

# Thème A: SO7 - Courant alternatif sinusoïdal triphasé.

**ON DONNE:** 3 récepteurs couplés en étoile sur un réseau 230/400V - 50Hz

Les caractéristiques des récepteurs:

- Récepteur 1: (branché sur la phase 1) Une bobine  $R_1 = 30 \Omega$  -  $L = 0,2H$
- Récepteur 2: (branché sur la phase 2) Un résistor  $R_2 = 50 \Omega$
- Récepteur 3: (branché sur la phase 3) Une bobine  $R_3 = 20 \Omega$  -  $\cos \varphi = 0,5$

**ON DEMANDE:**

1) Calculer ou déterminer l'impédance et le facteur de puissance de chaque récepteur.

$$Z_1 = \sqrt{R_1^2 + L^2 \omega^2} = 69,626 \Omega \quad \boxed{Z_1 = 69,6 \Omega}$$

$$\cos \varphi_1 = \frac{R_1}{Z_1} = 0,431 \quad \boxed{\cos \varphi_1 = 0,431}$$


---


$$Z_2 = R_2 = 50 \Omega \quad \boxed{Z_2 = 50 \Omega} \quad \boxed{\cos \varphi_2 = 1}$$


---


$$Z_3 = \frac{R_3}{\cos \varphi_3} = 40 \Omega \quad \boxed{Z_3 = 40 \Omega} \quad \boxed{\cos \varphi_3 = 0,5}$$

2) calculer le courant qui circule dans chaque phase.

$$I_1 = \frac{V}{Z_1} = 3,3 A \quad \boxed{I_1 = 3,3 A}$$

$$I_2 = \frac{V}{Z_2} = 4,6 A \quad \boxed{I_2 = 4,6 A}$$

$$I_3 = \frac{V}{Z_3} = 5,75 A \quad \boxed{I_3 = 5,75 A}$$

3) Calculer les puissances active et réactive consommées par le récepteur 1.

$$P_1 = R_1 I_1^2 = 326,7 W \quad \boxed{P_1 = 327 W}$$

$$Q_1 = L \omega I_1^2 = 684,238 VAR \quad \boxed{Q_1 = 684 VAR}$$

BEP	CAP
2,5	2,5
1,5	1,5
2	x

	BEP	CAP
<b>NOTE "EP3"</b>	/10	/8

Note Thème A	/ 6	/ 4
Note Thème B	/ 4	/ 4

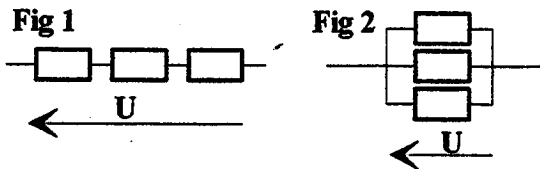
Nom: ..... Prénom: .....

N° d'inscription:    BEP ..... CAP .....

**Thème B: SO3 - Circuit parcouru par un courant continu.**

**ON DONNE:** 3 Résistances identiques de caractéristique: 1,2kW - 230V

Différents couplages de ces résistances:



**ON DEMANDE:**

1) Calculer la résistance équivalente correspondant au couplage de la Fig 1.

$$R = \frac{U^2}{P}; \quad R_{eq1} = 3R = \frac{3U^2}{P} = 132,25 \Omega$$

$$R_{eq1} = 132 \Omega$$

2) Calculer la résistance équivalente correspondant au couplage de la Fig 2.

$$R_{eq2} = \frac{R}{3} = \frac{U^2}{3P} = 14,69 \Omega$$

$$R_{eq2} = 14,7 \Omega$$

3) Calculer la puissance absorbée par le groupement Fig 1.

$$P = \frac{U^2}{R_{eq1}} = \frac{U^2}{\frac{3U^2}{P}} = \frac{P}{3} = 0,4 \text{ kW} \quad (P = 400 \text{ W})$$

4) Calculer la puissance absorbée par le groupement Fig 2.

$$P = \frac{U^2}{R_{eq2}} = \frac{U^2}{\frac{U^2}{3P}} = 3P = 3,6 \text{ kW}$$

$$P = 3,6 \text{ kW}$$

BEP	CAP
1	1
1	1
1	1
1	1

Note Thème B	/ 4	/ 4
--------------	-----	-----