

SUJET N° 5

ECLAIRAGE D'UN ATELIER

On veut installer un groupe de 10 lampes de 200w chacune dans un atelier .
Le tableau de distribution se trouve à 50 m de l'atelier , la Tension de la ligne est 230v .

Cette ligne possède les caractéristiques suivantes - âmes en cuivre (résistivité=0,017
3 conducteurs dont PE vert/jaune
longueur 50m

1°) Cet atelier étant éclairé 20 jours par mois à raison de 10 heures par jour ,
calculer l'énergie totale consommée en Kwh .

$$W = P \times t = 2000 \times 200 = 400000 \text{ Wh} = 400 \text{ Kwh}$$
$$P = 10 \times 200 = 2000 \text{ W}$$
$$t = 20 \times 10 = 200 \text{ h}$$

2°) Calculer l'intensité totale dans la ligne .

$$I = \frac{P}{U} = \frac{2000}{230} = 8,7 \text{ A}$$

3°) La chute de tension en ligne ne devant pas être supérieure à 3% de la
tension d'alimentation (d'après NFC 15-100 ch 525) , calculer en volts cette chute .

$$u = \frac{230 \times 3}{100} = 6,9 \text{ V}$$

4°) Calculer la résistance des conducteurs de la ligne

$$R = \frac{u}{I} = \frac{6,9}{8,7} = 0,79 \text{ } \Omega$$

5°) Calculer la section des conducteurs (phase et neutre) de cette ligne

$$S = \frac{I \times L}{\rho} = \frac{0,79 \times 100}{0,017} = 2,15 \text{ mm}^2$$
$$L = 50 \times 2 = 100 \text{ m}$$

6°) Quelle est la valeur de la puissance perdue par effet joule dans les
conducteurs

$$P_J = R \times I^2 = 0,79 \times 8,7^2 = 59,8 \text{ W}$$

CANDIDAT N°

CAP	1	2	3	4	5	6	note
IEE	/3	/2	/2	/2	/3	/3	/15

Académie de Lyon	Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Corrigé C.A.P Installation en équipements électriques	25514	EP3	A 15 L 10 R 15
Épreuve : EP3 Expérimentation scientifique et technique			
Coefficient : 2	Durée : heures 4H00	Feuille : 1/1	