

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Terminale

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

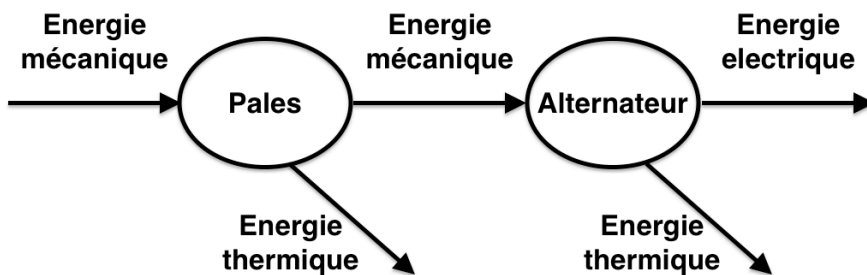
L'île de Samsø

Sur 10 points

Thème « Le futur des énergies »

1.

Schéma de la chaîne de transformations énergétiques de l'éolienne.



2.

D'après le document 2 : Le physicien allemand Albert Betz affirme que 60 % seulement de l'énergie cinétique du vent est transformée en énergie mécanique au niveau des pâles de l'éolienne.

Énergie cinétique du vent : 17 630 MWh

Calculons l'énergie reçue par une éolienne :

$$E_{\text{recue}} = 60\% E_{\text{cinétique du vent}}$$

$$E_{\text{recue}} = \frac{60}{100} \times 17\,630$$

$$E_{\text{recue}} = 10\,578 \text{ MWh}$$

L'énergie reçue par une éolienne est de 10 578 MWh.

3.

Calculons le rendement d'une éolienne présente sur l'île de Samsø

$$R = \frac{E_{\text{produite}}}{E_{\text{recue}}}$$

$$R = \frac{4\,200}{10\,578}$$

$$R = 0,3970$$

$$R = 39,70\%$$

4.

Calculons l'énergie des onze éoliennes terrestres de l'île de Samsø :

$$E_{\text{total}} = 11 \times E_{\text{produite}}$$

$$E_{\text{total}} = 11 \times 4\,200$$

$$E_{\text{total}} = 46\,200 \text{ MWh}$$

D'après le document 1 : trois quarts des 105 000 MWh annuels vont approvisionner le réseau national.
 $\frac{3}{4} \times 105\,000 = 78\,750$ MWh qui vont approvisionner le réseau national.

Besoins : $105\,000 - 78\,750 = 26\,250$ MWh

L'énergie produite par les onze éoliennes terrestres 46 200 MWh est supérieure aux besoins 26 250 MWh.

Ainsi, les onze éoliennes terrestres présentes sont suffisantes pour satisfaire les besoins en énergie électrique de l'île de Samsø.

5.

L'île de Samsø exporte son énergie électrique sur le territoire.

Un avantage de cette exportation :

Cette source d'énergie est renouvelable, ainsi, son exportation permet de réduire la part d'énergie non renouvelable pour les besoins en électricité.

Un inconvénient de cette exportation :

Lors du transport de l'électricité, une partie de l'énergie électrique est perdue en énergie thermique. Ainsi, plus l'électricité est produite loin, moins le rendement est bon.