

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

## ECLAIRAGE DE SECOURS EN COURANT CONTINU

Une ligne de transport d'énergie bifilaire a une résistance totale de 0.5 ohm.  
On veut lui faire transporter, en courant continu, une puissance de 5 kW mesurée au départ.  
Le générateur est distant de 1000m des récepteurs.

Calculer lorsque la tension de départ est de 120V :

1. Le courant dans la ligne

$$I = P / U = 5000 / 120 = 41.6A \quad I = 41.6A$$

2. La chute de tension en ligne.

$$\Delta U = r \times I = 0.5 \times 41.6 = 20.8V \quad \Delta U = 20.8V$$

3. La tension à l'arrivée.

$$U_a = U_e - \Delta U = 120 - 20.8 = 100V \quad U_a = 100V$$

4. Les pertes joules en ligne.

$$P_j = R \times I^2 = 0.5 \times 41.6^2 = 866W \quad P_j = 866W$$

Question	1	2	3	4	5	6	7	Note
CAP	/2	/3	/2	/2	/2	/2	/3	/16

5. La puissance disponible à l'arrivée.

$$P = 5000 - 870 = 4130W \quad P = 4130W$$

6. L'énergie électrique qu'absorbe le récepteur en une année, sachant qu'il fonctionne 8H par jour et 300 jours par an.

$$W = P \times t = 4130 \times 8 \times 300 = 9912000Wh \quad W = 9912kWh$$

7. L'énergie électrique que doit fournir le générateur en une année, pour alimenter son récepteur. (300 jours)

$$W = P \times t = 5000 \times 8 \times 300 = 12000000Wh \quad W = 12\,000kWh$$

Groupement des académies de l'EST		Session 2005		Sujet 6		Tirages	
Examen et spécialité : <b>C.A.P. Electrotechnique</b>				Code(s) examen(s) :			
Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée totale C.A.P. : 4 heures			Coef. C.A.P : 2		
Partie : <b>Application numérique.</b>				Durée CAP : 1h (conseillée)		Page 1/1	
<b>Nom et prénom du candidat :</b>							