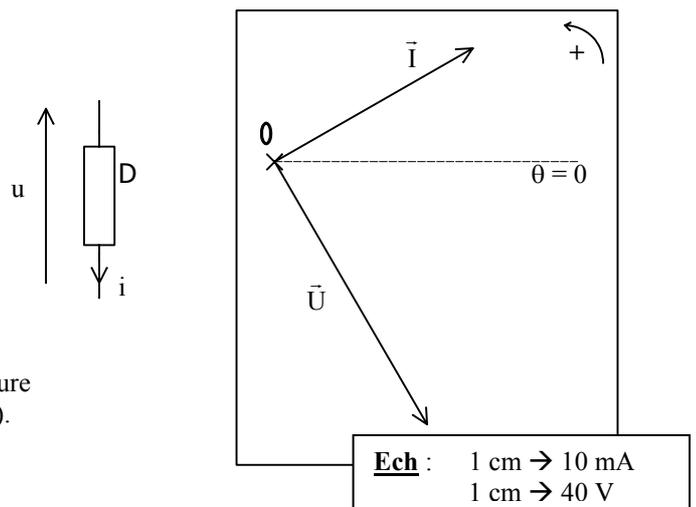


EXERCICE N°1

Soit un dipôle élémentaire D alimenté à une fréquence de 50 Hz.
On donne ci-contre la représentation de Fresnel correspondante.

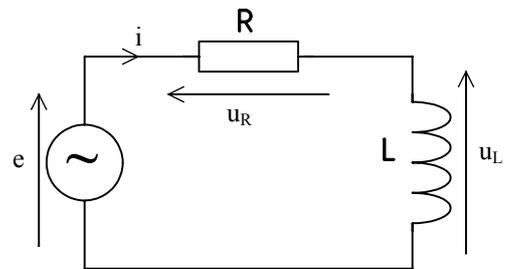
- 1°) Déterminer la pulsation et la période.
- 2°) A partir de la représentation vectorielle, déterminer :
 - 2.a) les valeurs efficaces de u et de i ,
 - 2.b) les valeurs maximales de u et de i ,
 - 2.c) les phases à l'origine de u et de i ,
 - 2.d) les expressions instantanées de u et de i .
- 3°) Déterminer la différence de phase du dipôle D et en déduire la nature de ce dipôle (résistor linéaire, bobine parfaite ou condensateur parfait).
- 4°) Déterminer l'impédance de ce dipôle D.

**EXERCICE N°2**

Soit le circuit RL série suivant :

On donne : $i = 2\sqrt{2} \cdot \sin(628.t)$ [A]
 $R = 100 \Omega$
 $L = 90,4 \text{ mH}$

- 1°) Déterminer les impédances Z_R et Z_L des dipôles élémentaires.
- 2°) Indiquer les valeurs des différences de phase φ_R et φ_L des dipôles élémentaires.
- 3°) Déterminer les valeurs efficaces U_R et U_L des tensions aux bornes des dipôles élémentaires.
- 4°) Tracer, en annexe sur la figure n°1, les vecteurs associés à i , u_R et u_L .
- 5°) Ecrire la loi des mailles liant les tensions e , u_R et u_L .
- 6°) Construire sur la figure n°1 de l'annexe le vecteur associé à la tension e .
- 7°) Déduire de cette construction la valeur efficace de la tension e ainsi que l'impédance Z_T et la différence de phase φ_T du circuit.

**EXERCICE N°3**

Une installation monophasée alimentée sous une tension efficace de 230 V / 50 Hz est constituée de :

☆ un moteur : $P_1 = 4000 \text{ W}$ $\cos \varphi_1 = 0,8$
 ☆ un radiateur : $P_2 = 1000 \text{ W}$.

- 1°) Montrer que la puissance réactive du moteur vaut $Q_1 = 3000 \text{ var}$.
- 2°) Déterminer la puissance réactive Q_2 du radiateur.
- 3°) A partir de ces résultats, déterminer pour l'installation :
 - 3.a) la puissance active consommée,
 - 3.b) la puissance réactive,
 - 3.c) la puissance apparente,
 - 3.d) l'intensité efficace du courant appelé par l'installation
 - 3.e) le facteur de puissance.
- 4°) Déterminer la capacité du condensateur permettant de relever le facteur de puissance de l'installation à 0,95.

EXERCICE N°4

Représenter sur la figure n°2 de l'annexe les branchements d'oscilloscope permettant de visualiser les grandeurs électriques indiquées.

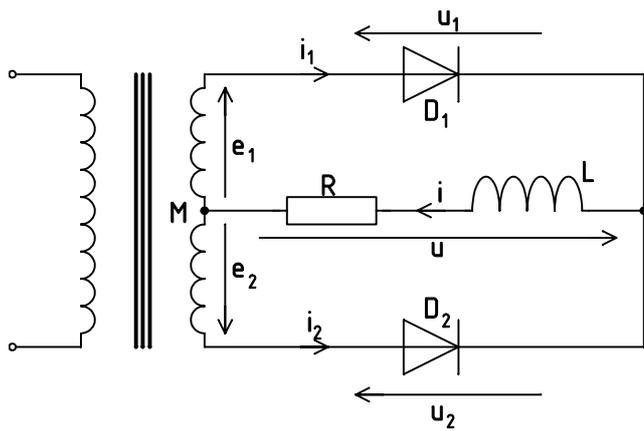
ANNEXE



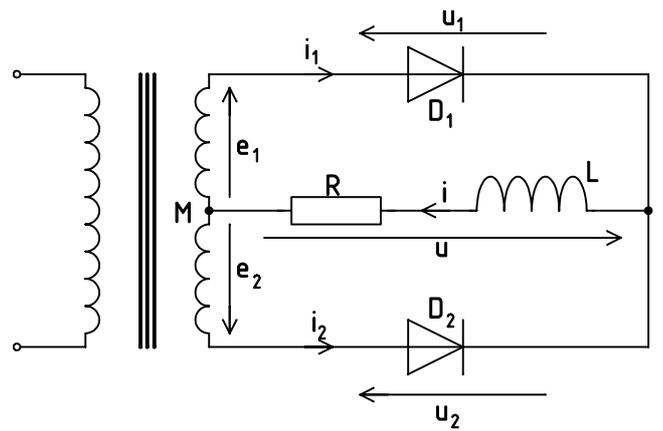
FIGURE N°1

$0 \times \text{-----} \theta = 0$

Ech : 1 cm \rightarrow 500 mA
1 cm \rightarrow 25 V



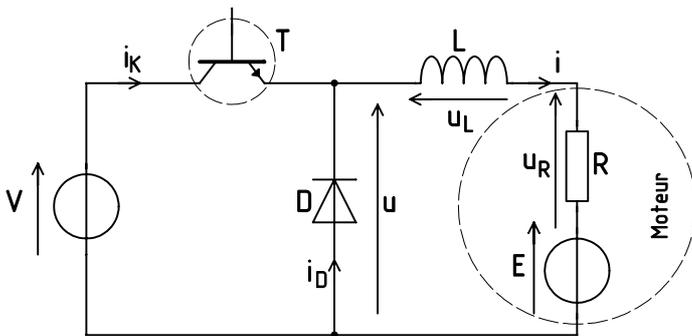
a) Tensions u_1 et u_2



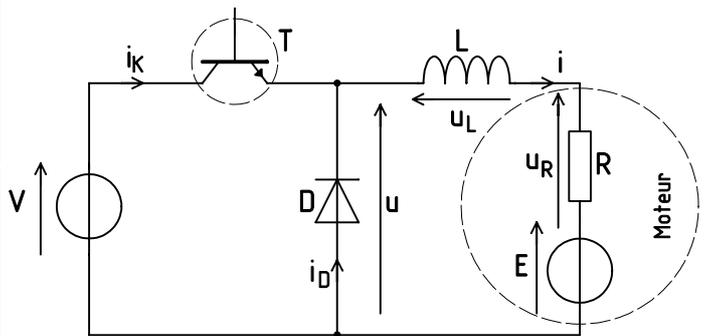
b) Image du courant i_1

FIGURE N°2

c) Tension u et image du courant i_k



d) Image des courants i_k et i



NOM :

Prénom :

T S M