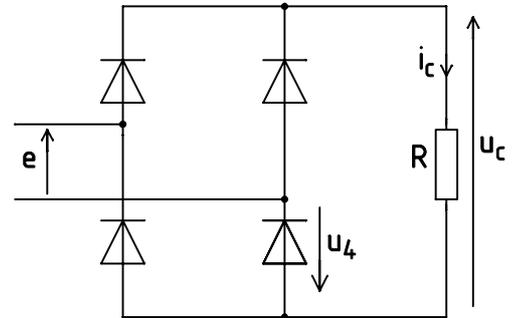


**T S M****DEVOIR SURVEILLE N°2****EXERCICE N°1**

On se propose d'étudier le Pont de Graëtz suivant :

- 1°) Quel est le nom de ce montage ?
- 2°) On donne, sur la figure n°1 de l'annexe, l'allure de la tension d'entrée  $e(t)$ .  
En déduire :
  - 2.a) la période,
  - 2.b) la fréquence,
  - 2.c) la pulsation,
  - 2.d) la valeur maximale,
  - 2.e) la valeur efficace.
- 3°) Tracer, sur la figure n°2, le graphe de la tension de sortie  $u_c(t)$ .
- 4°) Sachant que la résistance  $R$  vaut  $20 \Omega$ , quelle est la valeur maximale de l'intensité du courant  $i_c(t)$  ?
- 5°) Représenter, sur la figure n°3 de l'annexe, les branchements d'oscilloscope permettant la visualisation simultanée des tensions  $u_c(t)$  et  $u_4(t)$

**EXERCICE N°2**

Une charge triphasée équilibrée est couplée en étoile. On donne sur la figure n°4 de l'annexe les vecteurs correspondants.

- 1°) A partir de cette représentation vectorielle, déterminer :
  - 1.a) la valeur efficace des tensions simples,
  - 1.b) la valeur efficace des tensions composées,
  - 1.c) l'intensité efficace des courants en ligne,
  - 1.d) la différence de phase  $\varphi$  de la charge triphasée.
- 2°) Déduire des résultats précédents :
  - 2.a) l'impédance  $Z$  de chacune des charges monophasées,
  - 2.b) la puissance active consommée par la charge triphasée,
  - 2.c) la puissance réactive de la charge triphasée,
  - 2.d) la puissance apparente de la charge triphasée.
- 3°) Compléter sur la figure n°5 de l'annexe les branchements permettant de coupler la charge triphasée en étoile.

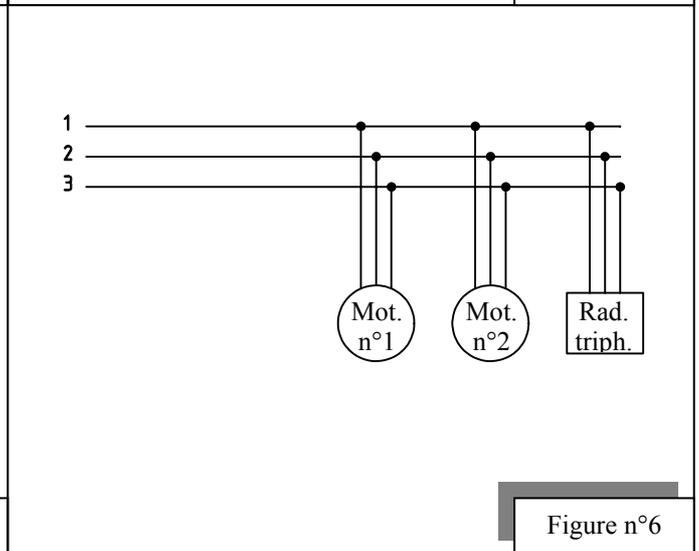
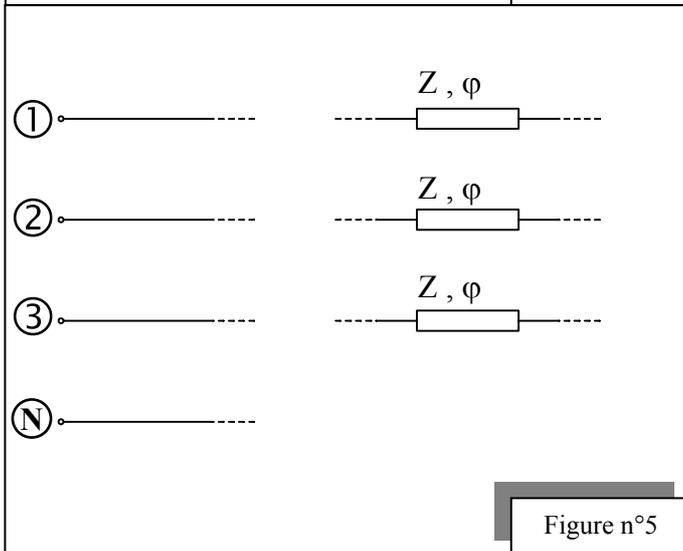
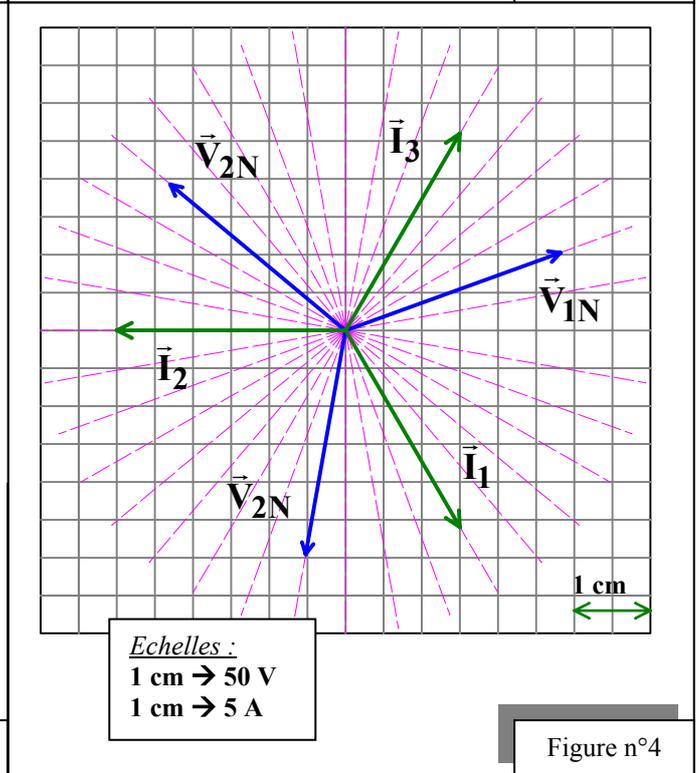
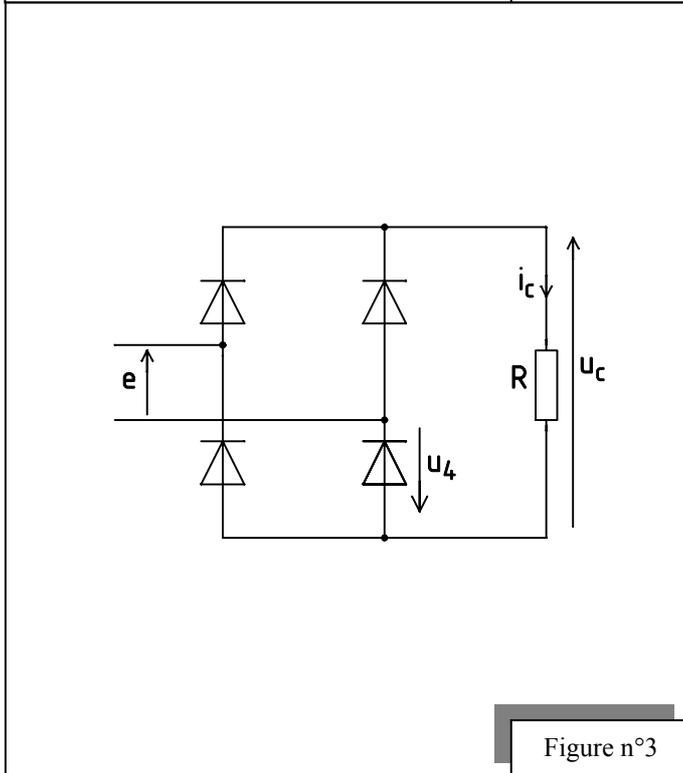
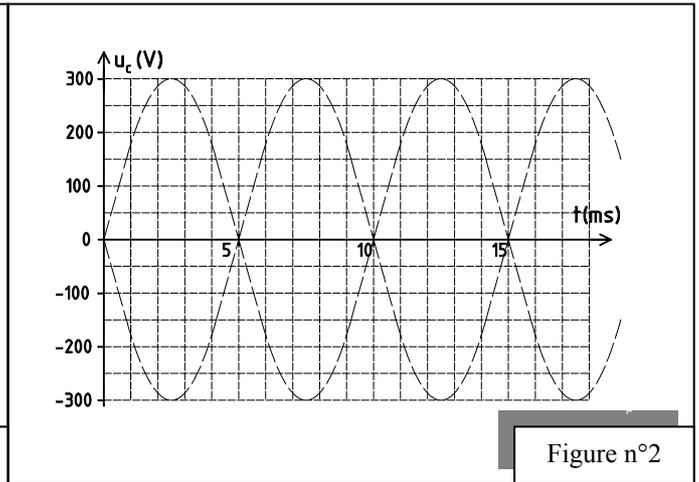
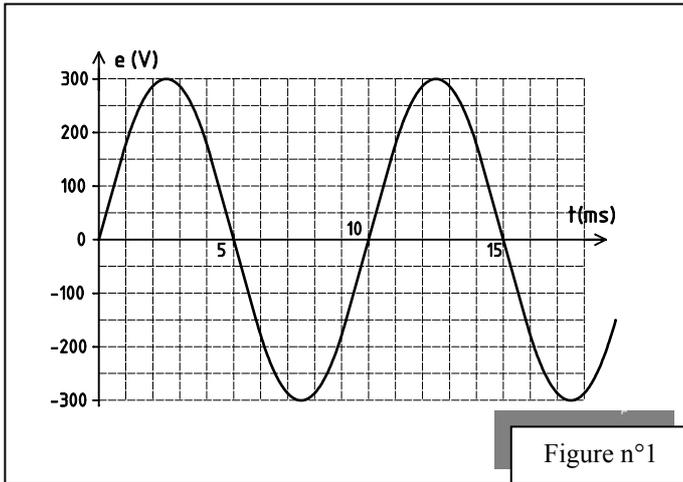
**EXERCICE N°3**

Une installation électrique triphasée équilibrée, alimentée par le réseau  $230 \text{ V} / 400 \text{ V} ; 50 \text{ Hz}$ , est constituée de :

- \* un moteur n°1 triphasé de puissances active  $P_1 = 3000 \text{ W}$  et réactive  $Q_1 = 2000 \text{ var}$
- \* un moteur n°2 triphasé de puissance active  $P_2 = 4000 \text{ W}$  et de facteur de puissance  $\cos \varphi_2 = 0,8$
- \* un radiateur triphasé de puissance active  $P_3 = 1000 \text{ W}$ .

- 1°) Déterminer le facteur de puissance du moteur n°1.
- 2°) Montrer que la puissance réactive du moteur n°2 vaut  $3000 \text{ var}$ .
- 3°) Indiquer la valeur de la puissance réactive du radiateur triphasé.
- 4°) Déterminer :
  - a) la puissance active  $P_T$  consommée par l'installation,
  - b) la puissance réactive  $Q_T$  de l'installation,
  - c) la puissance apparente  $S_T$  de l'installation,
  - d) l'intensité efficace  $I_T$  du courant appelé par l'installation,
  - e) le facteur de puissance  $\cos \varphi_T$  de l'installation.
- 5°) On souhaite relever le facteur de puissance de l'installation triphasée à  $\cos \varphi' = 1$ . Pour cela, on place 3 condensateurs identiques couplés en triangle en amont de l'installation.
  - 5.a) Représenter sur la figure n°6 de l'annexe ces trois condensateurs correctement couplés.
  - 5.b) Calculer la capacité de chacun de ces condensateurs.

**ANNEXE**



**NOM :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_ **T S M**