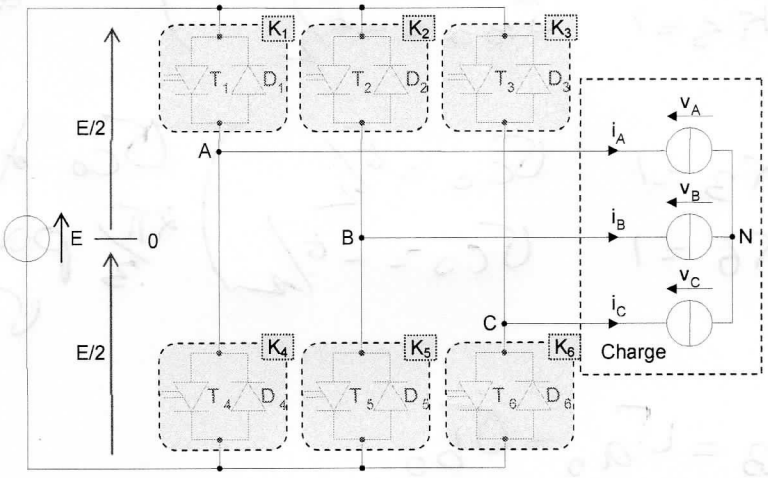
Commandes d'un onduleur de tension triphasé:



1) Dessiner les tensions v_{AO}, v_{BO}, v_{CO} en concordance de temps sur le document réponse Ex12_1.

2) Dessiner en concordance de temps, les tensions u_{AB}, u_{BC} ,u_{CA} .

3) On montre que : $v_{AN} = \frac{u_{AB} - u_{CA}}{3}$. Dessiner les tensions simples v_{AN}, v_{BN}, v_{CN} .

4) Exprimer la valeur efficace d'une tension composée en fonction de E

5) Exprimer la valeur efficace d'une tension simple en fonction de E.

Exc 12 :

1/ Si $K_1 = 1$ $v_{a_0} = \frac{E}{2}$
$K_4 = 1$ $v_{a_0} = -\frac{E}{2}$
) Réf de phase

Si $K_2 = 1$ $v_{b_0} = \frac{E}{2}$
$K_5 = 1$ $v_{b_0} = -E/2$
) v_{b_0} déphasé de $\frac{2\pi}{3}$ par rapport à v_{a_0}

Si $K_3 = 1$ $v_{c_0} = E/2$
$K_6 = 1$ $v_{c_0} = -E/2$
) v_{c_0} déphasé de $\frac{2\pi}{3}$ par rapport à v_{b_0}

2/ $u_{AB} = v_{a_0} - v_{b_0}$

$u_{bc} = v_{b_0} - v_{c_0}$

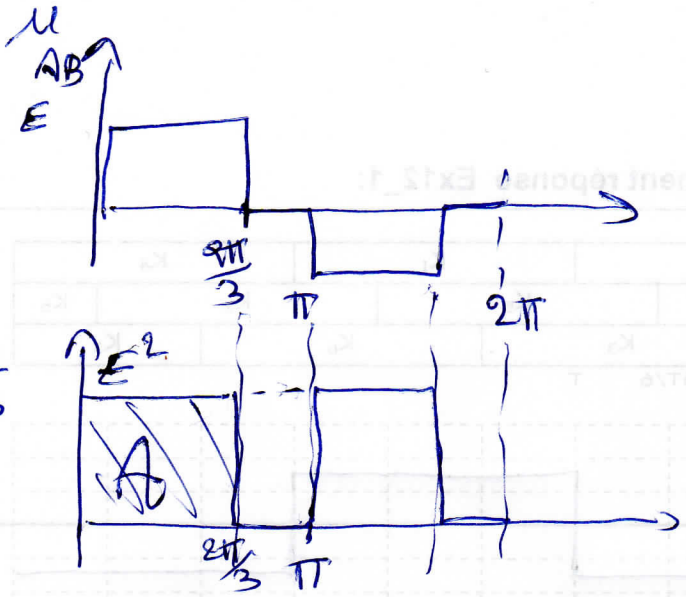
$u_{ca} = v_{c_0} - v_{a_0}$

3/ $v_{aN} = \frac{u_{AB} - u_{CA}}{3}$, tracer v_{AN}

v_{bN} déphasé de $120°$ par rapport à v_{AN}

v_{cN} déphasé de $120°$ par rapport à v_{bN}

4/



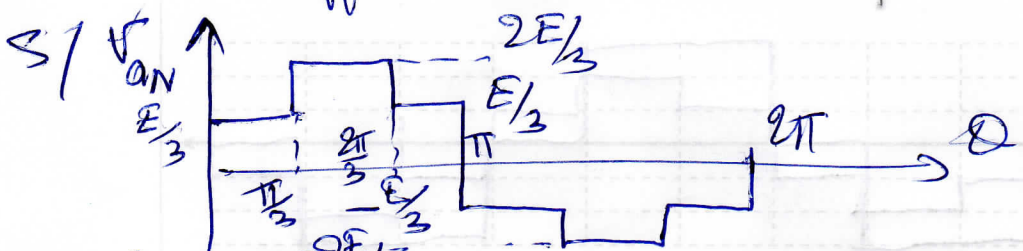
$A = E^2 \cdot \frac{2\pi}{3}$ période π

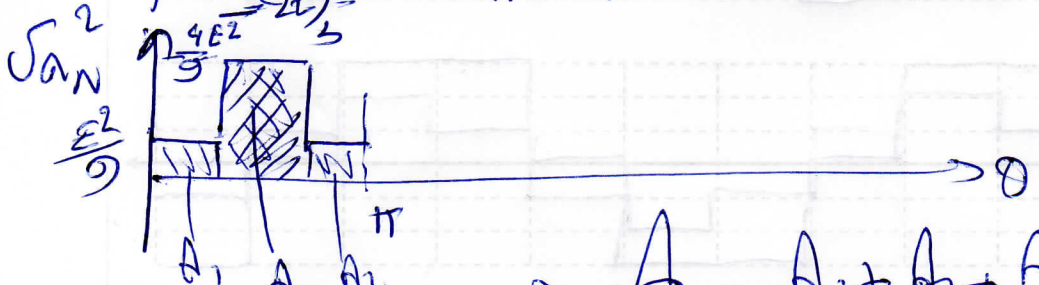
$$\langle u_{AB}^2 \rangle = \frac{A}{\pi} = \frac{E^2 \cdot \frac{2\pi}{3}}{\pi} = E^2 \cdot \frac{2}{3}$$

$$U_{AB\,eff} = \sqrt{\langle u_{AB}^2 \rangle} = \sqrt{E^2 \cdot \frac{2}{3}}$$

$$U_{AB\,eff} = E \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$$

5/





$$A_1 = A_2 = \frac{E^2}{9} \times \frac{\pi}{3}$$

$$A_3 = \frac{4E^2}{9} \times \frac{\pi}{3}$$

$$A = A_1 + A_2 + A_3 = 2 \cdot E^2 \cdot \frac{\pi}{3 \times 9} = \frac{2E^2 \cdot \pi}{9}$$

$$\langle v_{aN}^2 \rangle = \frac{A}{\pi} = \frac{2E^2 \cdot \pi}{9 \cdot \pi}$$

$$U_{aN\,eff} = \sqrt{\langle v_{aN}^2 \rangle} = \sqrt{\frac{2E^2}{9}} = E \cdot \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{U}{\sqrt{3}}$$

$$E \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

Document réponse Ex12_1: