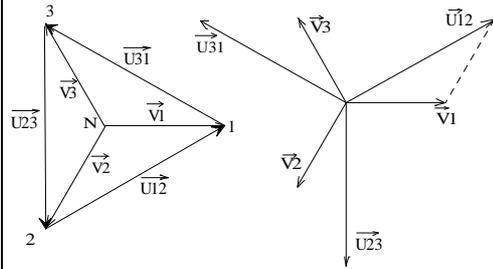
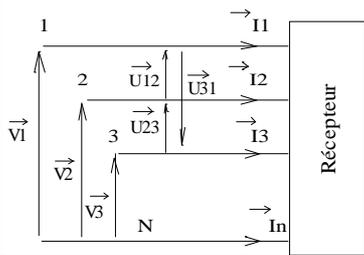


I. Définitions

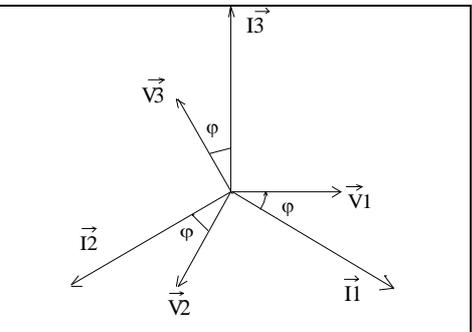
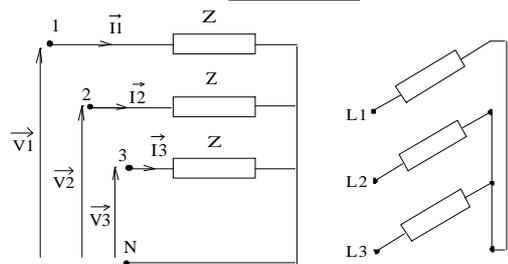
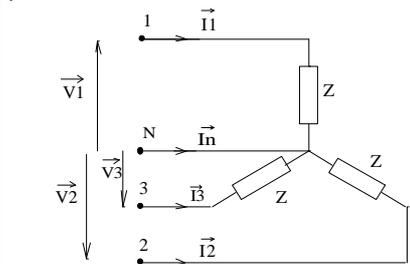


Les tensions $\vec{V}_1, \vec{V}_2, \vec{V}_3$ entre phase et neutre sont appelés *tensions simples* : $V_1=V_2=V_3=V$
 Les tensions $\vec{U}_{12}, \vec{U}_{23}, \vec{U}_{31}$ entre phases sont appelées *tensions composées* : $U_{12}=U_{23}=U_{31}=U$

$U = \sqrt{3}V$

II. Montage étoile.

$Z=[Z, \varphi]$ $I_1=I_2=I_3=I$ avec **$I=V/Z$**

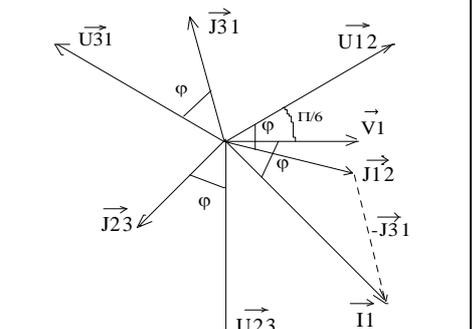
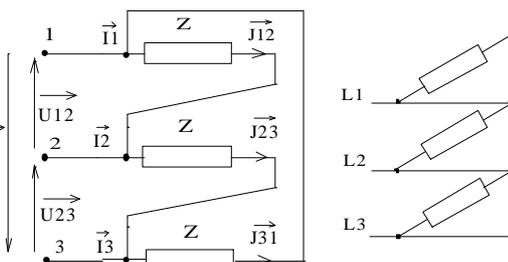
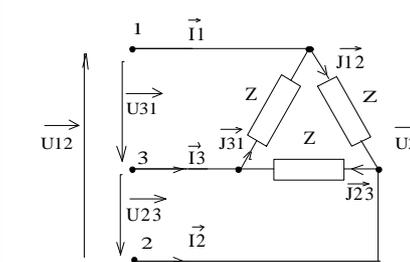


$P=3VI\cos\varphi = \sqrt{3}UI\cos\varphi$, $Q=3VI\sin\varphi = \sqrt{3}UI\sin\varphi$, $S=3VI=\sqrt{3}UI$

$(\vec{I}_1, \vec{V}_1) = (\vec{I}_2, \vec{V}_2) = (\vec{I}_3, \vec{V}_3) = \varphi$

III. Montage Triangle :

$Z=[Z, \varphi]$



$J_{12}=J_{23}=J_{31}=J$ et **$J=U/Z$**

$I_1=I_2=I_3=I$ et **$I=J\sqrt{3}$**

$P=3UJ\cos\varphi = \sqrt{3}UI\cos\varphi$, $Q=3UJ\sin\varphi = \sqrt{3}UI\sin\varphi$, $S=3UJ=\sqrt{3}UI$

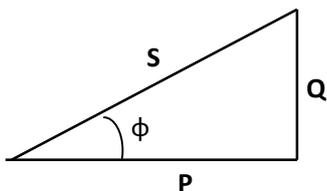
$(\vec{J}_{12}, \vec{U}_{12}) = (\vec{J}_{23}, \vec{U}_{23}) = (\vec{J}_{31}, \vec{U}_{31}) = \varphi$
 $(\vec{I}_1, \vec{V}_1) = (\vec{I}_2, \vec{V}_2) = (\vec{I}_3, \vec{V}_3) = \varphi$

IV. Bilan des Puissances.

Dans une installation :

Théorème de Boucherot donne :

$P = \sum P_i$, $Q = \sum Q_i$

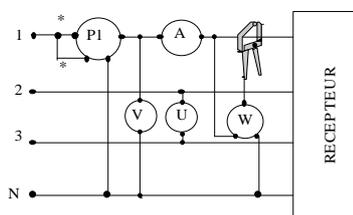


et **$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$**

$\text{tg } \varphi = Q/P$

V. Mesure des puissances.

Réseau 4 fils équilibré :



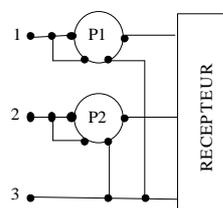
Utilisation d'un wattmètre monophasé ordinaire ou avec pince ampèremétrique :

$P = 3P_1$

$S = 3VI = \sqrt{3}.U.I = \sqrt{P^2 + Q^2}$

VI. Relèvement du facteur de puissance

Réseau 3 fils équilibré :



Méthode des 2 wattmètres

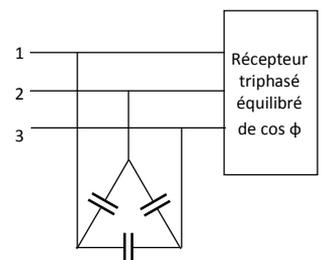
$P = P_1 + P_2$
 $Q = \sqrt{3} (P_1 - P_2)$

ou

$P_{13} = U.I.\cos(\varphi - \pi/6)$
 $P_{23} = U.I.\cos(\varphi + \pi/6)$

Relèvement du $\cos \varphi$:

Capacités en triangle :



$C = \frac{P (\text{tg } \varphi - \text{tg } \varphi')}{3\omega U^2}$

Capacités en étoile :

$C = \frac{P (\text{tg } \varphi - \text{tg } \varphi')}{3\omega V^2}$