

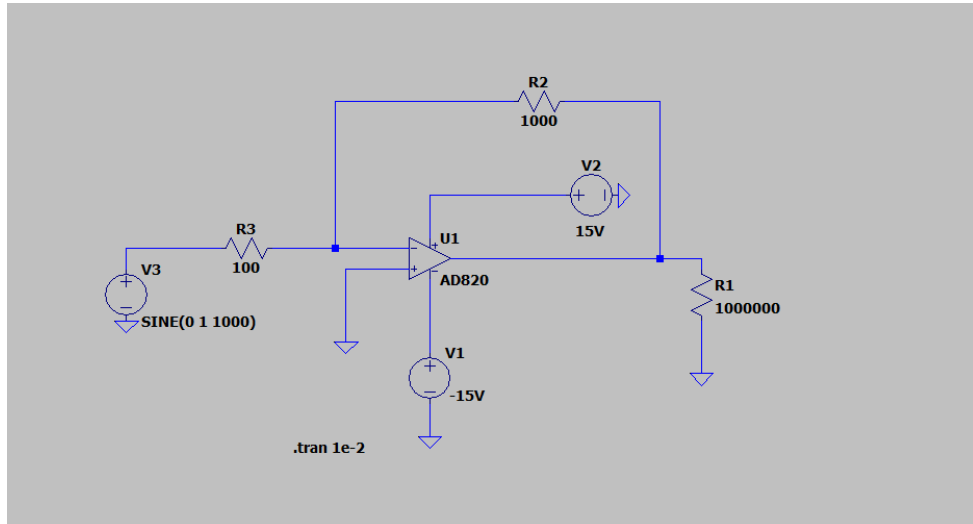
Etude de l'amplificateur opérationnel AD820

Nom : Armand

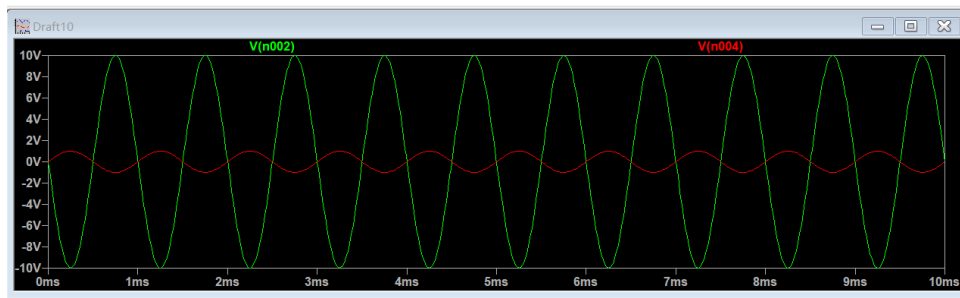
Numéro d'étudiant :SY1924103

1. Etude statique :

1.1 Selon la description de l'amplificateur inverseur. On peut obtenir la simulation, ici :

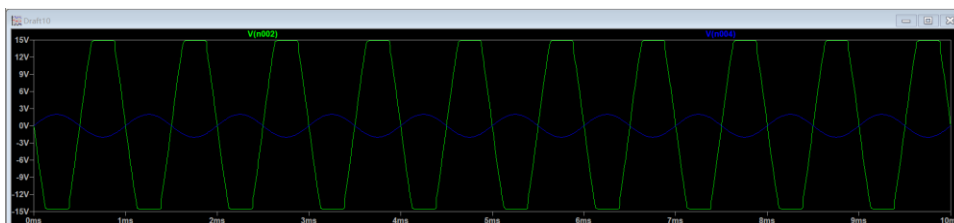


et le résultat obtenu est ici :



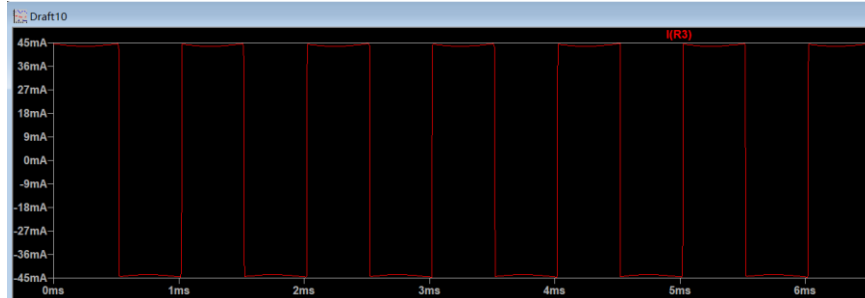
La ligne rouge représente la tension d'entrée, la ligne verte représente la tension de sortie.

1.2 On change l'amplitude d'entrée à 2V, alors on a obtenu la figure :



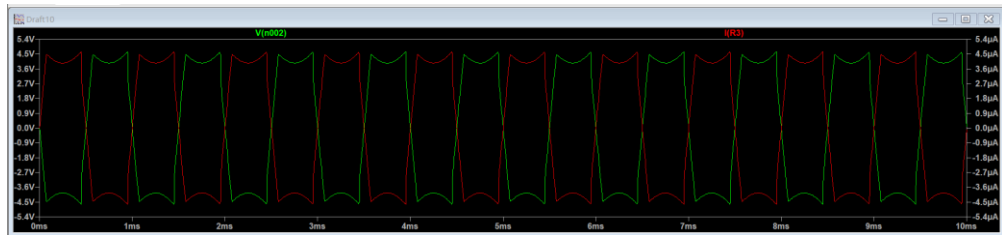
On peut trouver facilement le phénomène de saturation. La tension de sortie maximal est 15V. parce-que le gain d'amplificateur est 10, alors quand l'amplitude d'entrée est supérieure à 1.5V, il y a le phénomène de saturation.

1.3 On essaie de différente valeur de résistance. Quand $R=1$, on a la figure qui représente la courant de sortie.

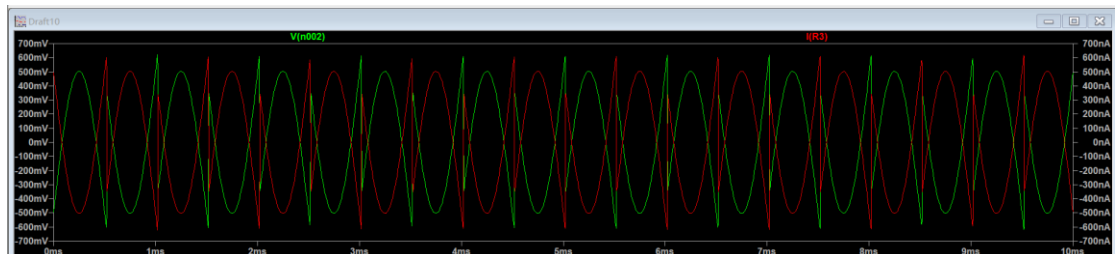


Le courant maximale de sortie est 45mA, cette valeur correspond aux données de constructeur de la fiche technique.

1.4 Pour le gain reste 10, on choisit $R1=10$, $R2=100$ ou $R1=1$, $R2=10$.



$R1=10$, $R2=100$;

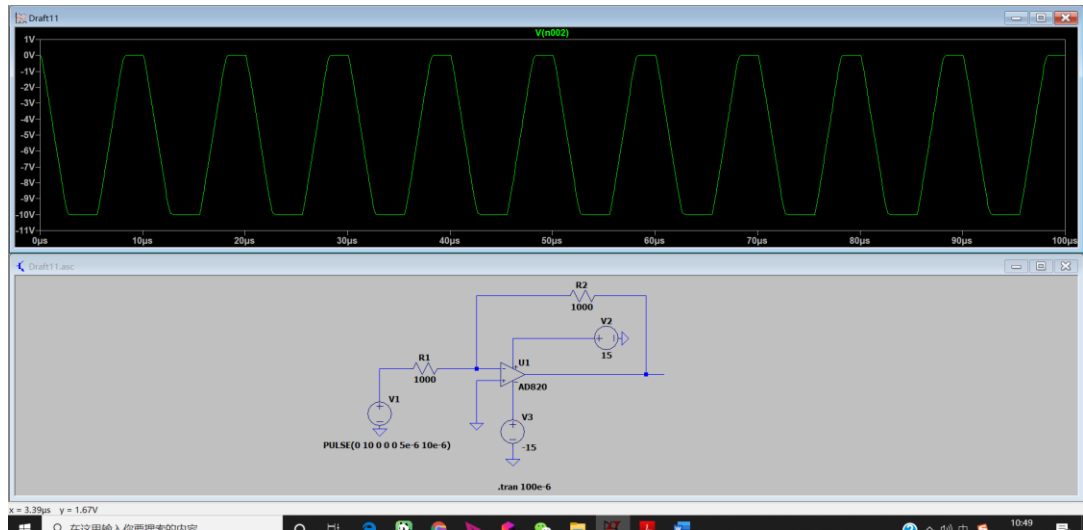


$R1=1$, $R2=10$;

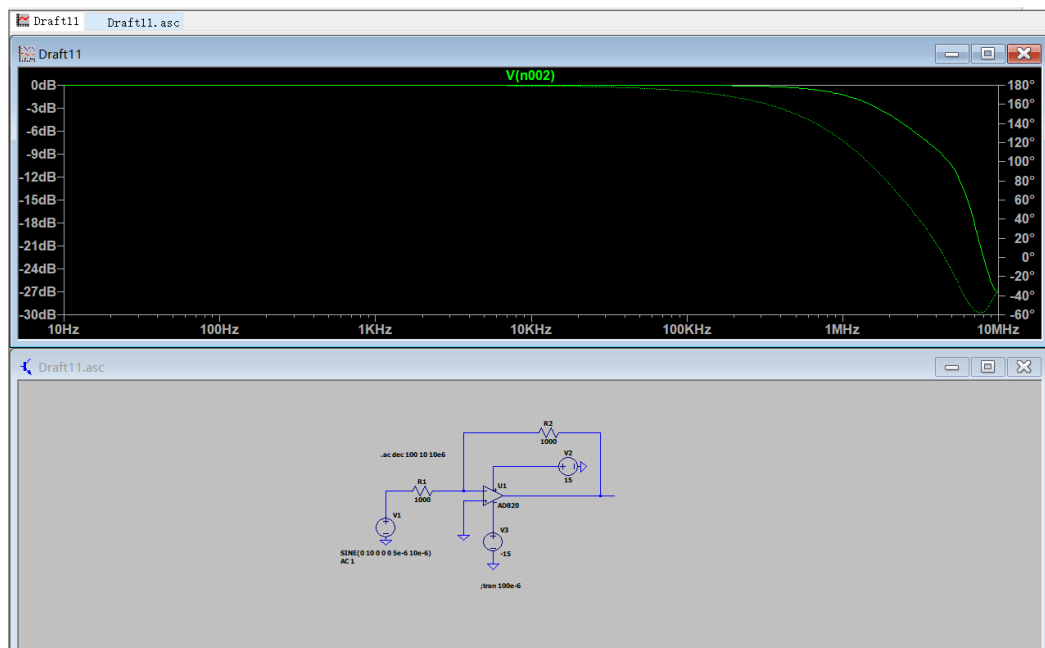
Dans le premier et deuxième cas, ils sont en distorsion. Parce qu'on diminue les résistances dans circuit. Ça cause le phénomène de distorsion.

2. Etude dynamique :

2.5 Ici, c'est le résultat obtenu selon la description de cette partie. On peut trouver que le point (0.38, -1) est dans la figure. Alors, on a le slew rate est $1/0.38\mu\text{s}=2.63\text{V}/\mu\text{s}$. C'est proche avec $3\text{V}/\mu\text{s}$.

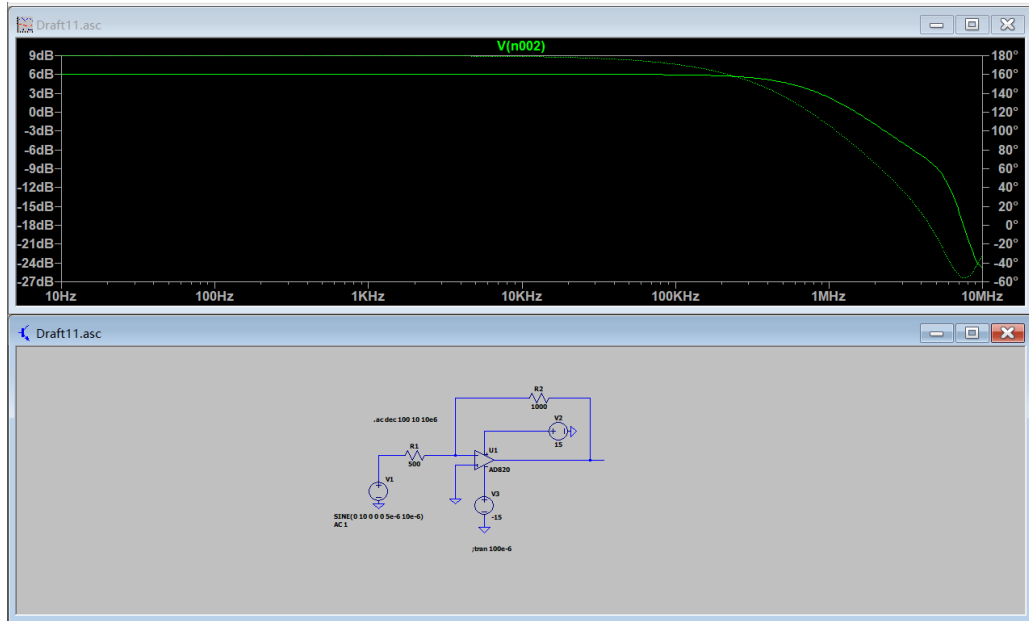


2.6 Ici, c'est le résultat obtenu :



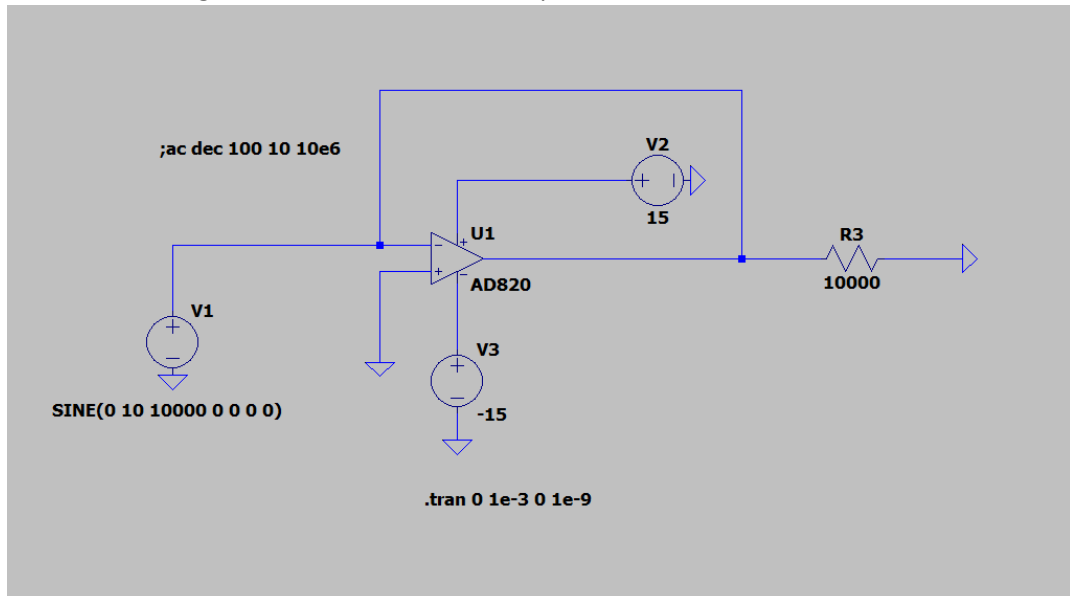
Quand $y=-3\text{dB}$, $x=1.666\text{MHz}$, c'est similaire avec 1.9MHz du constructeur de la fiche de la fiche technique.

2.7 pour doubler le gain d'amplificateur, je choisis $R1=500$, alors la figure obtenue est ici :

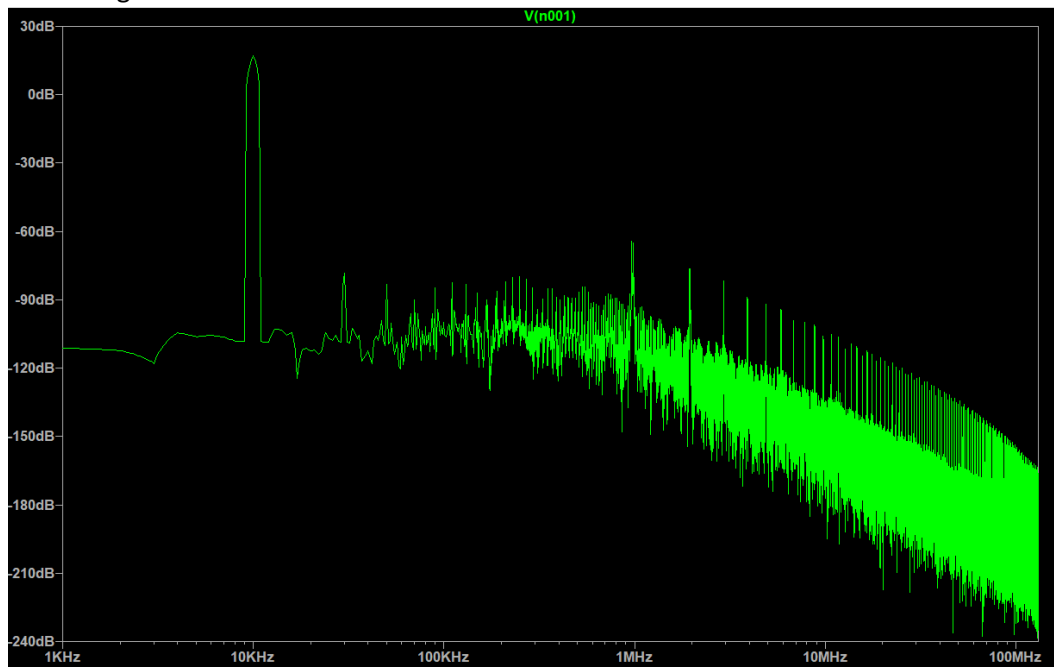


Quand $\gamma=3\text{dB}$, $x=835\text{KHZ}$. Alors, le produit de gain-bande est $2*0.835=1.67(\text{MHZ})$, c'est pareil avec le produit de gain-bande précédent qui est $1*1.66=1.66(\text{MHZ})$. Donc c'est vrai que le produit de gain-bande est une constant.

2.8 Ici, c'est la figure de simulation de cette question :



C'est la figure de FFT :



Alors on peut obtenir la différence de niveau en db entre le fondamental à 10 KHZ et l'harmonique de rang 3 à 30KHZ. C'est similaire avec le résultat à la fiche technique.