

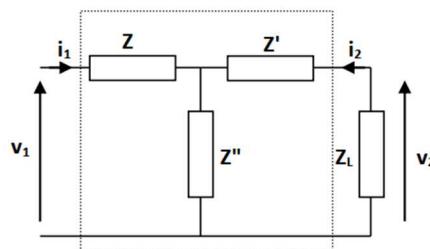


Parcours : GESE - GP- GMSI – GI- GC - MSD
Module : Circuits électriques et électroniques

Travaux Dirigés
Série N° : 3

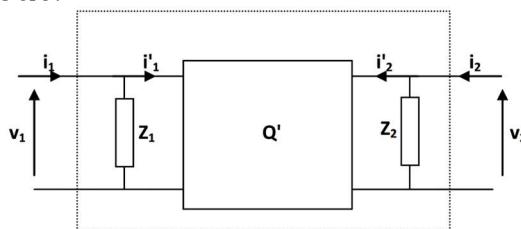
Exercice 1 :

1. Déterminer les valeurs des paramètres d'**admittance [y]** d'un quadripôle actif en fonction de ses paramètres **hybrides [h]**.
2. Réciproquement, déterminer les valeurs des paramètres **[h]** en fonction des paramètres **[y]** du quadripôle.
3. Chercher la **matrice impédance** du quadripôle du montage ci-dessous, **Z_L** est une charge.



Exercice 2 :

Soit un quadripôle actif (**Q'**) défini par ses paramètres **hybrides [h]** aux bornes duquel on place une **impédance Z₁** à l'entrée et une **impédance Z₂** à la sortie, voir le schéma ci-dessous.



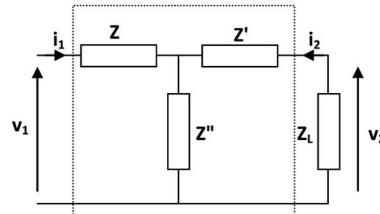
1. Déterminer les paramètres **hybrides [H]** du quadripôle (**Q**) équivalent.
2. Calculer les paramètres de la matrice **hybride [H]** du quadripôle (**Q**).

Application numérique : $Z_1 = R_1$, $Z_2 = R_2$, $h_{11} = 1 \text{ k}\Omega$, $h_{12} = 0$, $h_{21} = 100$, $h_{22} = 0$, $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ et $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$.

Exercice 3 :

On considère le quadripôle ci-dessous chargé par une impédance **Z_L**.

1. Déterminer le gain en tension **A_v**, le gain en courant **A_i** et l'impédance d'entrée **Z_e** en fonction de **Z**, **Z'** et **Z''**

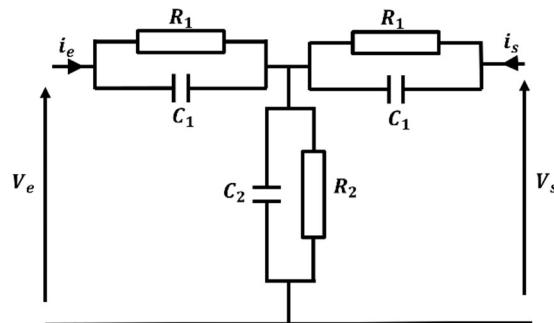


- 2.** Calculer \mathbf{A}_v , \mathbf{A}_i et \mathbf{Z}_e pour Z_L infinie

App. Num : $Z = Z' = 25 \Omega$ et $Z'' = 100\Omega$

Exercice 4 :

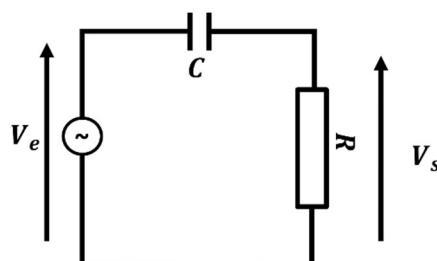
Soit le quadripôle suivant, où V_e est une tension sinusoïdale de pulsation ω , générée par un générateur de tension parfait



- Déterminer la **matrice d'impédance \mathbf{Z}** de ce quadripôle.
- Déterminer les **impédances d'entrée** et de **sortie**.
- Déterminer la **fonction de transfert $H(j\omega) = \frac{V_s}{V_e}$**

Exercice 5 :

Le montage suivant est un **filtre** constitué de **R** et de capacités **C**. On applique à l'entrée une **tension sinusoïdale** de fréquence $f = \omega/2\pi$



- Exprimer la fonction de transfert $H(j\omega) = \frac{V_s}{V_e}$ en fonction de **R**, **C** et ω .
- Exprimer la fréquence ou la **fréquence de coupure** en fonction de **R** et **C**
- Quel type de filtre s'agit-il et quel est son ordre ?
- Donner la valeur de la capacité **C** ainsi de la tension de sortie du filtre pour une fréquence de coupure $f_c = 627 \text{ kHz}$, $R = 6.8 \text{ k}\Omega$ et $V_e = 2 \text{ V}$