

Conversion et transport de l'énergie électrique

Enseignement scientifique · Terminale
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Toujours calculer l'intensité d'abord, en divisant la puissance par la tension.
- Diviser l'intensité par dix divise les pertes par cent.
- Le rendement inférieur à 1 n'est pas un défaut de fabrication.
- Le transformateur ne fonctionne qu'en courant alternatif.
- Stocker coûte une part de ce qu'on stocke, et cette part est irréductible.
- Conclure par une phrase, jamais par un nombre seul.

Exercice 1 — Le rendement**4 pts** 11 min*Définir le rendement***Réponds à chaque question.**

1. Qu'est-ce que le rendement d'une conversion ? 1 pt

2. Peut-il atteindre 1 ? 1 pt

3. Cette limite est-elle un défaut de fabrication ? 1 pt

4. Que devient l'énergie manquante ? 1 pt

Exercice 2 — Les pertes en ligne

5 pts 14 min

Calculer des pertes en ligne

Réponds à chaque question.

1. Comment s'appelle l'échauffement d'une ligne au passage du courant ? 1 pt

2. De quoi la puissance perdue dépend-elle ? 1 pt

3. Comment obtient-on l'intensité, pour une puissance donnée ? 1 pt

4. Quel effet une élévation de la tension produit-elle ? 1 pt

5. Pourquoi la puissance transportée ne suffit-elle pas à calculer les pertes ? 1 pt

Exercice 3 — Le transformateur

4 pts 11 min

Expliquer le transformateur

Réponds à chaque question.

1. Que fait le transformateur à la sortie de la centrale, et à l'approche des usages ? 1 pt

2. Que conserve-t-il approximativement ? 1 pt

3. À quoi le rapport des tensions est-il égal ? 1 pt

4. En quel type de courant fonctionne-t-il, et quelle conséquence historique cela a-t-il eu ? 1 pt

Exercice 4 — Stocker

4 pts 13 min

Analyser le stockage

Réponds à chaque question.

1. Par quoi le stockage de l'électricité passe-t-il toujours ? 1 pt

2. Comment fonctionne une station de pompage ? 1 pt

3. Par quoi passe une batterie ? 1 pt

4. Quel est le coût inévitable de chaque aller-retour ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « J'ai divisé l'intensité par dix : les pertes sont donc dix fois plus faibles. » 1 pt

2. « Je connais la puissance transportée : je peux calculer les pertes en ligne. » 1 pt

3. « Une station de pompage restitue toute l'électricité qu'elle a stockée. » 1 pt