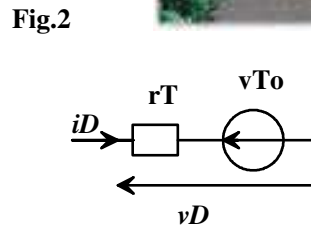
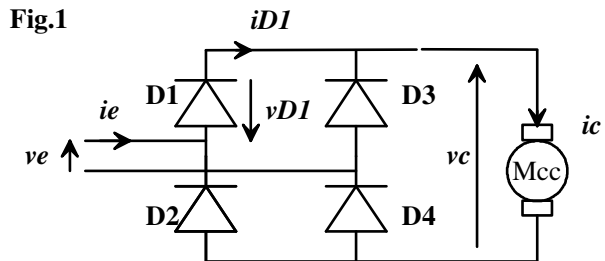


MOTEUR DE PORTAIL ALIMENTÉ PAR REDRESSEUR FIXE

La tension d'alimentation est $V_e(\theta) = V \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\theta)$ avec $\theta = \omega t$
 Avec $V = 230 \text{ V}$ valeur efficace de la tension réseau
 Le moteur est à aimants permanents pour son excitation.
 L'inductance du moteur est telle que l'on considère le courant i_c parfaitement lissé; $i_c = I_c = \text{cste}$.



Le moteur est alimenté par le montage suivant (fig.1):



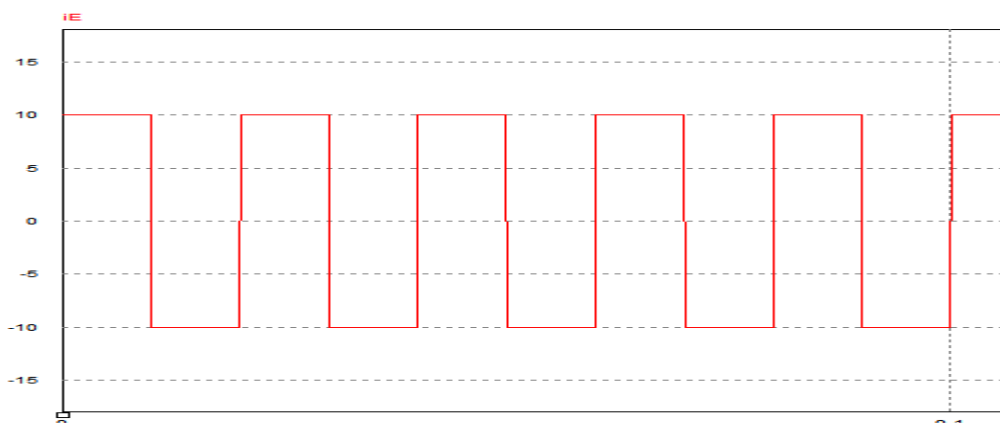
Caractéristiques électriques, critères de choix des composants de puissance

- 1) Sur le document réponse DR1, établir dans l'ordre le tracé :
 - des grandeurs connues v_e et i_c ,
 - des intervalles de conduction des commutateurs.
- 2) Déduire alors séquence par séquence, les allures de v_c , i_e , v_{D1} et i_{D1} .
Tout tracé doit pouvoir être rapidement justifié
- 3) Exprimer la tension moyenne de sortie $\langle U_c \rangle$ en fonction de V .
Représenter le signal étudié avant de développer vos calculs.
- 4) Si $I_c = 10 \text{ A}$, exprimer et évaluer **pour une diode** les grandeurs $\langle I_D \rangle$ et $I_{D\text{eff}}$.
 Donner alors les caractéristiques de choix des diodes en tension et courant à partir de $I_{D\text{eff}}$ et $V_{D\text{max}}$ et en prenant une marge de sécurité de 50% sur les valeurs précédemment déterminées.

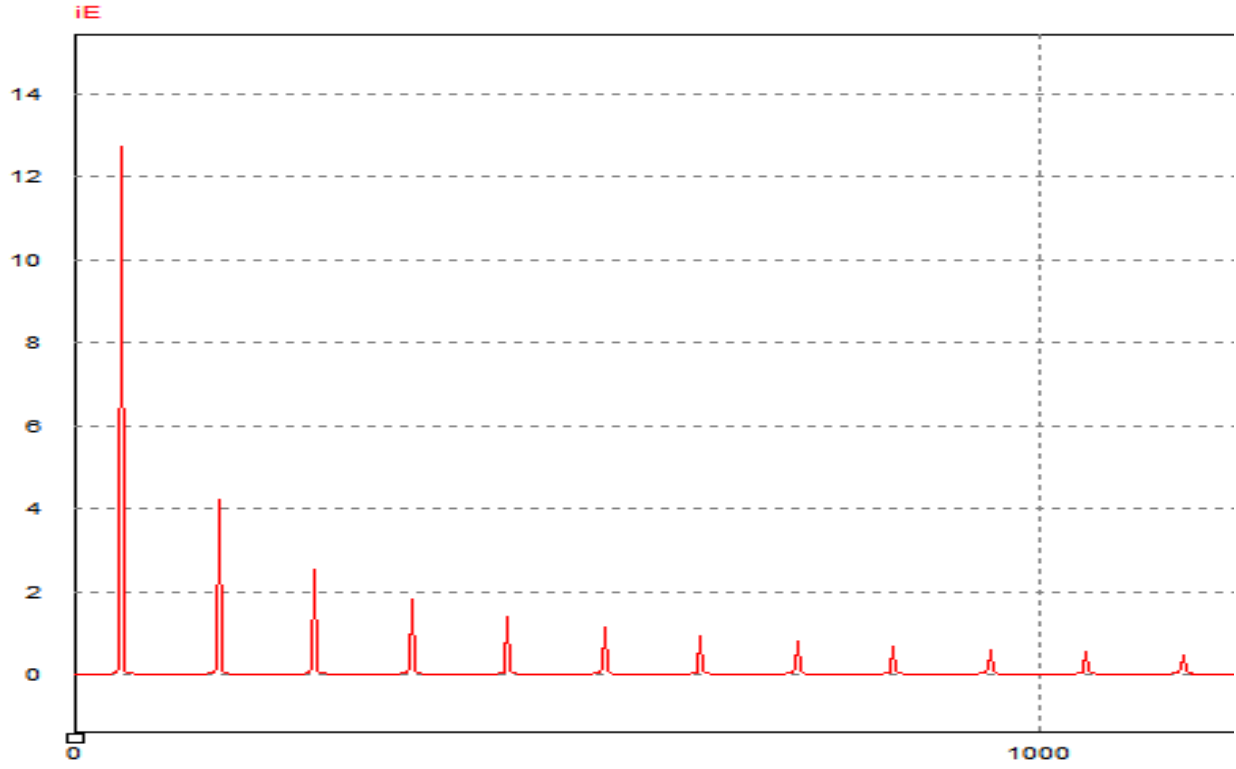
On fournit ci-dessous l'allure et le spectre de fréquence du courant en ligne. Le taux de déformation harmonique (THD) doit être limité à 25%.
 Il a pour définition.

$$THD = \frac{\sqrt{\text{Valeur efficace}^2 - \text{Valeur efficace du fondamental}^2}}{\text{Valeur efficace du fondamental}}$$

Allure du courant en ligne $i_e(t)$



Spectre en amplitude du courant en ligne $i_e(t)$



5) Estimer la valeur du THD en % et conclure

