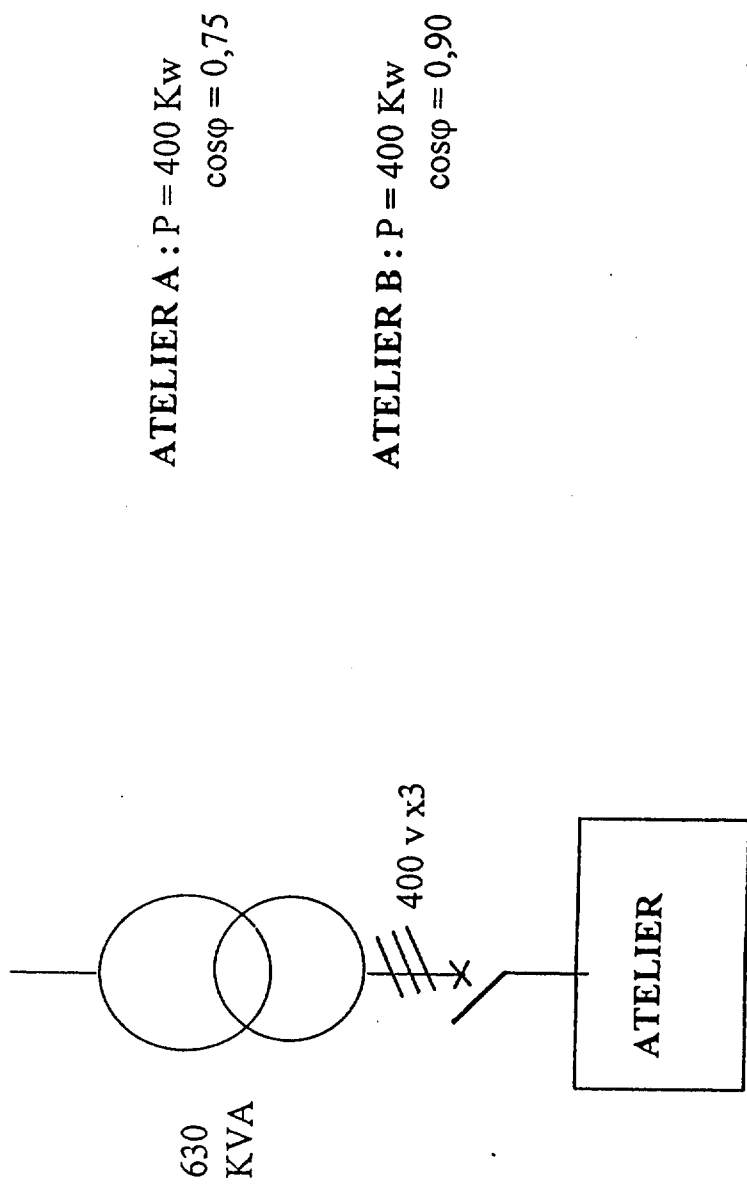


FACTEUR DE PUISSANCE

On veut comparer les installations électriques de 2 ateliers A et B consommant la même puissance active mais ayant des facteurs de puissance différents.

Schéma général d'alimentation identique pour les 2 ateliers



1) Pour l'atelier A :

1.1) Calculer l'intensité en ligne IA

$$P = U I_A \sqrt{3} \cos\phi \Rightarrow I_A = \frac{P}{U \sqrt{3} \cos\phi} = \frac{400\ 000}{400 \times \sqrt{3} \times 0,75} = 769,82\ A$$

1.2) Calculer la puissance apparente SA

$$S_A = \frac{P}{\cos\phi} = \frac{400\ 000}{0,75} = 533\ 333,33\ VA$$

1.3) Dire si le transformateur est adapté à l'installation, justifier la réponse

Le transformateur est adapté puisque $S_N = 630\ KVA$

2) Pour l'atelier B :

2.1) Calculer l'intensité en ligne IB

$$I_B = \frac{P_B}{U \sqrt{3} \cos\phi} = \frac{400\ 000}{400 \times \sqrt{3} \times 0,9} = 641,5\ A$$

2.2) Calculer la puissance apparente SB

$$S_B = \frac{P_B}{\cos\phi} = \frac{400\ 000}{0,9} = 444\ 444,44\ VA$$

2.3) Dire si le transformateur est adapté à l'installation, justifier la réponse

Le transformateur est adapté puisque $S_N = 630\ KVA$

3) Comparer sans calculer les pertes joules en ligne des 2 installations, justifier votre réponse.

Pertes ligne B < Pertes ligne A puisque $I_B < I_A$ les lignes étant identiques

CANDIDAT N°

CAP	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3
IEE	/2	/2	/2	/2	/2	/2	/3

Académie de Lyon

Session 1999

Code(s) examen(s) 25514

Tirages

A 15

Épreuve : EP3 Expérimentation scientifique et technique

EP3

L 10

Coefficient : 2

Durée : heures 4H00

Feuillelet : 1/1

R 15

CORRIGÉ