

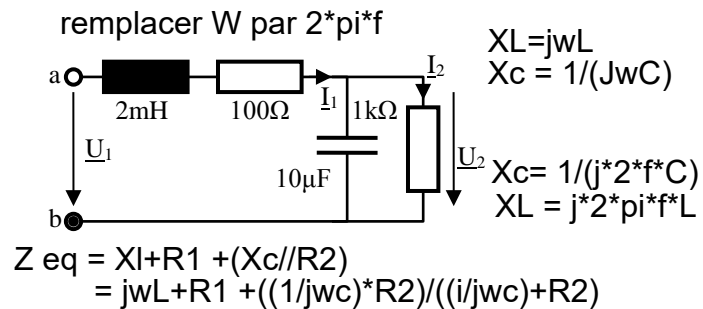


## 07 Exercices

### Impédance, admittance et puissance en régime sinusoïdal

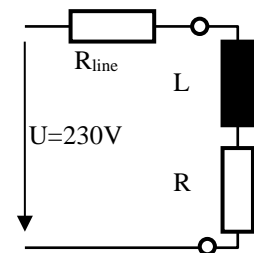
1. Déterminer  $Z$ ,  $R$  et  $X$  en fonction de  $Y$ ,  $G$  respectivement  $B$ . Puis l'inverse, Déterminer  $Y$ ,  $G$  et  $B$  en fonction de  $Z$ ,  $R$  respectivement  $X$ .

2. Soit le circuit ci-contre ; pour des fréquences de 50Hz et 1kHz



- a) exprimer l'impédance entre les bornes a et b
- b) les rapports  $\underline{U}_2/\underline{U}_1$  et  $\underline{I}_2/\underline{I}_1$
- c) les courants  $\underline{I}_1$ ,  $\underline{I}_2$  et le courant dans la capacité si  $\underline{U}_1 = 10V$ , ainsi que leur valeur instantanée en  $t = 1/3f$ , où  $f$  est la fréquence et leur déphasage par rapport à  $\underline{U}_1$ .
- d) Le modèle R-C ou R-L série et parallèle pour ces deux fréquences
- e) la fréquence  $f_0$  pour laquelle la réactance de l'inductance égale celle de la capacité en valeur absolue, et la valeur de celle-ci

3. Soit la charge R-L branchée sur le réseau 230V (efficace), 50Hz de résistance  $R_{line} = 0.5\Omega$



- a) Si la charge R-L ayant un  $\cos\phi = 0.1$  dissipe 1kW, déterminer le courant et la puissance active dissipée sur  $R_{line}$ .
- b) Déterminer la capacité  $C$  du condensateur à mettre en parallèle avec la charge R-L pour ramener son  $\cos\phi$  à 1.
- c) Déterminer la puissance active sur la charge R-L compensée par le condensateur  $C$ , ainsi que la puissance sur  $R_{line}$ .
- d) En comparant les puissances actives sur la charge et sur  $R_{line}$ , avant et après compensation que déduire ?