

NOM :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 10

## Électrocinétique en RSF (15')

- /5 1 Sous quelle forme mathématique s'exprime le signal d'un système en RSF ? Présenter alors le passage en complexes et l'intérêt de cette forme pour la dérivation et l'intégration.

- /6 2 Après avoir fait les schémas correspondant, démontrer la relation du pont diviseur de tension pour deux impédances  $\underline{Z}_1$  et  $\underline{Z}_2$  en série d'une part, et la relation du pont diviseur de courant pour deux impédances en parallèle d'autre part.

FIG. 10.1 – Association série

FIG. 10.2 – Association parallèle

- /9 3 On étudie un circuit RLC série, soumis à une tension sinusoïdale  $e(t) = E_0 \cos(\omega t)$ . **Représenter le circuit** en complexes, puis déterminer l'**amplitude complexe**  $\underline{I}$  et la mettre sous la forme  $\underline{I} = \frac{E_0/R}{1+jQ(x-\frac{1}{x})}$ , où  $x = \omega/\omega_0$  est la pulsation réduite, et  $\omega_0$  et  $Q$  des constantes **à identifier** et exprimer en fonction de  $R$ ,  $L$  et  $C$ . Donner son **amplitude réelle**. Déterminer sa **pulsation de résonance**.

FIG. 10.3 – Circuit RLC