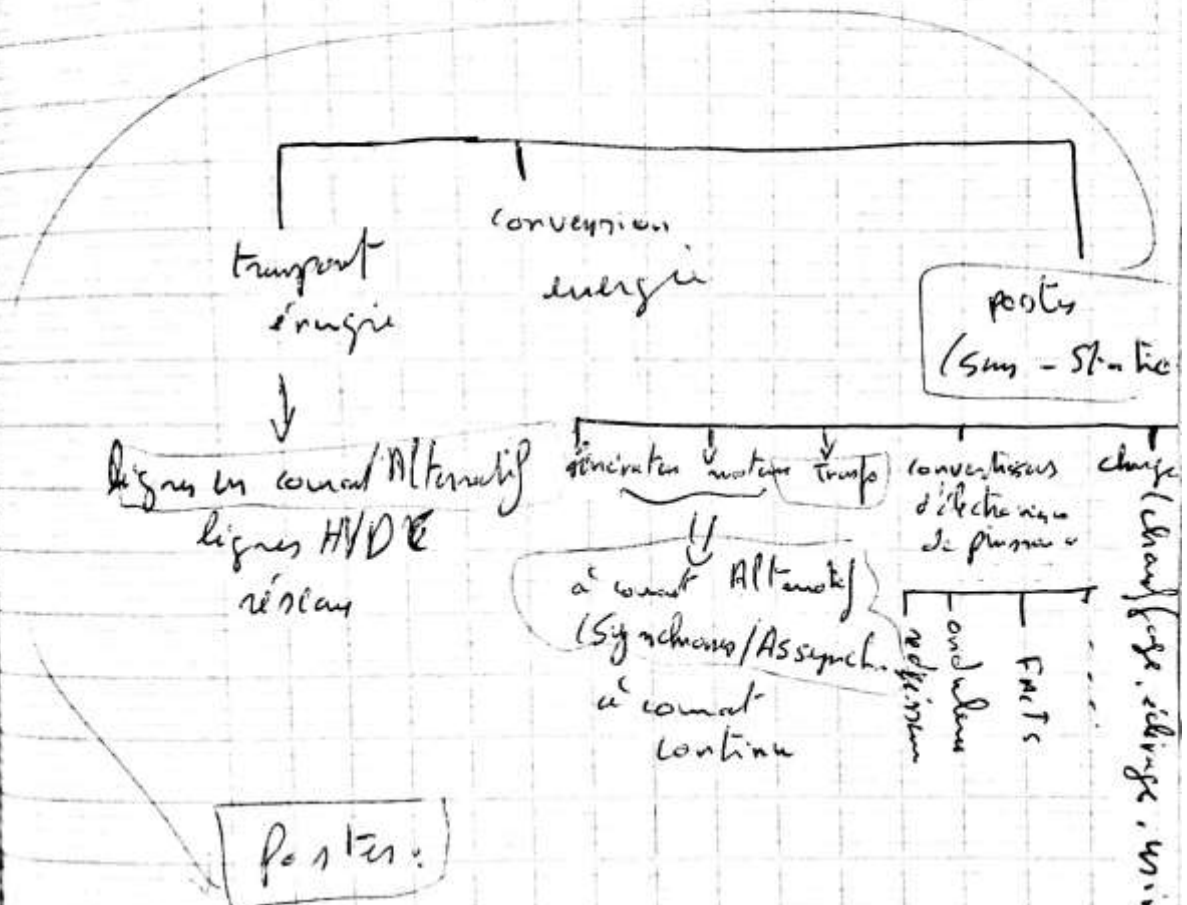


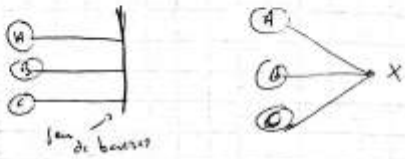
Les équipements dans les réseaux électriques



Les postes sont alimentés par une artère et sont branchés à des distributeurs. Leur rôle est d'élever ou abaisser la tension et de distribuer l'énergie électrique.

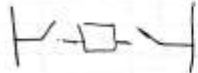
- Les artères et distributeurs sont représentés par des lignes traits.

les poutres de busbar sont représentées par trait d'épaisseur



- coupe circuit / disjoncteur

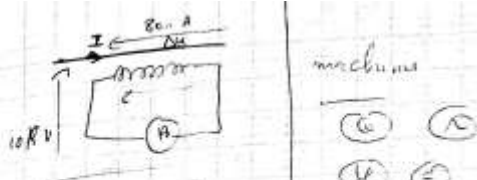
- isolateur / sectionneur



- transformateur



- transformateur



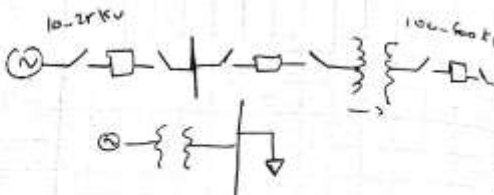
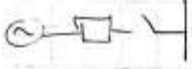
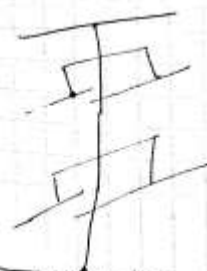
transformation de puissance



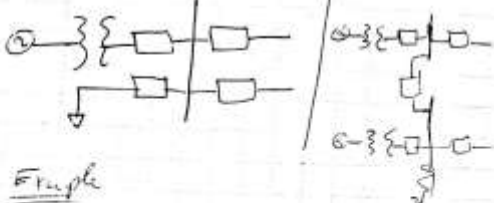
charge



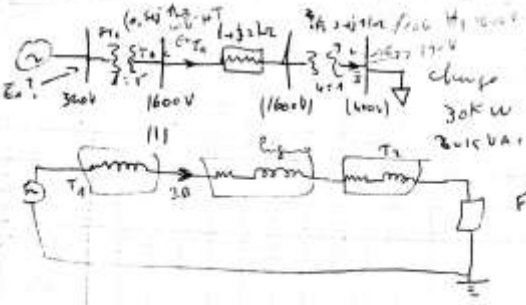
Diagramme de puissance est utilisé pour les systèmes triphasés équilibrés



jeu de barres simple / jeu de barres sélectif



Exemple



$$S = P + jQ$$

$$\bar{I} = \frac{S}{\bar{V}} = \frac{30000 + j10000}{330} = 90.9 + j30.3$$

$$\bar{Z} = a + jb = R + jX$$

$$\bar{I} = c + jd \Rightarrow \bar{V} \bar{I} = (a + jb)(c + jd) = (ac - bd) + j(ad + bc)$$

$$P = ac - bd \quad Q = ad + bc$$

$$\bar{V} \bar{I} = (a + jb)(c + jd) = (ac - bd) + j(ad + bc)$$

$$\bar{I} = 90.9 - j30.3 = 95.4 \angle -33^\circ \text{ A}$$

$$\bar{I}_a = \frac{\bar{I}}{\sqrt{3}} = 54.8 \angle -33^\circ \text{ A}$$

$$Z_{TOT} = 7 + j12 \text{ } \Omega$$

$$\Delta U_L = \bar{I} Z_{TOT} = 286 + j121 \text{ V}$$

$$\bar{E}_2 = \Delta U_L \angle 45^\circ = 164 + j52 \text{ V}$$

$$\bar{E}_2 = [286 + j121] \angle 45^\circ = 164 + j52 \text{ V}$$

$$E_1 = \frac{E_L}{r} = 330 \text{ } \underline{1180 \text{ V}}$$

(1) Methode per unit = same base unit
value relatives (units)

Pour qu'un des niveaux de tension différent
on utilise le système des unités relatives
(ou réduites) ou pu unit (pu).
on supprime les unités en divisant
par une base

il ya 4 grandeurs P (ou S), V , I , Z
on choisit une base pour 2 grandeurs
les bases pour les 2 autres grandeurs
sont réduites

monophasé: $Z_{BASE} = \frac{P_{BASE}}{V_{BASE}^2}$, $Z_{BASE} = \frac{V_{BASE}^2}{S_{BASE}}$

$$Z_{BASE} = \frac{V_B}{P_{BASE}} = \frac{V_{BASE}}{P_{BASE}}$$

① on choisit $S_{BASE} = 100 \text{ kVA}$ pour
la puissance de base et choisit pontent
le réseau

② on choisit une tension de base pour
chaque zone

Zone B $V_{BASE} = 16 \text{ kV}$, $S_{BASE} = 100 \text{ kVA}$

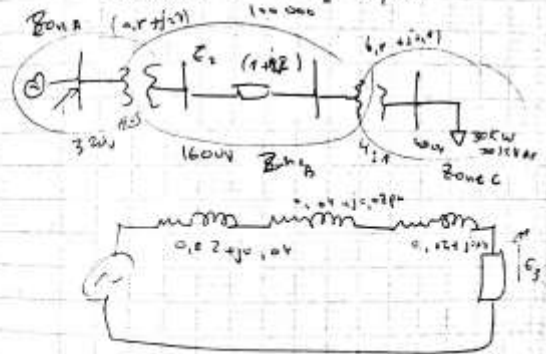
Zone A $V_{BASE} = 320 \text{ V}$, $S_{BASE} = 100 \text{ kVA}$

Zone C $V_{BASE} = 400 \text{ V}$

$$\bar{E}_{BASEA} = \frac{320}{1000} = 0.32 \text{ V}$$

$$Z_{BASEB} = \frac{1600^2}{100000} = 25.6 \Omega$$

$$Z_{BASEC} = \frac{400^2}{100000} = 1.6 \Omega$$



$$Z_{PUE} = \frac{1+j2}{25.6} = 0.04 + j0.08$$

$$Z_{PUE} = Z_{PUE1} + Z_{PUE2} = \frac{0.02 + j0.014}{25.6} = 0.0008 + j0.00054 \text{ pu}$$

$$\bar{I}_n = \frac{\bar{E}_{BASE}}{Z_{PUE}} = \frac{0.32}{0.04 + j0.08} = (0.08 + j0.16) \text{ pu}$$