



Cours d'Electrotechnique

2^{ème} partie : Electronique de puissance

© Fabrice Sincère ; version 1.0.7

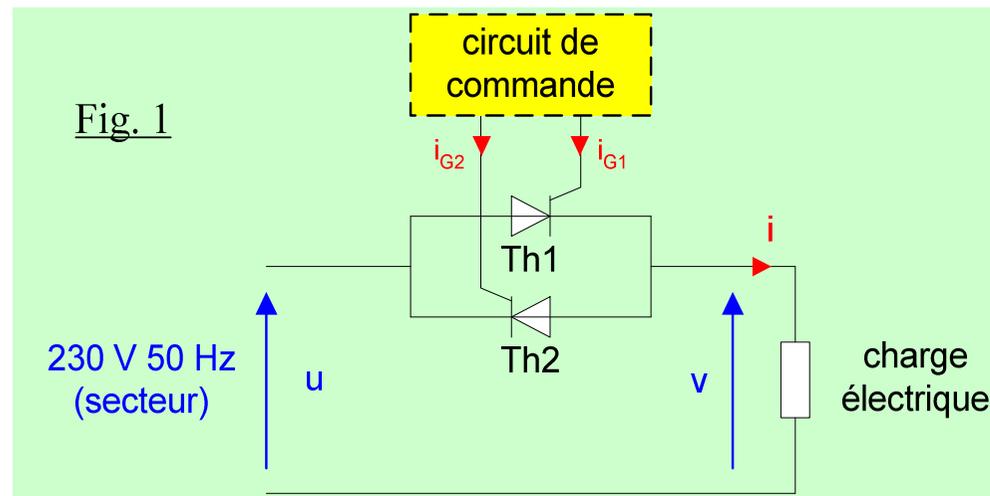
<http://perso.orange.fr/fabrice.sincere>

Chapitre 4 Conversion alternatif/alternatif

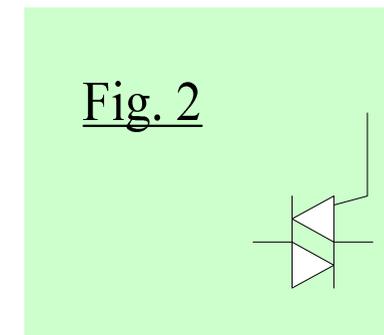
Les gradateurs

4-1- Gradateur monophasé

Le gradateur est constitué de deux thyristors montés en "tête-bêche" :

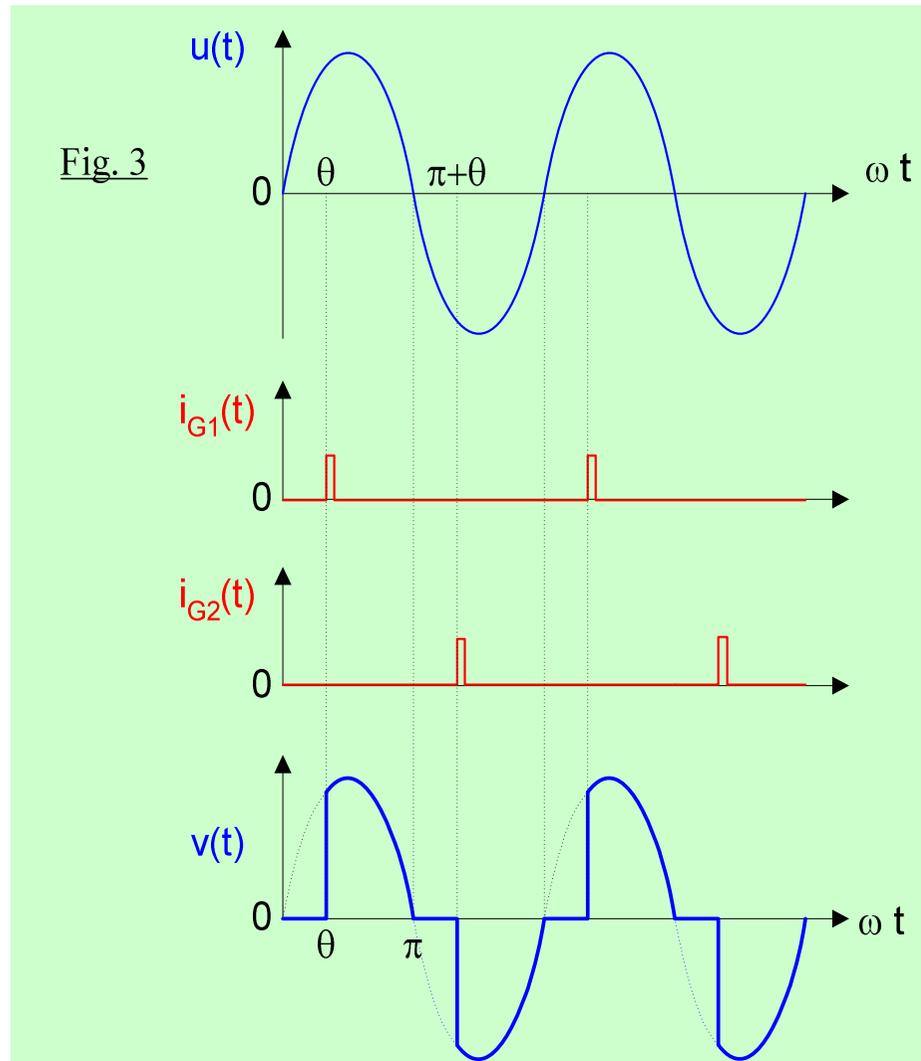


Pour les applications de faible puissance, on utilise un *triac* :



- chronogrammes

Dans le cas d'une charge résistive R :

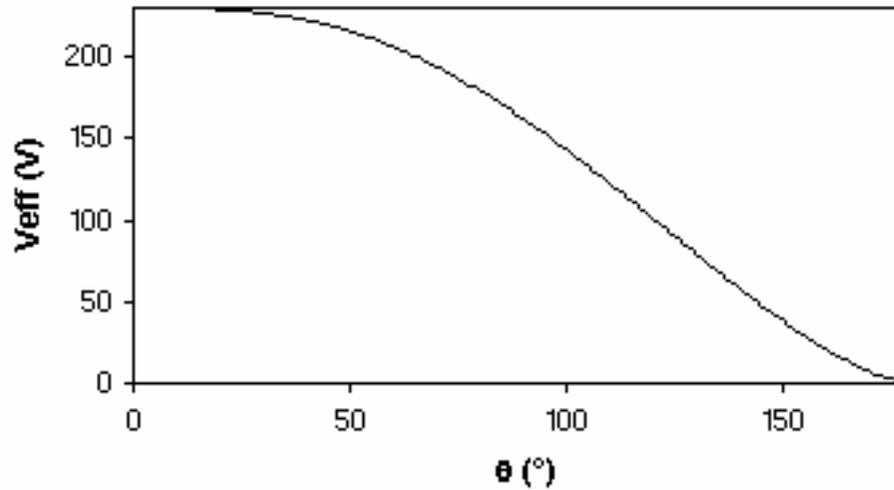


L'angle de retard à l'amorçage θ est réglé par le circuit de commande des thyristors.

On montre que :

$$V_{\text{eff}} = U_{\text{eff}} \sqrt{1 - \frac{\theta}{\pi} + \frac{\sin 2\theta}{2\pi}}$$

Fig. 4



- Exemple d'application : commande de chauffage d'un radiateur

Un radiateur de résistance $R=35 \Omega$ est commandé par un gradateur.

Loi de Joule :
$$P = \frac{V_{\text{eff}}^2}{R} = \frac{U_{\text{eff}}^2}{R} \left(1 - \frac{\theta}{\pi} + \frac{\sin 2\theta}{2\pi} \right)$$

Fig. 5

