

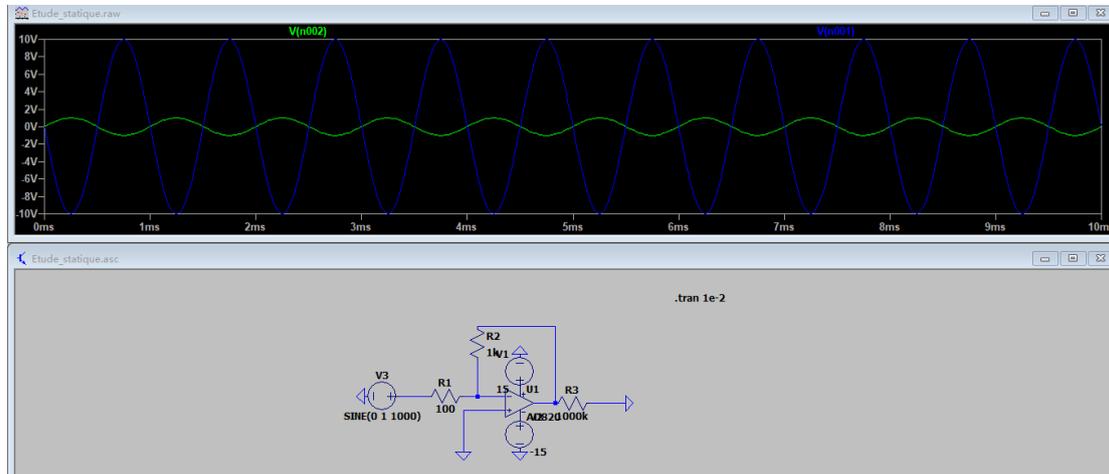
Electronique

Etude de l'amplificateur opérationnel AD820

Samuel SY1924134

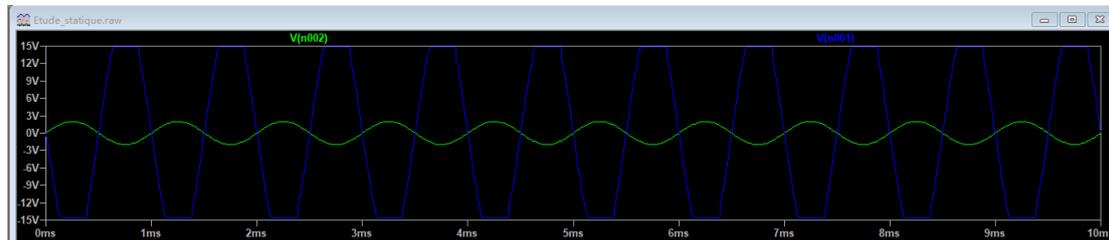
1 Etude statique

Q1.



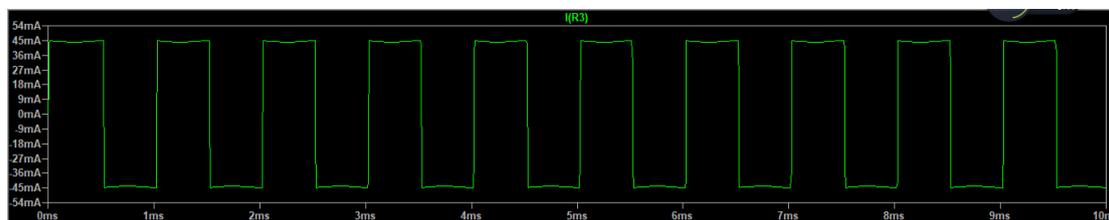
On peut voir que la courbe verte est le signal entré et la courbe bleue est celui de sorti.
Le signal est amplifié correctement 10 fois.

Q2.



En changeant l'amplitude à 2v, on peut voir qu'il y a le phénomène de saturation. La tension max est 15V, min est -15. La valeur est cohérente.

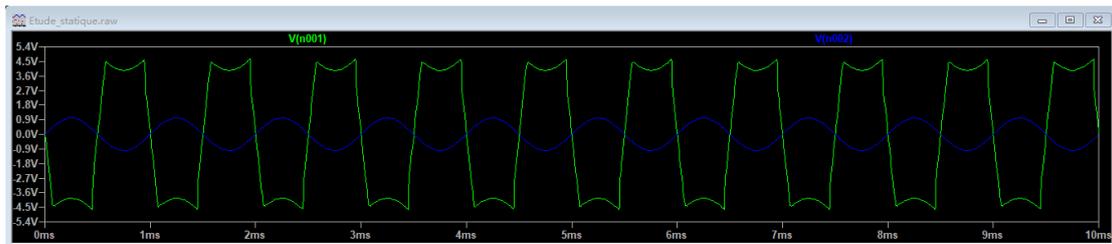
Q3.



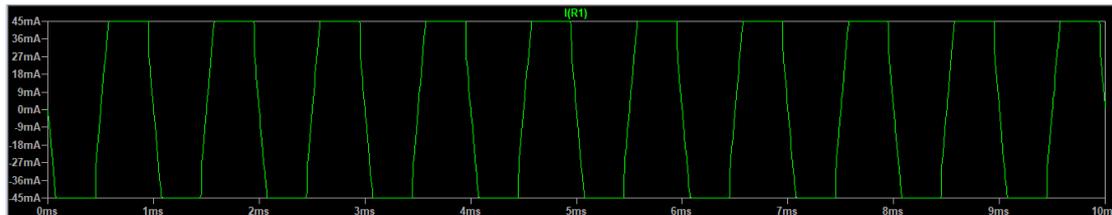
Quand la résistance de charge est 1Ω , on peut voir que le courant est 45mA, ça correspond le fichier technique. 45mA est le courant de short-circuit.

Q4

Je mets la résistance de l'amplificateur 10Ω et 100Ω .



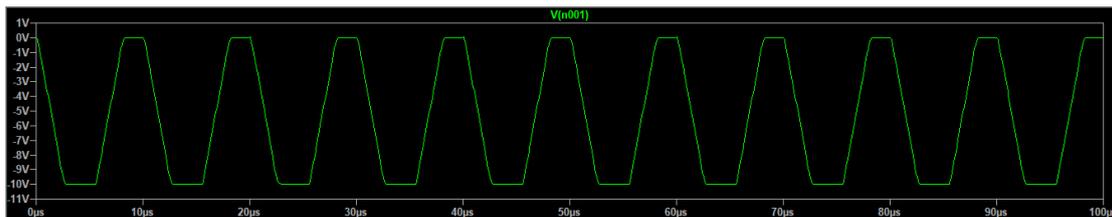
On peut voir que la tension de sortie(verte) n'est pas amplifiée correctement, la courbe bleue est tension fournie.



On peut examiner le courant qui passe la résistant de l'amplificateur inverseur, est 45mA déjà saturé. Donc, la valeur du résistant n'est pas anodine.

2 'Etude dynamique

Q5

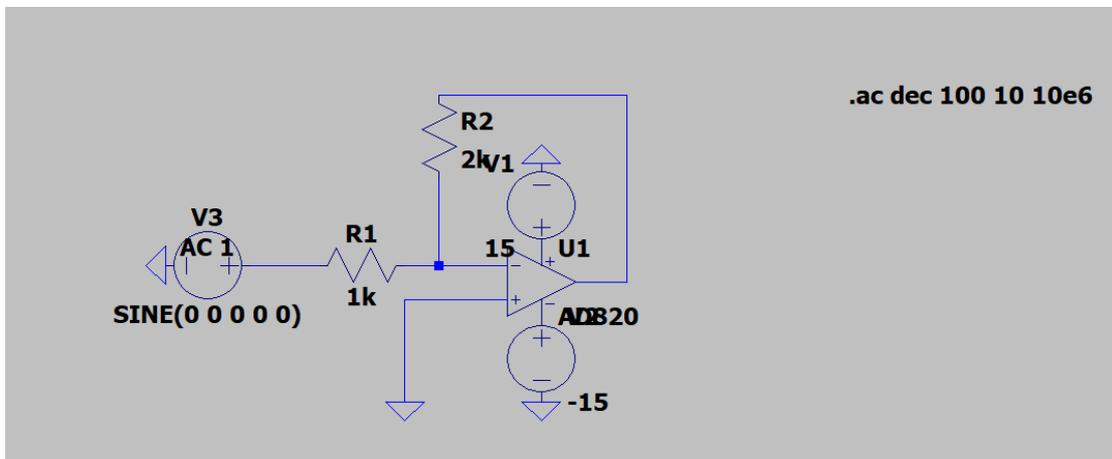


La première fois la tension arrive à -10v, le temps est 2.95us.

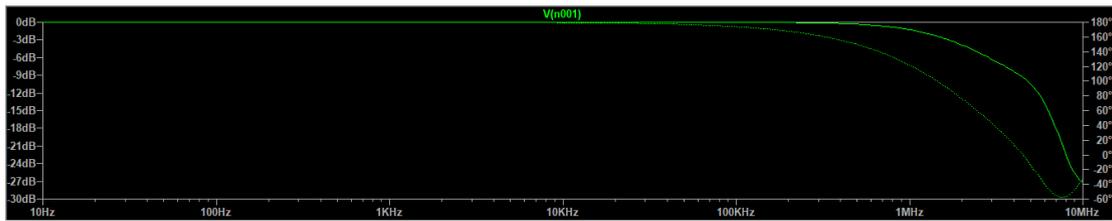
Du coup slew rate est 3.39v/us.

Selon le fichier technique, slew rate est 3v/us, plus rapide que le résultat.

Q6



Gain d'amplification= 1

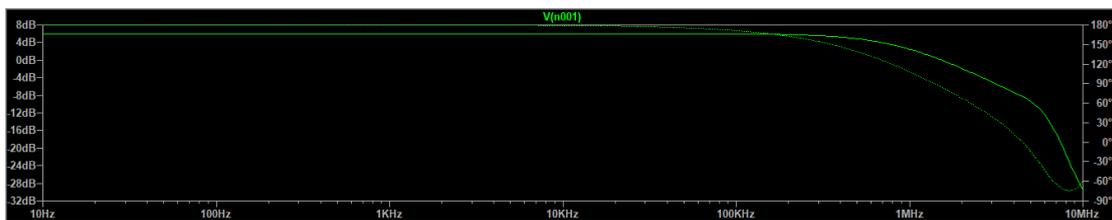


Gain = -3 dB, $F_c = 1.69\text{MHz}$.

Unity gain frequency est 1.9MHz. elle est plus grand que le résultat de LTspice.

Q7.

Gain d'amplification= 2



Gain = 3dB, $F_c = 891\text{kHz}$.

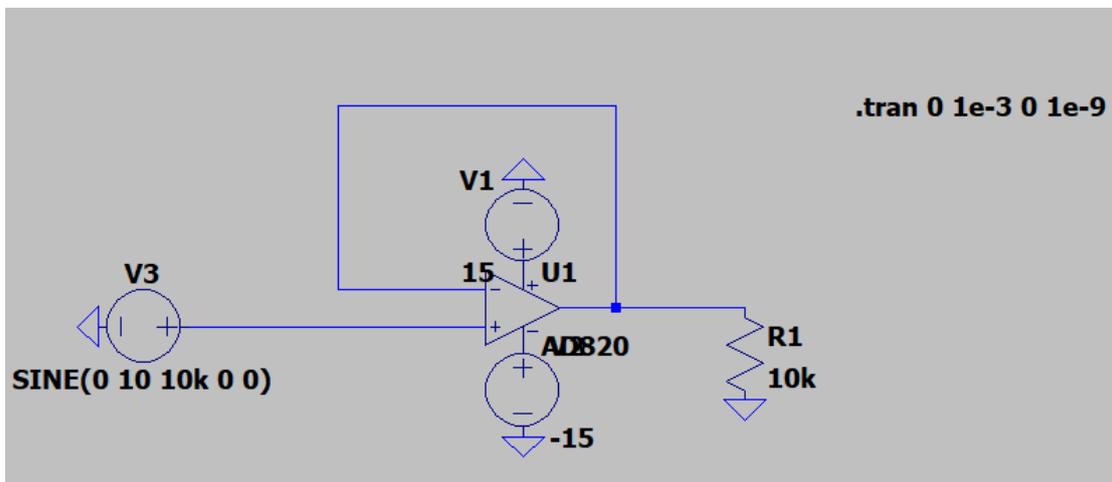
$A' = 2$ $BD' = 891\text{k}$

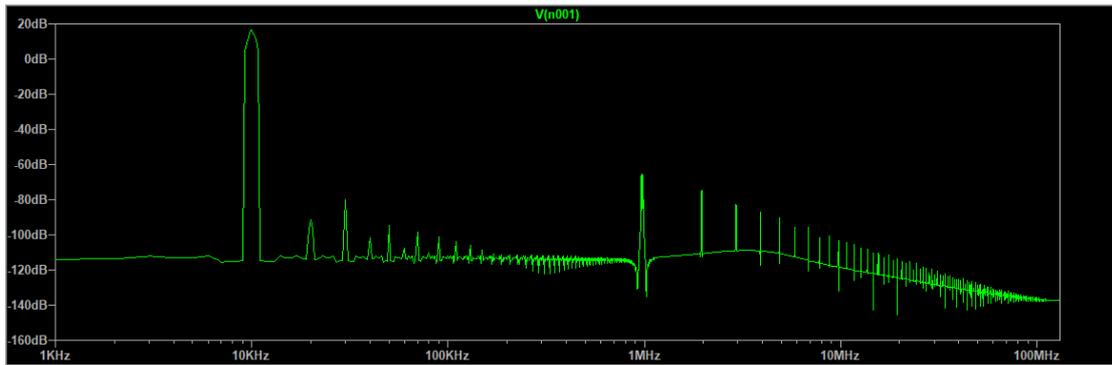
$A = 1$ $BD = 1.69\text{M}$

$A' * BD' = A * BD$

Du coup, le produit gain-bande est constant.

Q8





Dans le fichier technique, Harmonic Distortion à condition que $f=10\text{kHz}$ $R_L = 10\text{k}\Omega$ est -85dB .

Dans notre résultat, entre 3 à 30kHz,

$F = 20\text{kHz}$ Gain = -90dB

$F = 30\text{kHz}$ Gain = -79dB

Du coup, notre résultat est cohérent avec le fichier technique.