

## COMMANDE MLI DE L'ONDULEUR MONOPHASÉ

**Thématique :** *Électronique de puissance*

↪ **Chapitre :** *Onduleurs*

↪ **Section :** *Commande MLI*

**Type ressource :**     *Exposé*         *Laboratoire virtuel / Exercice*         *Qcm*

*Ce cours montre comment régler par la commande MLI, la tension de sortie d'un onduleur monophasé de tension.*

- *pré requis : principe de la commande MLI*
- *niveau : 2 - deuxième cycle*
- *durée estimée : 1/2 heure*
- *auteur(s) : Francis Labrique (UCL)*
- *réalisation : Sophie Labrique*

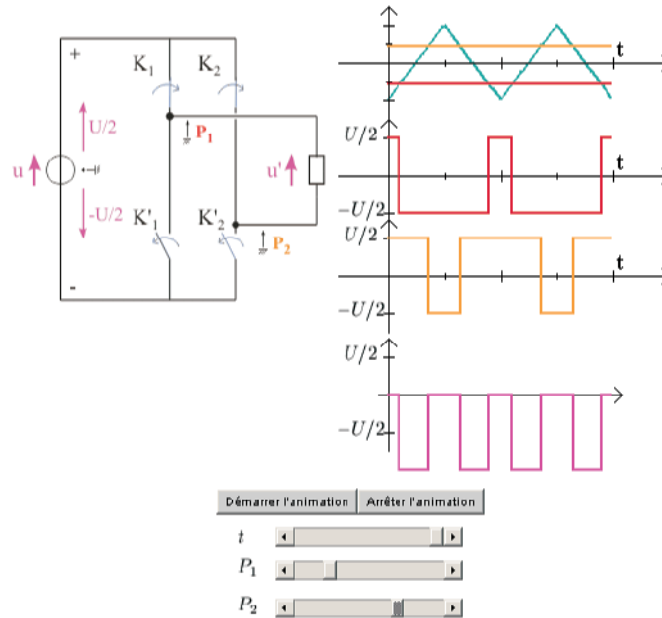


# COMMANDE MLI DE L'ONDULEUR MONOPHASÉ

Dans un onduleur monophasé (figure 1) la tension de sortie  $u'$  vaut

$$u' = P_1 - P_2$$

Comme la commande MLI de chacun des bras permet à  $\langle P_1 \rangle$  et à  $\langle P_2 \rangle$  de prendre des valeurs comprises entre  $-U/2$  et  $+U/2$ , on peut faire prendre à  $\langle u' \rangle$  une valeur comprise entre  $-U$  et  $+U$  puisque  $u' = P_1 - P_2$ .



En régime permanent, la valeur souhaitée  $u'_w$  pour  $u'$  est généralement une sinusoïde de pulsation  $\omega$  et de valeur de crête  $U_0$ .

$$u'_w = U_0 \sin \omega t$$

En posant

$$r = \frac{U_0}{U}$$

on a

$$u'_w = rU \sin \omega t$$

$r$  est appelé le **taux de modulation**.

Pour que  $u'$  suive en moyenne sa référence, il suffit de prendre comme ondes de références pour  $P_1$  et  $P_2$

$$P_{1w} = \xi_0 \frac{u'_w/2}{U/2} = \xi_0 r \sin \omega t$$

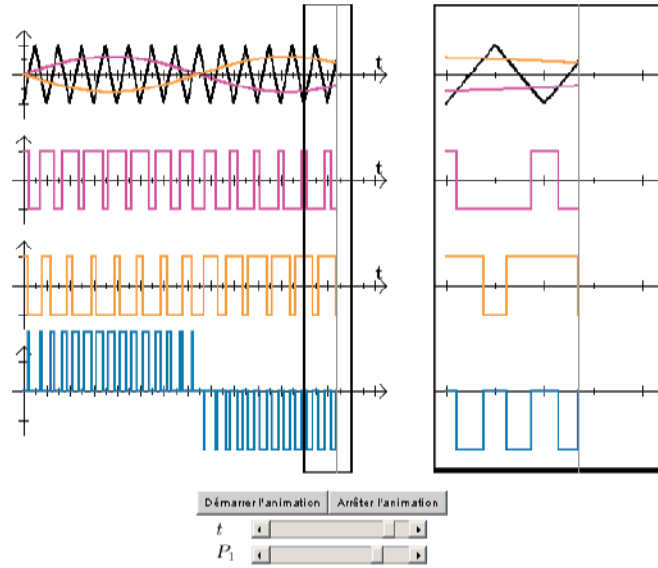
$$P_{2w} = -\xi_0 \frac{u'_w/2}{U/2} = -\xi_0 r \sin \omega t$$

En effet, on a dans ce cas (voir principe)

$$\langle P_1 \rangle = \frac{U/2}{\xi_0} P_{1w} = r \frac{U}{2} \sin \omega t$$

$$\langle P_2 \rangle = -\frac{U/2}{\xi_0} P_{2w} = -r \frac{U}{2} \sin \omega t$$

$$\langle u' \rangle = \langle P_1 \rangle - \langle P_2 \rangle \simeq rU \sin \omega t$$



Comme on doit avoir

$$-\xi_0 < P_{1w}, P_{2w} < \xi_0$$

il faut que l'on ait

$$0 < r < 1$$

donc comme prévu

$$0 < U_0 = rU < U$$