

ANNEXE III

Cette annexe donne quelques développements relatifs à la modulation vectorielle

1. Calcule des instants de commutation

Les trois tensions de référence utilisées dans cette stratégie sont liées par les relations suivantes:

$$\begin{aligned} V_{sref1}[k] &= V_{sref}[k] + V_0 \\ V_{sref0}[k] &= V_{sref}[k] - V_0 \end{aligned} \quad \text{avec} \quad V_0 = \frac{(\max(V_{sref}) + \min(V_{sref}))}{2}$$

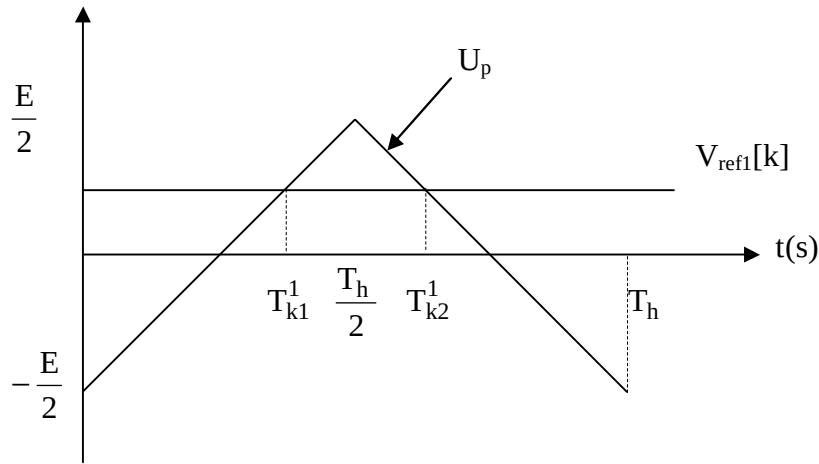


Fig.A.3.1.les instants de commutation donnés par l'intersection de la porteuse avec la référence

a- sur l'intervalle $0 \leq t \leq \frac{T_h}{2}$, l'équation de la porteuse est:

$$U_p = 4V_e \cdot \frac{t}{T_h} - V_e = V_e \cdot \left(\frac{4t}{T_h} - 1 \right) \quad \text{avec} \quad V_e = E/2$$

T_{k1}^1 (L'instant de la première commutation) correspond à l'intersection de la porteuse U_p avec la tension de référence $V_{sref1}[k]$:

$$U_p = V_{sref1}[k] \Rightarrow T_{k1}^1 = \frac{T_h}{4} \cdot \left\{ 1 + \frac{V_{sref1}[k]}{V_e} \right\}$$

T_{k1}^0 Correspond à l'intersection de la porteuse U_p avec la tension de référence $V_{sref0}[k]$:

$$U_p = V_{sref0}[k] \Rightarrow T_{k1}^0 = \frac{T_h}{4} \cdot \left\{ 1 + \frac{V_{sref0}[k]}{V_e} \right\}$$

b- sur l'intervalle $\frac{T_h}{2} \leq t \leq T_h$, l'équation de la porteuse est:

$$U_p = V_e - \frac{4V_e}{T_h} \cdot \left(t - \frac{T_h}{2} \right)$$

T_{k2}^1 Correspond à l'intersection de la porteuse U_p avec la tension de référence $V_{sref1}[k]$:

$$U_p = V_{sref1}[k] \Rightarrow T_{k2}^1 = \frac{T_h}{4} \cdot \left\{ 3 - \frac{V_{sref1}[k]}{V_e} \right\}$$

T_{k2}^0 Correspond à l'intersection de la porteuse U_p avec la tension de référence $V_{sref0}[k]$:

$$U_p = V_{sref0}[k] \Rightarrow T_{k2}^0 = \frac{T_h}{4} \cdot \left\{ 3 - \frac{V_{sref0}[k]}{V_e} \right\}$$