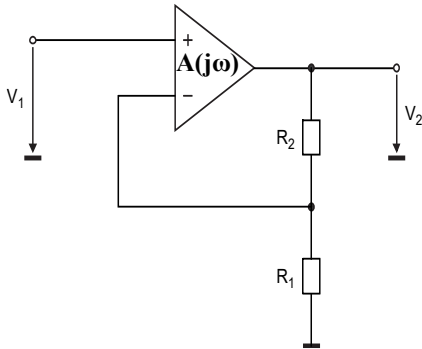


## Série N3 : Limites et Imperfections de l'AmpliOp

### Ex1 : Limites en fréquence de l'Ampli à 1 étage

Soit l'amplificateur non-inverseur suivant. Le gain de son AmpliOp est donné par :

$$\underline{A}(j\omega) = \frac{A_0}{1+jf/f_0} \text{ avec } A_0 = 10^4 \text{ et } f_0 = 150 \text{ Hz.}$$



1. Exprimer le gain boucle fermé ( $\underline{A}_c(j\omega) = \frac{V_2}{V_1}$ ) en fonction de  $A_0$  et  $f_0$  (sans supposer que  $V_+ = V_-$ ).
2. Ecrire  $\underline{A}_c(j\omega)$  sous forme  $\frac{A_c}{1+jf/f_c}$  et donner la valeur de  $A_c f_c$ . Qu'appelle t'en ce produit ?

On se propose d'avoir un gain base fréquence de 20dB.

3. Donner la valeur de  $R_1$  et  $R_2$ . Prendre pour la valeur la plus petite 1k $\Omega$ .
4. Quelle serait sa bande passante  $f_c$  (fréquence correspondant à (20-3) dB) ?
5. Esquissez le digramme de Bode de l'AmpliOp seul,  $|\underline{A}(j\omega)|_{dB}$  et de l'ampli non-inverseur  $|\underline{A}_c(j\omega)|_{dB}$ .
6. Que doit être la fréquence maximale  $f_s$  du signal à amplifier si la variation du gain ne doit pas dépasser 1 dB (c.à.d.  $19dB \leq |A_c(jf)| \leq 20 \text{ dB}$ ).
7. Que doit être le slew-rate minimal de cet AmpliOp si l'amplitude maximale du signal d'entrée est de 500mV. Supposer que le gain est constant et égale 10 pour  $0 \leq f \leq f_s$ .
8. Quel doit être l'offset maximal de l'AmpliOp, s'il est alimenté entre -6V et 6V et que l'amplitude maximale du signal d'entrée est de 500mV.

### Ex2 : Limites en fréquence d'un Ampli à plusieurs étages

Refaire les questions de 4, 6, 7 et 8 de l'ex 1 si on utilise pour réaliser le même gain, l'ampli à deux étages identiques ci-dessous ?

