



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Critiquer, transférer, construire : le chapitre sans aide, sur des situations nouvelles.

Sans aucune aide · 60 minutes · sur 20

Deux siècles d'énergie électrique

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Enseignement scientifique · sujet à rendre complété **60**
MINUTES **20**
POINTS **4**
EXERCICES **3**
DOCUMENTS **aucune**
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Repérer une erreur et la corriger

Calculer et discuter un résultat

Transférer à une situation nouvelle

Construire un développement

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 60 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie : ni banque de mots, ni indice. Calculatrice autorisée.
- Chaque réponse se justifie : une affirmation sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Prépare le développement de l'exercice 4 au brouillon, et garde du temps pour le recopier.

AVANT DE COMMENCER

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux et pourquoi, puis écrire ce qui est juste.
- Un résultat chiffré se discute : sur quoi porte-t-il exactement, et que laisse-t-il de côté ?
- Face à un dispositif inconnu, cherche ce qui tourne, ce qui reste fixe et d'où vient le mouvement.
- Un développement construit : une introduction qui pose la question, des paragraphes qui l'expliquent, une conclusion qui y répond.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les erreurs d'une brochure commerciale, repérées et corrigées avec les notions du cours
- Le principe de l'alternateur transféré à un dispositif inconnu
- Le remplacement d'une centrale pilotable, calculé puis discuté
- Un développement construit sur ce que deux siècles d'électricité enseignent

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Une brochure à corriger	Repérer une erreur et la corriger	12 min	4 points
2 Remplacer une centrale pilotable	Calculer et discuter un résultat	13 min	5 points
3 L'éclairage d'un vélo	Transférer à une situation nouvelle	10 min	4 points
4 Développement construit PHARE	Construire un développement	22 min	7 points
Total		57 min sur 60	20 points

1 Une brochure à corriger

Ⓢ Repérer une erreur et la corriger

🕒 12 min

4 pts

La brochure du **document 1** contient quatre erreurs ; deux lignes sont justes. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** ce qu'il fallait dire.

Document 1 La brochure d'un fournisseur d'électricité

- 1 Avec nos panneaux, nous produisons de l'énergie à partir de rien : le soleil fait tout le travail.
- 2 Nos panneaux convertissent directement le rayonnement en électricité.
- 3 Comme eux, nos éoliennes transforment le vent en électricité sans aucun alternateur.
- 4 Ce que nos panneaux fournissent à midi, le réseau le met de côté pour la soirée.
- 5 Nos panneaux sont pilotables : ils se mettent à produire dès que le soleil se montre.
- 6 Chaque année, nous publierons l'énergie produite par le parc, en gigawattheures.

Source : Brochure imaginaire rédigée pour ce contrôle : le fournisseur n'existe pas, et le texte contient des erreurs volontaires.

LIGNE(S)	CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI	CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE

2 Remplacer une centrale pilotable

⌚ Calculer et discuter un résultat

⌚ 13 min

5 pts

À partir du **document 2**, réponds aux questions. Pose chaque calcul et donne l'unité du résultat.

Document 2 Un projet de remplacement

- 1 Une petite centrale à vapeur, pilotable, a une puissance installée de 4 MW.
- 2 Sur une journée type, son facteur de charge vaut 75 %.
- 3 On envisage de la remplacer par des éoliennes dont le facteur de charge, sur la même journée, vaut 25 %.

Source : Situation imaginaire, rédigée pour ce contrôle.

a Combien de mégawattheures la centrale à vapeur délivre-t-elle sur cette journée ?

1 pt

b Combien de mégawatts d'éoliennes faut-il prévoir pour égaler, sur la journée, les mégawattheures de la centrale ?

1,5 pt

c Montre que ce résultat s'obtient directement à partir du rapport des deux facteurs de charge, puis énonce la règle.

1 pt

d Les éoliennes de la question b fournissent autant d'énergie que la centrale sur la journée. Le remplacement est-il pour autant équivalent pour le réseau ? Argumente.

1,5 pt

Le **document 3** montre un dispositif que le cours ne présente pas. Réponds aux questions en mobilisant le cours.



Document 3 L'éclairage d'un vélo

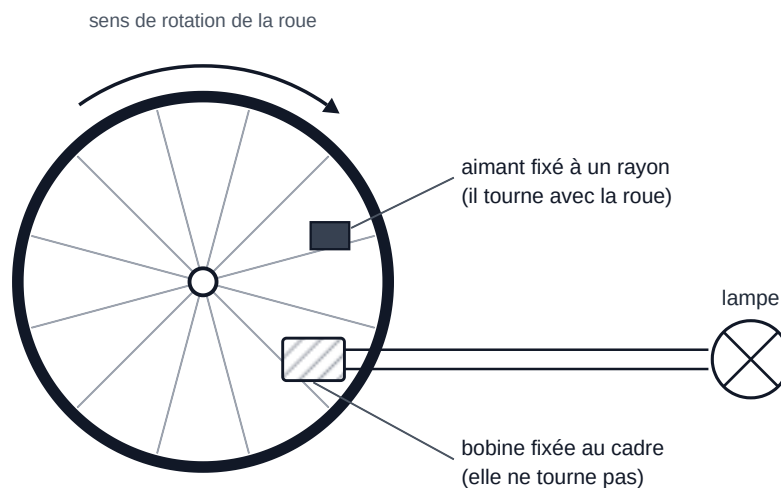


Schéma simplifié : un aimant tourne avec la roue et passe, à chaque tour, devant une bobine reliée à la lampe. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle.*

- a** Explique pourquoi la lampe s'allume quand le cycliste roule, en nommant le principe en jeu.

1 pt

- b** Compare ce dispositif à l'alternateur d'une centrale : quel élément joue le rôle du rotor, lequel celui des bobines ? Indique une différence.

1 pt

- c** Écris la chaîne de conversion de ce dispositif, sur le modèle « source → conversion → électricité → usage ».

1 pt

- d** D'où vient, en dernier ressort, l'énergie qui éclaire la lampe ? Quel rôle joue l'électricité dans ce dispositif ?

1 pt

Rédige un développement construit d'une vingtaine de lignes répondant à la question : « Pourquoi peut-on dire que deux siècles d'histoire électrique ne sont pas l'histoire d'une énergie trouvée, mais celle d'une énergie convertie, transportée et disponible au moment voulu ? » Fais une introduction, deux ou trois paragraphes et une conclusion.

5

10

15

20

25



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Repérer une erreur et la corriger	Je sais repérer dans un texte une erreur sur la conversion, le stockage ou les filières, et la corriger.	☐	☐	☐
Calculer et discuter un résultat	Je sais calculer la puissance à installer pour fournir une même énergie avec un autre facteur de charge.	☐	☐	☐
Calculer et discuter un résultat	Je sais expliquer pourquoi une égalité d'énergie n'est pas une égalité de service pour le réseau.	☐	☐	☐
Transférer à une situation nouvelle	Je sais reconnaître le principe de l'alternateur dans un dispositif que je ne connais pas.	☐	☐	☐
Construire un développement	Je sais construire un développement qui relie conversion, vecteur et pilotabilité.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision