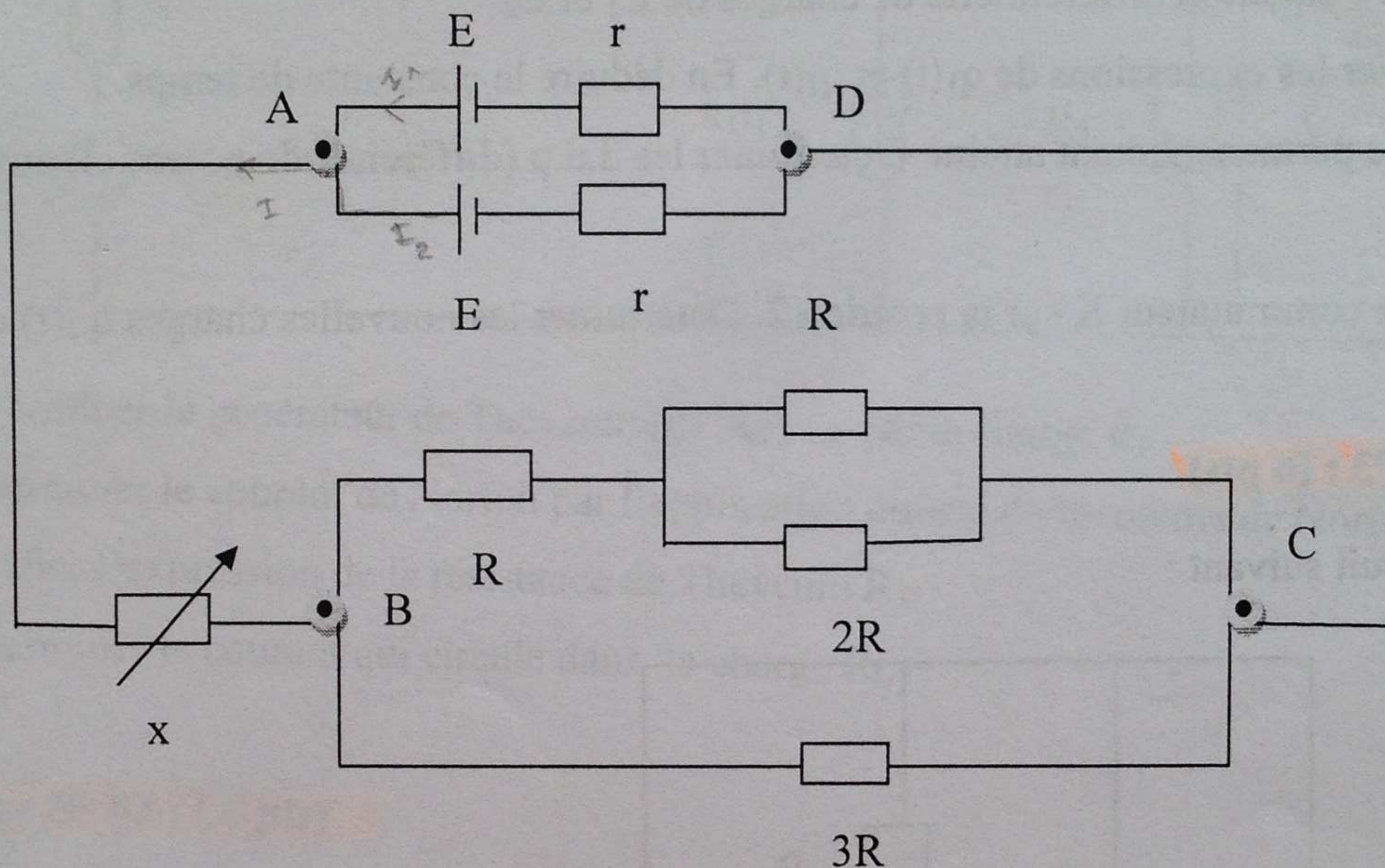


## Contrôle intermédiaire

**Durée : 2h**

### Exercice N°1 : ( 6 pts)

On considère un circuit constitué des éléments suivants, disposés comme indiqué sur la figure ci-dessous. Avec  $x$  une résistance variable.



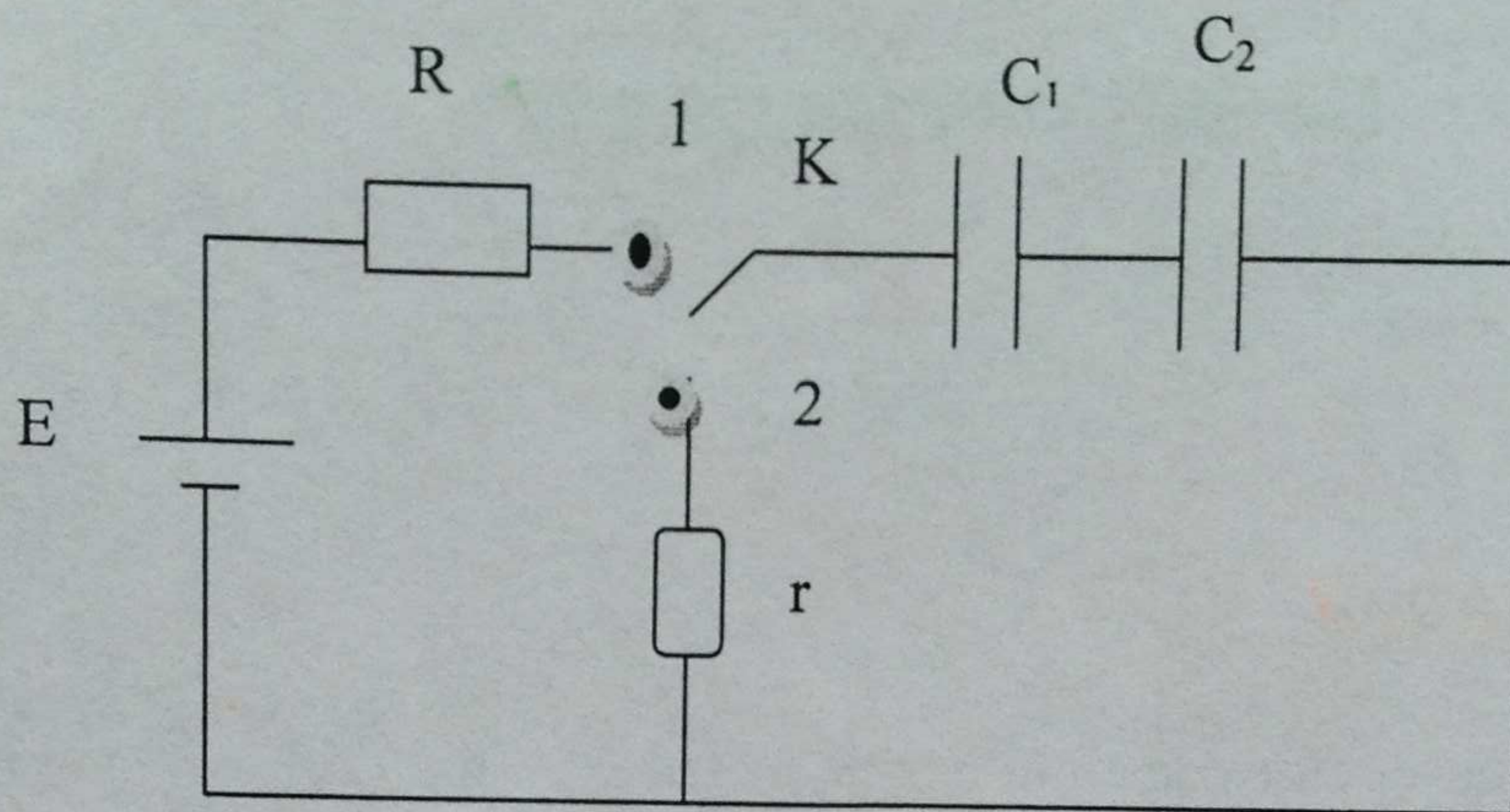
- 1- Trouver la résistance électrique  $R_{BC}$  équivalente à la portion BC du réseau .
- 2- Trouver le schéma équivalent à la portion AD.
- 3- Exprimer l'intensité du courant traversant la résistance  $x$  en fonction de  $E$ ,  $r$ ,  $x$  et de  $R_{BC}$ .
- 4- a- Trouver la puissance électrique dissipée dans la résistance  $x$ .  
b- Pour quelle valeur de la résistance  $x$ , cette puissance est-elle maximale ? Donner sa valeur.

On donne :

$$E=6V \quad r=1\Omega \quad R=14\Omega$$

### Exercice N°2 : (8 pts)

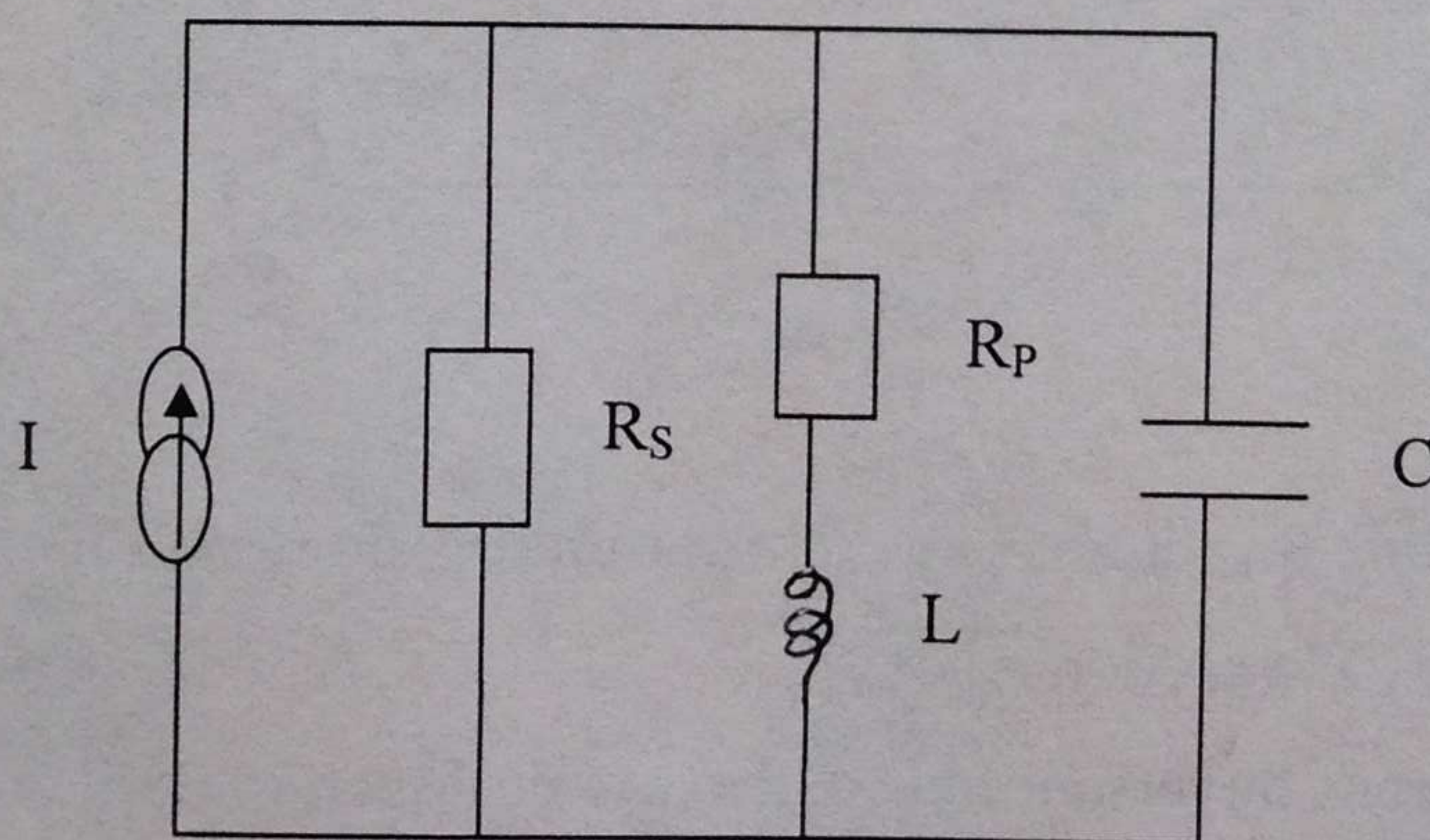
Soit le circuit suivant où  $C_1$  et  $C_2$  sont des condensateurs initialement non chargés.



- 1- On met le commutateur K sur la position 1 .
  - a- Ecrire l'équation différentielle de charges de  $C_1$  et  $C_2$ .
  - b- Trouver les expressions de  $q_1(t)$  et  $q_2(t)$ . En déduire la constante de temps.
- 2- Le régime permanent étant atteint. Déterminer les d.d.p (différence de potentiel) aux bornes de  $C_1$  et  $C_2$ .
- 3- On met le commutateur K sur la position 2. Déterminer les nouvelles charges  $q'_1(t)$  et  $q'_2(t)$ .

### Exercice N°3 : (6 pts)

Soit le circuit suivant :



- 1- Trouver l'admittance complexe du circuit.
- 2- Trouver la fréquence de résonance du circuit.
- 3- Comparer cette fréquence avec celle d'un réseau série contenant les éléments R, L et C