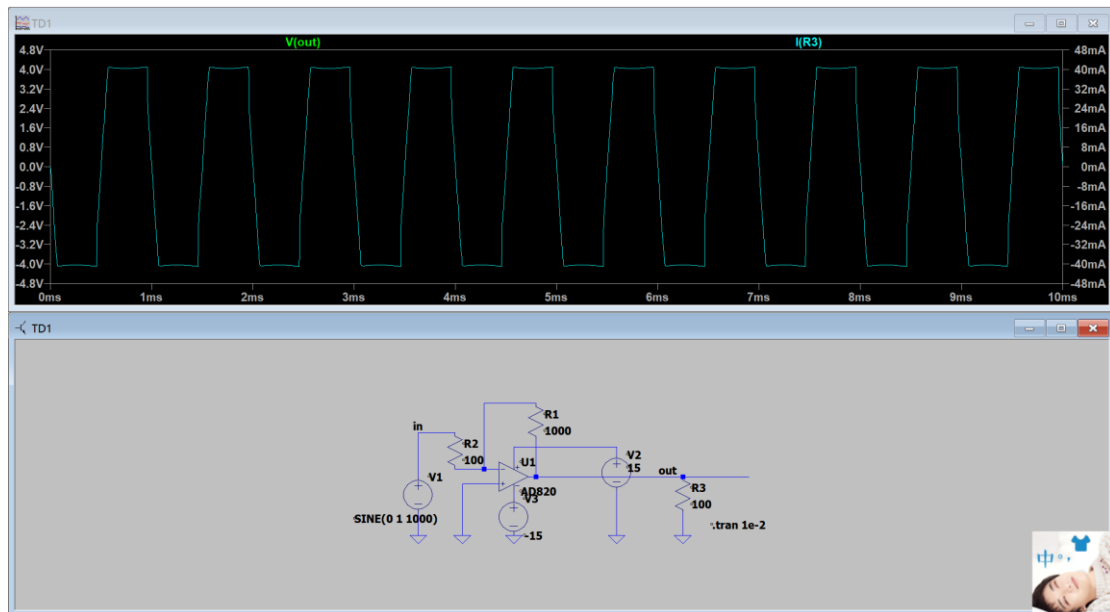
Quand l'amplitude  $V(in) = 1.5V$ , l'amplitude  $V(out) = 15V$ , l'amplificateur attend la valeur de saturation(15V), mais il n'y a pas d'échelon de saturation.



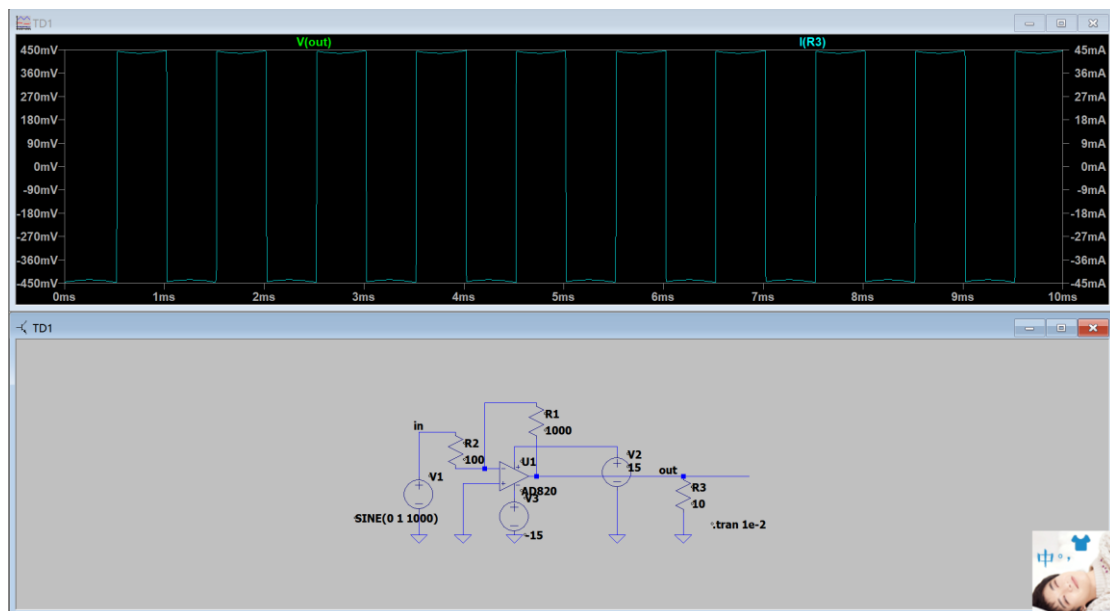
1.3 Quand la résistance de charge  $R3 = 1000\Omega$ , la distorsion du signal de sortie n'est pas du tout grande.



Mais quand la résistance de charge  $R_3=100\Omega$ , la distorsion du signal de sortie est très grande.

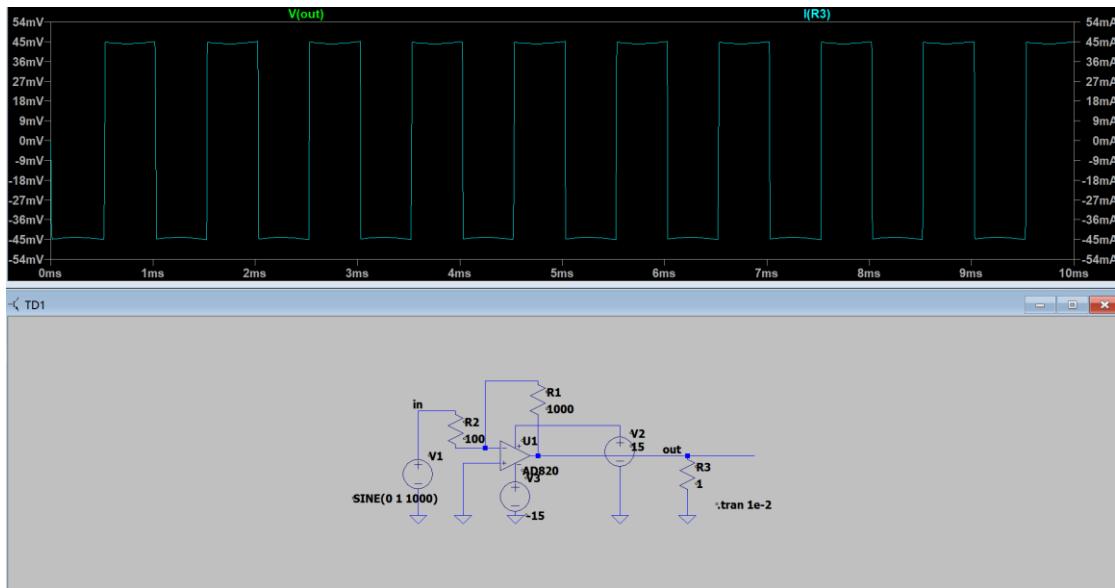


Quand la résistance de charge  $R_3=10\Omega$ , la distorsion du signal de sortie est trop grande.



Quand la résistance de charge  $R_3=1\Omega$ , la distorsion du signal de sortie est trop grande aussi. De plus, le courant maximal de sortie de l'amplificateur est 45mA, parce qu'il augmente quand  $R_3$  déminue, et pour  $R_3=1\Omega$  et  $R_3=10\Omega$ , il fixe au 45mA, donc on

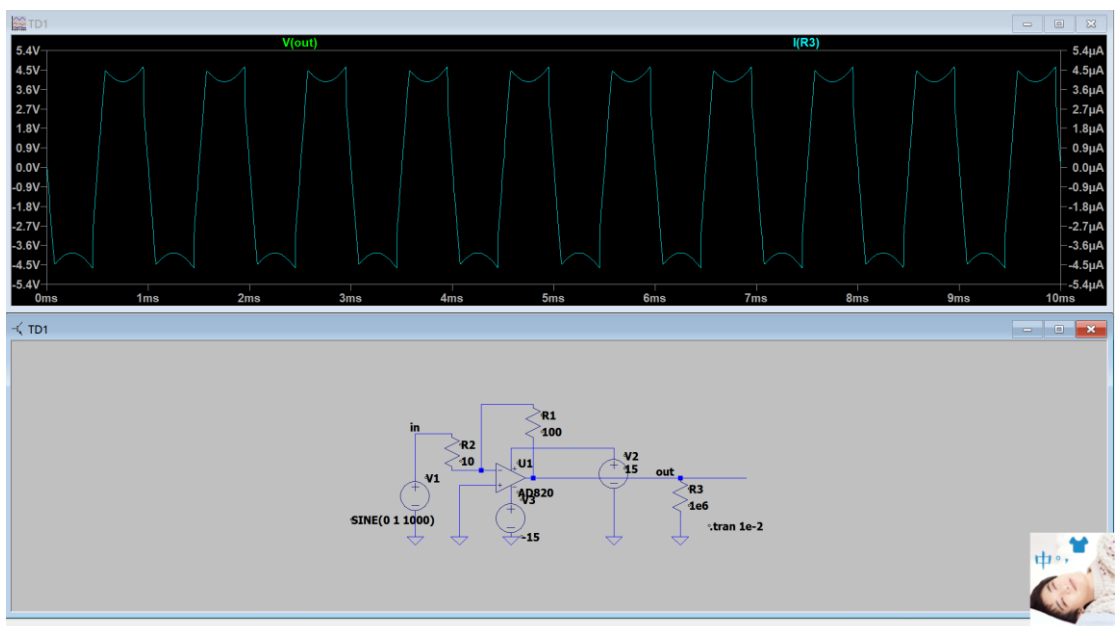
déduit que le courant maximal est 45mA.



On voit à la page 8 de la fiche technique, quand  $V_s = \pm 15V$ , « short circuit current » est 45mA, cette valeur correspond aux résultats qu'on obtient ci-dessous.

Short-Circuit Current	45	45	mA
Capacitive Load Drive	350	350	pF

1.4 Pour  $R_1=100\Omega$  et  $R_2=10\Omega$ , la distorsion du signal de sortie est trop grande et bizarre, donc le choix des valeurs de résistances d'amplificateur opérationnel n'est pas anodin.

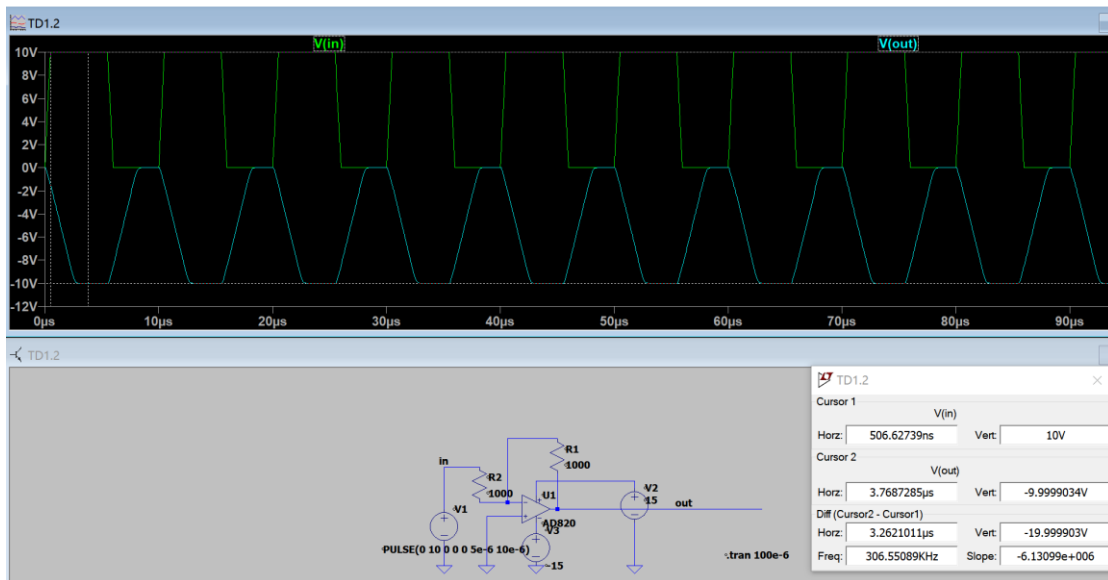


2.5 D'après le curseur, on voit que l'entrée atteint son maximum quand

$t=506.63\text{ns}=0.51\mu\text{s}$ , et le sortie atteint son minimum quand  $t=3.77\mu\text{s}$ . Donc le slew

Rate est  $3.26\mu\text{s}/10\text{V}$ , donc  $3.1\text{ V}/\mu\text{s}$ , cette valeur correspond aux données de la fiche

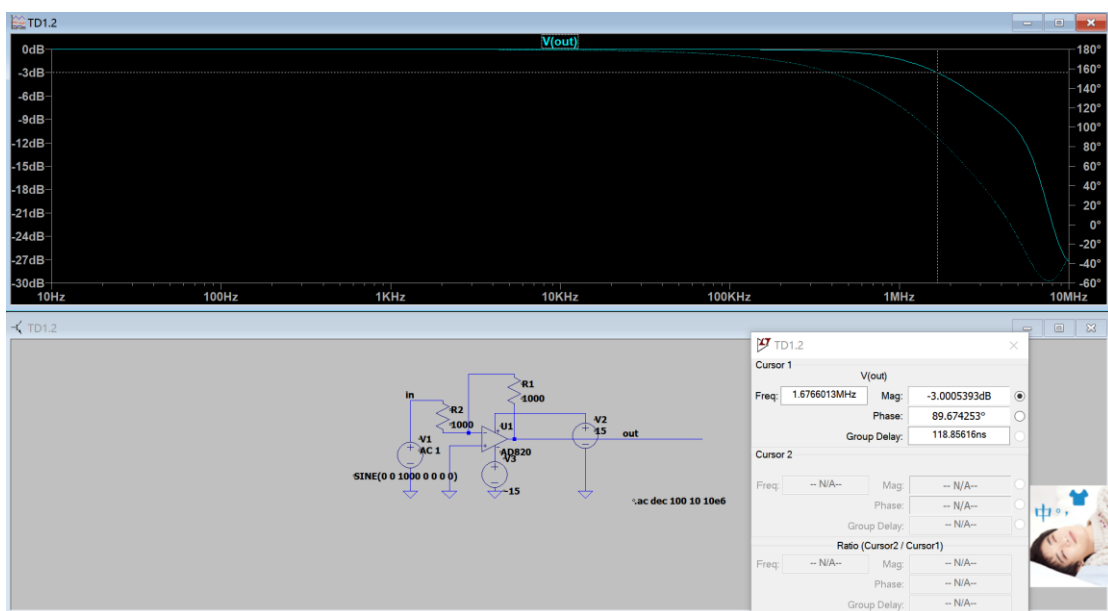
technique.



Slew Rate	$V_{OUT} = 0\text{V to } \pm 10\text{V}$	3	3	V/µs
Settling Time				

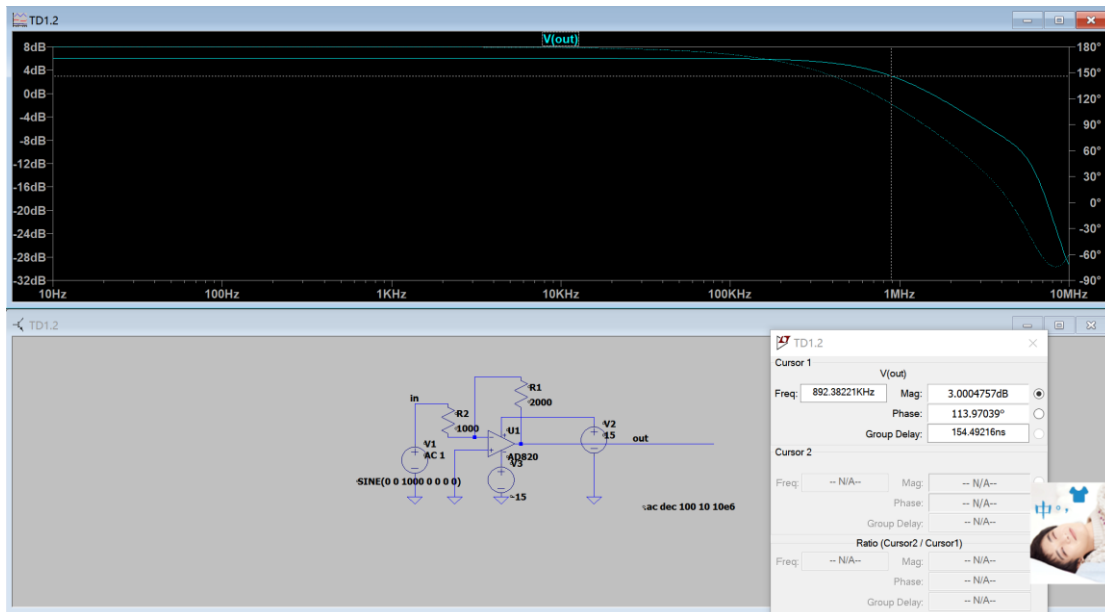
2.6 D'après le curseur, on voit que la bande passante à -3 dB est 1.67MHz. Cette

valeur correspond aux données de la fiche technique.

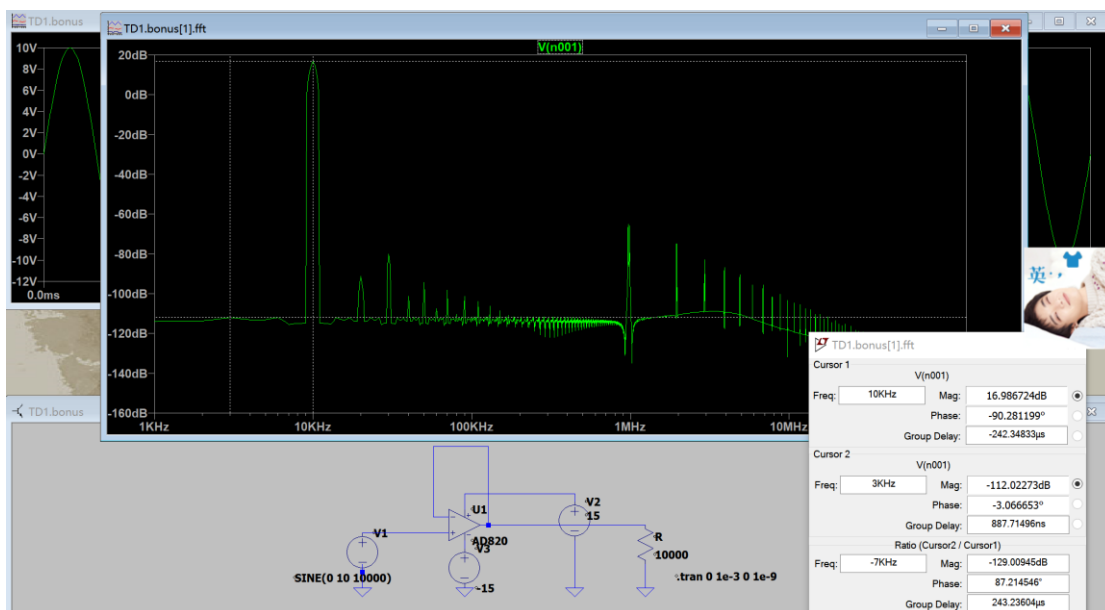


DYNAMIC PERFORMANCE				
Unity Gain Frequency		1.9	1.9	MHz
Full Power Response	$V_{OUT P-P} = 20V$	45	45	kHz

2.7 Quand on doubler le gain de l'amplificateur, la bande passante à -3 dB est 0.89MHz. Par calculer  $2*0.89=1.78MHz$  presque égale à 1.67MHz. Donc le produit gain-bande est constant.

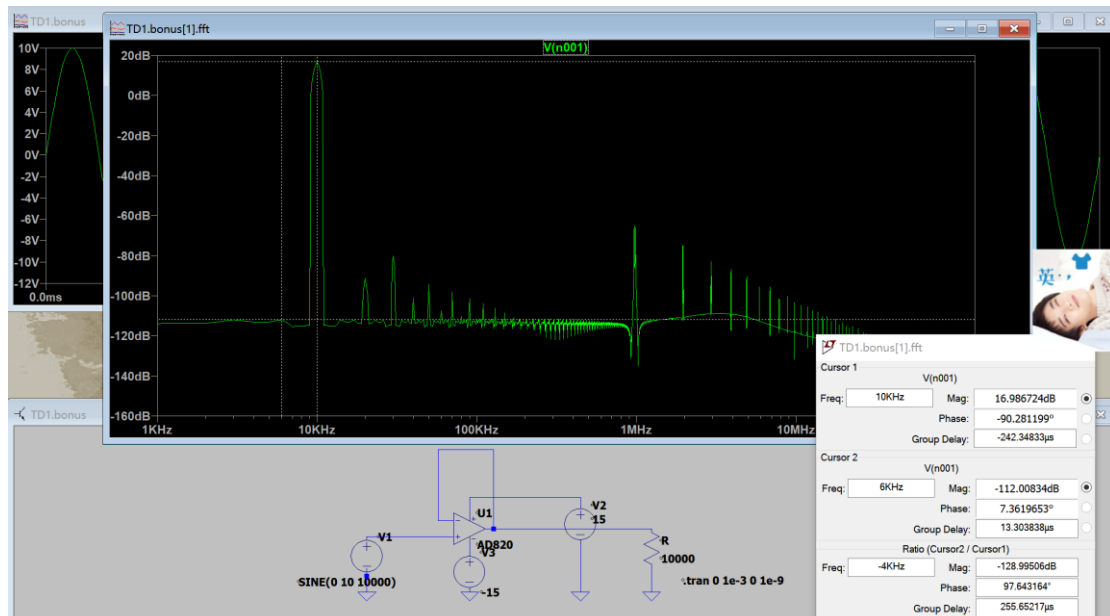


8. Bonus: Pour l'harmonique de rang à 3kHz, le niveau en dB est -112dB, la différence de niveau en dB du fondamental est -129dB.

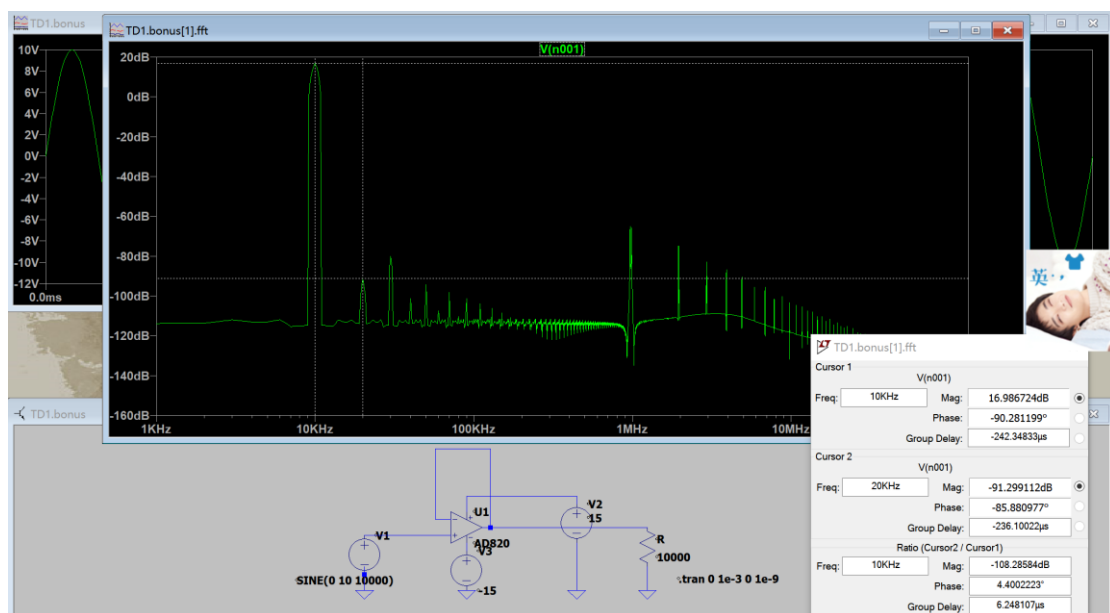


Pour l'harmonique de rang à 6kHz, le niveau en dB est -112dB, la différence de

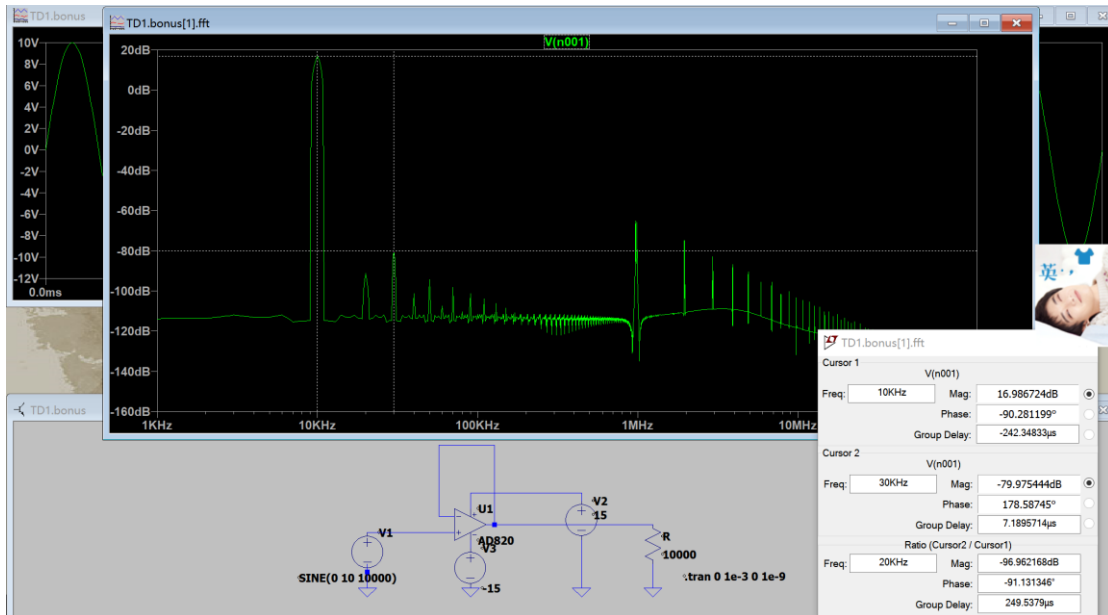
niveau en dB du fondamental est -129dB.



Pour l'harmonique de rang à 20kHz, le niveau en dB est -91dB, la différence de niveau en dB du fondamental est -108dB.



Pour l'harmonique de rang à 30kHz, le niveau en dB est -80dB, la différence de niveau en dB du fondamental est -97dB.



En comparant ce résultat à la fiche technique. Je trouve que aucun résultat correspondant aux valeurs de fiche technique, peut-être on doit calculer le moyen entre 91dB et 80dB pour obtenir presque 85dB ? Et pour 3kHz et 6kHz, la valeur est presque pareille et plus petite, donc il n'y a pas beaucoup de dB pour les fréquences faibles

Harmonic Distortion f = 10 kHz	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ $V_{OUT} = \pm 10\text{ V}$	-85	-85	dB
-----------------------------------	--	-----	-----	----