

## Électrocinétique en RSF (12')

- /1 [1] Convertir les signaux suivants en complexes sous la forme « amplitude complexe  $\times$  exponentielle temporelle » :

$$e(t) = E_0 \cos(\omega t) \quad ; \quad s(t) = S \cos(\omega t + \varphi) \quad ; \quad u(t) = U \sin(\omega t)$$

; ;

- /2 [2] Donner et démontrer la relation du pont diviseur de tension pour deux impédances  $\underline{Z}_1$  et  $\underline{Z}_2$  en série d'une part, et en parallèle d'autre part.

FIGURE 10.1 – Association série

FIGURE 10.2 – Association parallèle

- /3 [3] Pour un système excité par un signal d'entrée  $e(t) = E_0 \cos(\omega t)$ , indiquer ce qu'est le RSF et la forme réelle des signaux de sortie  $s(t)$ . Application au circuit RC série en RSF : transformez-le en RSF, puis déterminer  $\underline{U}_C(\omega)$  par un pont diviseur de tension et en déduire  $U_C(\omega)$  et  $\varphi_C(\omega)$ .

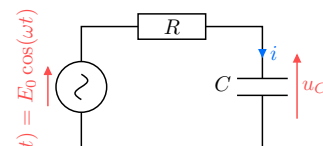


FIGURE 10.3 – RC en RSF.

- /4 [4] Définir ce qu'est la résonance avec vos propres mots. Citer sans détailler un exemple du quotidien **autre que la balançoire**. Indiquer comment se définit mathématiquement la résonance pour un système, et définissez mathématiquement ce qu'est la bande passante en donnant les mots de vocabulaire nécessaires et à l'aide d'un schéma.

FIGURE 10.4 – Bande passante