

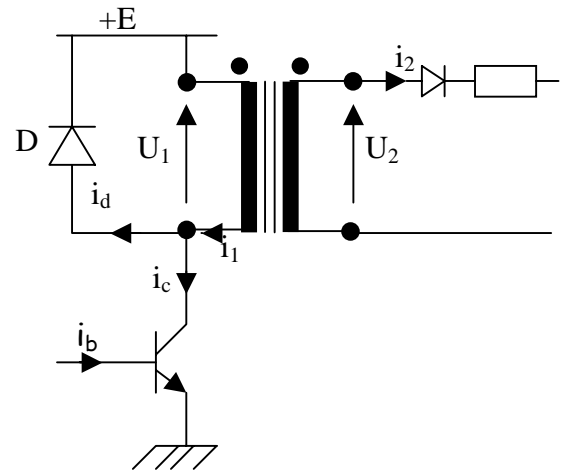
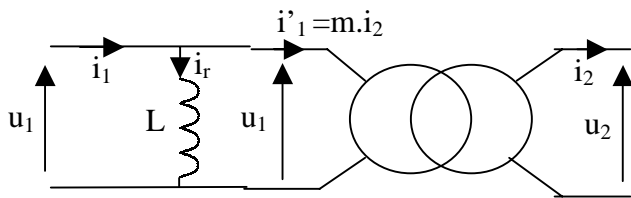
# TRANSFORMATEUR d'Impulsions

Son rôle est de commander des interrupteurs statiques (thyristor, triac, transistor) en assurant une isolation galvanique entre les circuits de commande et de puissance.

Le circuit magnétique est constitué d'un tore de ferrite, dont l'encombrement est de l'ordre du centimètre cube, sur lequel sont bobinés les enroulements. Le rapport de transformation  $m$  est généralement égal à un.

## Analyse de Fonctionnement

On néglige les éléments du transformateur qui ont très peu d'influence sur son comportement électrique et magnétique. Le modèle équivalent est le suivant :



### Transistor saturé : $u_{ce} = 0$

$$u_1 = L \cdot \frac{di_r}{dt}; \text{ avec } u_1 = E; \text{ donc } di_r = \frac{E}{L} \cdot dt$$

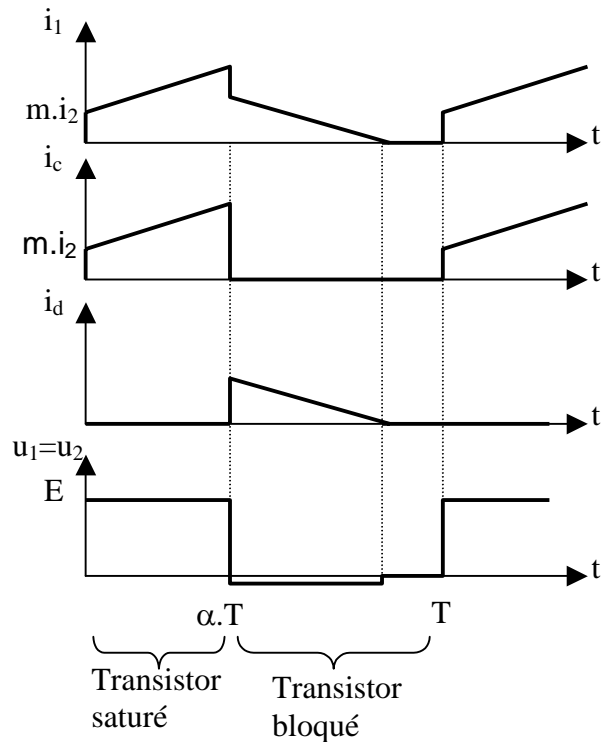
$$i_r = \frac{E}{L} \cdot t$$

Durant cette phase :  $i_1 = m \cdot i_2 + \frac{E \cdot t}{L}$ , le courant croît linéairement, le circuit magnétique se magnétise.

### Transistor bloqué : $i_c = 0$

La tension  $u_2$  est négative, donc le courant  $i_2 = 0A$  (du à la diode). Donc  $m \cdot i_2 = 0A$ .

A l'instant où le transistor se bloque le courant  $i_c = 0A$  et le courant  $i_1 = \frac{E \cdot \alpha \cdot T}{L}$ . Ce dernier passe dans la diode de roue libre en décroissant linéairement jusqu'à  $0A$  :  $i_1 = i_d = \left(-\frac{0,7}{L} \cdot t\right) + \frac{E \cdot \alpha \cdot T}{L}$



### Remarques importantes:

Afin d'éviter la saturation du circuit magnétique, il faut totalement démagnétiser le transformateur: flux nul à l'instant de la nouvelle impulsion (à  $t = T$ ). Cette contrainte impose :  $\alpha < 1/2$ .

A l'instant  $t = \alpha \cdot T$  l'intensité du courant  $i_1$  doit être inférieure à celle qui sature le circuit magnétique, car l'inductance  $L = 0$ . Donc on choisit un transformateur d'impulsion de telle sorte que  $E \cdot \alpha \cdot T$  soit inférieur à la caractéristique donnée par le constructeur  $V_0 \cdot \tau$ .