



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : classer des montages, exploiter des mesures, calculer, conseiller.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Piles, électrolyse et énergie chimique

Contrôle **niveau 2 · Standard** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété

🕒 **55**
MINUTES

✓ **20**
POINTS

☰ **4**
EXERCICES

📄 **3**
DOCUMENTS

💡 **guidée**
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

📖 Utiliser ses connaissances

📄 Exploiter un document

🧮 Calculer et interpréter

✍ Écrire pour expliquer

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

☰ CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Lis chaque document avant ses questions : son titre et sa source disent ce qu'il est.
- Réponds par des phrases complètes et détaille tes calculs, unité comprise.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.

📖 AVANT DE COMMENCER

- Pour classer un montage, cherche d'abord s'il contient un générateur.
- Une variation de masse se calcule par différence entre deux pesées : écris l'opération, puis le résultat avec son unité.
- Avant de calculer une énergie en joules, convertis la durée en secondes.
- Un paragraphe annonce une idée, l'explique avec le cours et le document, puis conclut.

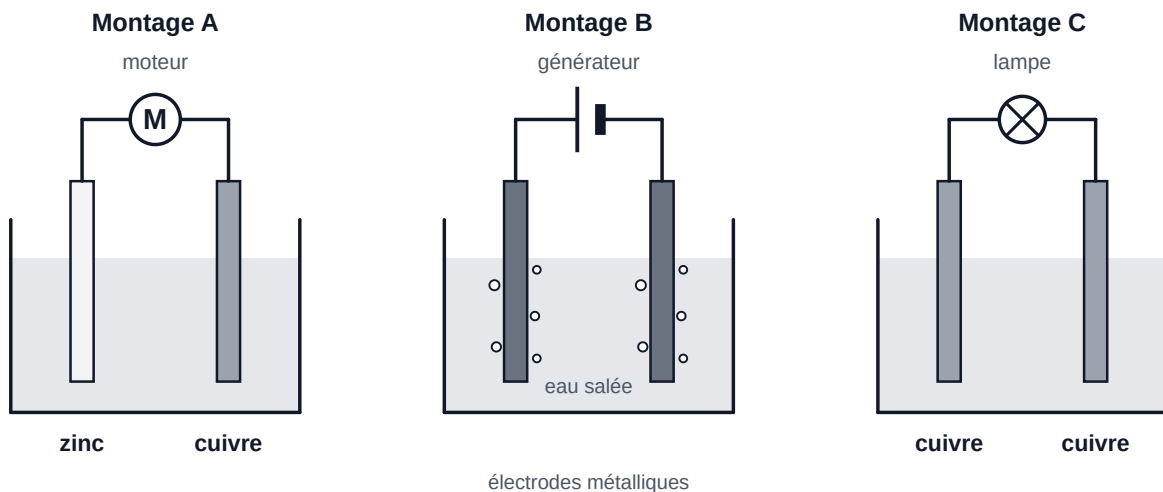
🎯 CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Trois montages classés : pile, électrolyse ou ni l'un ni l'autre, avec la conversion d'énergie
- Des pesées d'électrodes interprétées par l'oxydation et la réduction
- La puissance et l'énergie d'une lampe de poche, en joules et en wattheures
- Un paragraphe argumenté sur la recharge et le recyclage des piles

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Pile ou électrolyse ?	Utiliser ses connaissances	9 min	4 points
2 Ce que disent les pesées ☆ PHARE	Exploiter un document	15 min	6 points
3 L'énergie d'une lampe de poche	Calculer et interpréter	14 min	5 points
4 Un paragraphe argumenté	Écrire pour expliquer	15 min	5 points
Total		53 min sur 55	20 points

Observe le **document 1**, puis réponds aux questions.

**Document 1** Trois montages

Dans chaque montage, deux lames métalliques plongent dans une solution qui contient des ions. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.*

- a** Montage A : le moteur tourne. Ce dispositif est-il une pile ou une électrolyse ? Justifie, puis nomme la conversion d'énergie. 1,5 pt

- b** Montage B : des bulles de gaz apparaissent sur les deux électrodes. Pile ou électrolyse ? Justifie, puis nomme la conversion d'énergie. 1,5 pt

- c** Montage C : la lampe reste éteinte. Explique pourquoi. 1 pt

Lis le **document 2**, puis réponds aux questions. Détaille chaque calcul.

**Document 2 Deux lames sur la balance**

- 1 On réalise une pile avec une lame de zinc et une lame de cuivre plongées dans une solution qui contient des ions cuivre.
- 2 On relie les deux lames à une petite lampe, qui s'allume.
- 3 Avant l'expérience, on pèse chaque lame, bien sèche.
- 4 Lame de zinc : 15,20 g. Lame de cuivre : 15,10 g.
- 5 Après plusieurs heures de fonctionnement, on sort les lames, on les sèche et on les pèse à nouveau.
- 6 Lame de zinc : 14,87 g. Lame de cuivre : 15,42 g.

Source : Texte rédigé pour ce contrôle d'après le cours ; les mesures sont fictives.

- a** Calcule la variation de masse de chacune des deux lames, en précisant si la lame a gagné ou perdu de la masse.

1 pt

- b** Quelle lame subit une oxydation ? Justifie à l'aide de ta mesure, puis écris l'équation de ce qui se produit à sa surface.

1,5 pt

- c** D'où vient le métal qui s'est déposé sur la lame de cuivre ? Écris l'équation correspondante et nomme cette transformation.

1,5 pt

- d** Déduis-en quelle lame est la borne négative de la pile, et décris le trajet des électrons dans le circuit extérieur.

1 pt

- e** La pile peut-elle encore fonctionner à la fin de l'expérience ? Indique ce qui finira par l'arrêter.

1 pt

3 L'énergie d'une lampe de poche

© Calculer et interpréter

🕒 14 min

5 pts

Une lampe de poche est alimentée par une pile plate de 4,5 V. Le courant qui traverse la lampe a une intensité de 0,4 A ; on la laisse allumée pendant 30 min. **Réponds** en détaillant chaque calcul.

a Calcule la puissance électrique reçue par la lampe.

1 pt

b Quelle énergie la lampe a-t-elle reçue pendant ces 30 min ? Exprime-la en joules.

1,5 pt

c Exprime cette énergie en wattheures, sachant que $1 \text{ Wh} = 3\,600 \text{ J}$.

0,5 pt

d Pour retrouver ce résultat, Hugo écrit : « 30 min = 0,30 h, donc $E = 1,8 \times 0,30 = 0,54 \text{ Wh}$. » Trouve son erreur et corrige le résultat.

1 pt

e Une lampe plus économe, de puissance 0,9 W, reçoit la même énergie de 3 240 J. Pendant combien de temps a-t-elle brillé ?

1 pt

Dans un tiroir, Léa a des piles alcalines usées et des accumulateurs Ni-MH déchargés. Elle compte tout mettre sur son chargeur, puis jeter à la poubelle ce qui ne se recharge pas. En t'appuyant sur le **document 3** et sur le cours, **rédige** un paragraphe de huit à dix lignes pour la conseiller.


Document 3 Deux étiquettes
PILE ALCALINE 4,5 V

Ne pas recharger.

Ne pas jeter avec les ordures
ménagères.

ACCUMULATEUR Ni-MH

Rechargeable.

En fin de vie, à déposer
dans un point de collecte.

Les mentions portées sur une pile alcaline et sur un accumulateur. *Source : Étiquettes dessinées pour ce contrôle d'après le cours ; aucune marque n'est représentée.*

CE QUI EST ATTENDU

- | | |
|---|--|
| ☐ Je distingue, grâce aux étiquettes, ce qui se recharge et ce qui ne se recharge pas. | ☐ Je justifie l'interdiction de jeter piles et accumulateurs avec les ordures. |
| ☐ Je donne la raison chimique pour laquelle la pile alcaline refuse la recharge. | ☐ J'indique où les déposer et ce que permet le recyclage. |
| ☐ Je dis ce que Léa risque en mettant une pile alcaline sur le chargeur. | ☐ Mon texte forme un paragraphe : une idée annoncée, expliquée avec des connecteurs, puis une conclusion. |

5

10



Avant de rendre ta copie

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

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Utiliser ses connaissances	Je sais distinguer une pile d'une électrolyse par la présence d'un générateur.	☐	☐	☐
Exploiter un document	Je sais relier la variation de masse d'une lame à une oxydation ou à une réduction.	☐	☐	☐
Exploiter un document	Je sais écrire les équations aux deux électrodes d'une pile zinc-cuivre.	☐	☐	☐
Calculer et interpréter	Je sais calculer une puissance et une énergie, en joules et en wattheures.	☐	☐	☐
Écrire pour expliquer	Je sais rédiger un paragraphe qui conseille en s'appuyant sur un document.	☐	☐	☐

→ 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