

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

TEXTE DU SUJET

**2 . PHYSIQUE**

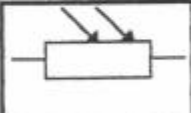
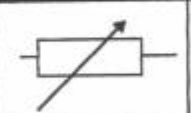
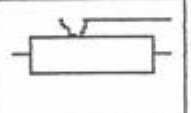
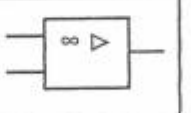


**2 . 1 Connaissances générales**

**2 . 1 . 1 Compléter le tableau suivant :**

Grandeur physique	Masse	Force	Pression	Champ magnétique	Puissance	Résistance électrique
Unité						
Nom de l'appareil de mesure						

**2 . 1 . 2 Composants et symboles**

Que représentent les symboles suivants ( compléter le tableau ) :

**2 . 2 Electricité**

**2 . 2 . 1 Le condensateur**

- Donner sa représentation symbolique.
- Quelle est l'unité de capacité ?
- Citer deux exemples d'utilisation du condensateur.

**2 . 2 . 2 Le solénoïde ( ou bobine très longue )**

- Donner sa représentation symbolique.
- Quelles grandeurs physiques caractérisent ce dipôle ?
- Quelles sont les unités de ces grandeurs physiques ?

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

---

## TEXTE DU SUJET

### 2 . 2 . 3 Détermination d'une impédance

On désire déterminer la valeur de l'impédance d'un circuit RLC . Il est alimenté par un GBF (générateur basse fréquence) délivrant une tension alternative sinusoïdale.

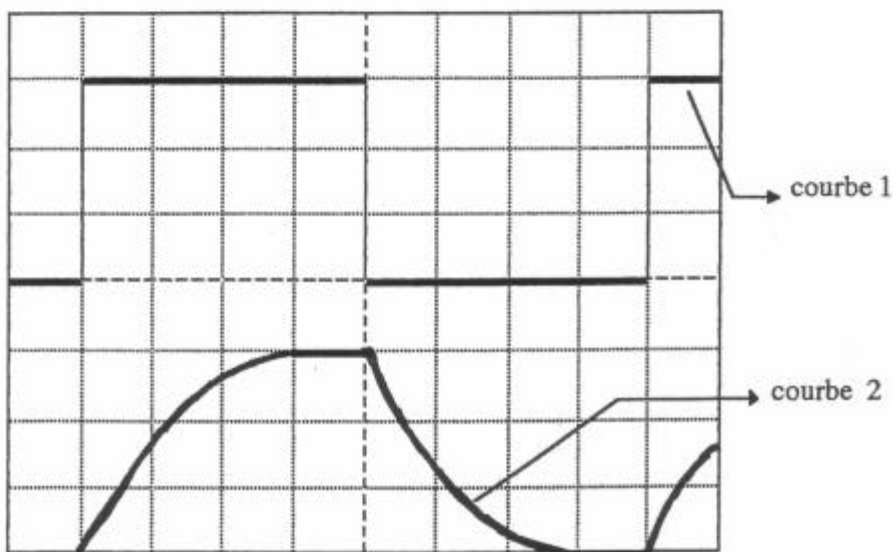
- Que signifient les lettres RLC ?
- Faire un schéma du circuit électrique à réaliser afin de déterminer l'impédance de ce circuit.
- A la suite de mesures on a trouvé une tension efficace  $U = 20$  V et une intensité efficace  $I = 8$  mA. Quelle est l'impédance du circuit ?  
L'impédance d'un circuit dépend-elle de la fréquence de la tension ?
- On fait varier sur une large bande la fréquence du générateur. On constate que l'intensité passe par une valeur maximale. Comment s'appelle ce phénomène ? Présente-t-il un danger ?

### 2 . 2 . 4 Utilisation d'un oscilloscope

On réalise un circuit avec en série :

- un GBF (générateur basse fréquence) délivrant une tension en créneaux de fréquence  $f = 1250$  Hz pouvant prendre successivement les valeurs 0 et 6 V.
- un résistor
- un condensateur

A l'aide d'un oscilloscope bicourbe, on visualise les variations au cours du temps des tensions aux bornes du générateur et aux bornes du condensateur. On obtient l'oscillogramme suivant :



Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

---

## TEXTE DU SUJET

- Faire le schéma du circuit et préciser sur ce schéma les branchements de l'oscilloscope ( voie A ou  $Y_A$  et voie B ou  $Y_B$  ).
- Attribuer à chaque voie ( A ou B ) le numéro de la courbe observée ( 1 ou 2 ).
- Quel est le balayage ( ou base de temps ) utilisé ?
- Quelles sont les valeurs des amplifications ( ou gain ou calibre ) utilisées sur les deux voies ?
- Interpréter rapidement l'allure de la courbe 2 .

### 2.3 Optique

**2.3.1** Comment, sans autre matériel et sans faire de mesure, peut-on distinguer une lentille convergente d'une lentille divergente ?

**2.3.2** Faire la représentation symbolique de chaque type de lentille.

**2.3.3** Deux lentilles sont marquées  $C = + 8 \delta$  et  $C' = - 3 \delta$ .

- Que signifient les lettres C et C' ?
- Quel est le nom de l'unité représentée par le symbole  $\delta$  ?
- Quelle est la distance focale de chaque lentille ?

**2.3.4** On dispose du matériel suivant :

- source de lumière blanche
- condenseur
- fente de largeur réglable
- plusieurs lentilles convergentes et divergentes
- un prisme
- un réseau
- un écran

Expliquer comment procéder pour réaliser l'expérience de décomposition de la lumière blanche ( on pourra s'aider d'un schéma ).

Expliquer rapidement ce qu'on observe sur l'écran.

**2.3.5** Quel est le rôle d'un filtre, par exemple vert ?

**2.3.6** Si on regarde le drapeau français ( bleu - blanc - rouge ) à travers un filtre de couleur rouge, quelles sont les couleurs observées ( perçues par l'oeil ) ?