



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les relations, les unités, la lecture d'un schéma et la loi d'Ohm.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Électricité — Résistance et loi d'Ohm

Contrôle **niveau 1 · Essentiel** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété40
MINUTES20
POINTS5
EXERCICES1
DOCUMENToui
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES



Connaître les relations et les unités



Lire un schéma électrique



Calculer avec la loi d'Ohm



Raisonnement et justification

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

CONSIGNES

- Durée : 40 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Une banque de mots et des indices t'aident : sers-t'en, ils font partie du contrôle.
- Pour un QCM, coche une seule case. Pour le reste, écris dans les zones prévues.
- Chaque résultat s'écrit avec son unité : un nombre seul ne rapporte rien.

AVANT DE COMMENCER

- Dans un QCM, lis toutes les propositions avant de cocher : une seule est juste.
- Dans un texte à trous, relis la phrase entière avec le mot choisi : elle doit avoir un sens.
- Sur un schéma, suis le trajet du courant depuis la borne + du générateur.
- Avant d'écrire une multiplication ou une division, vérifie que l'intensité est en ampères.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les unités de la puissance et de l'énergie, et le sens des relations du chapitre
- Les règles de la série et de la dérivation, mot à mot
- La lecture de deux schémas normalisés et le calcul de résistances équivalentes
- La loi d'Ohm appliquée dans ses trois formes, conversion comprise

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Une case par phrase	Connaître les relations et les unités	6 min	4 points
2 Série, dérivation, énergie : le texte à compléter	Connaître les relations et les unités	8 min	4 points
3 Chaque relation et ce qu'elle calcule	Connaître les relations et les unités	5 min	3 points
4 Lire deux schémas	Lire un schéma électrique	9 min	4 points
5 Trois étiquettes à compléter ☆ PHARE	Calculer avec la loi d'Ohm	12 min	5 points
Total		40 min sur 40	20 points

1

Une case par phrase

© Connaître les relations et les unités

⌚ 6 min

4 pts

Pour chaque phrase, **coche** la seule réponse juste.

- a** Un conducteur parfait aurait une résistance... 0,5 pt
☐ nulle ☐ très grande ☐ égale à celle d'un fil réel
- b** Un conducteur ohmique est parcouru par un courant deux fois plus intense. La valeur de U ... 0,5 pt
☐ ne change pas ☐ est divisée par deux ☐ est multipliée par deux
- c** Dans la relation $U = R \times I$, l'intensité doit être exprimée en... 0,5 pt
☐ milliampères ☐ ampères ☐ volts
- d** La puissance électrique d'un appareil s'exprime en... 0,5 pt
☐ watts ☐ joules ☐ wattheures
- e** Pour obtenir une énergie en joules avec $E = P \times t$, la durée doit être exprimée en... 0,5 pt
☐ minutes ☐ heures ☐ secondes
- f** Un kilowattheure vaut... 0,5 pt
☐ 100 Wh ☐ 1 000 Wh ☐ 3 600 Wh
- g** Dans un circuit série, l'intensité du courant... 0,5 pt
☐ diminue après chaque résistance ☐ est la même en tout point ☐ est plus grande près du générateur
- h** Dans un grille-pain, la chaleur produite par la résistance est... 0,5 pt
☐ un défaut de l'appareil ☐ la fonction recherchée ☐ une énergie qui disparaît

2

Série, dérivation, énergie : le texte à compléter

© Connaître les relations et les unités

⌚ 8 min

4 pts

Complète le texte avec les mots de la banque. Deux mots ne servent pas.

≡ BANQUE

chaleur

durée

grande

inverses

kilowattheures

lumière

partage

petite

somme

unique

En série, les résistances sont placées sur un chemin ① _____. Leur résistance équivalente est la ② _____ des résistances. En dérivation, le courant se ③ _____ entre plusieurs chemins. Ce sont alors les ④ _____ des résistances qui s'additionnent. La résistance équivalente est plus ⑤ _____ que la plus petite d'entre elles. Une lampe à incandescence qu'on ne peut pas toucher après une minute perd beaucoup d'énergie en ⑥ _____. L'énergie consommée est le produit de la puissance par la ⑦ _____ de fonctionnement. Sur une facture, l'énergie électrique s'exprime en ⑧ _____.

3 Chaque relation et ce qu'elle calcule

© Connaître les relations et les unités

⌚ 5 min

3 pts

Relie chaque relation à ce qu'elle permet de calculer par un trait, puis **recopie** la lettre dans la case. Une proposition ne sert pas.

$$U = R \times I$$

$$I = U \div R$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$P = U \times I$$

$$E = P \times t$$

- **A** La puissance électrique d'un appareil.
- **B** La résistance unique qui remplace deux résistances placées l'une après l'autre.
- **C** Le nombre de volts entre les bornes d'un conducteur ohmique.
- **D** Ce qu'un appareil consomme en fonctionnant un certain temps.
- **E** L'inverse de la résistance d'un ensemble de deux chemins.
- **F** Le nombre d'ampères qui parcourt un conducteur ohmique.
- **G** Le nombre d'ohms d'un conducteur, connu par deux mesures.

$U = R \times I \rightarrow \square$
 $I = U \div R \rightarrow \square$
 $R = R_1 + R_2 \rightarrow \square$
 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \square$
 $P = U \times I \rightarrow \square$
 $E = P \times t \rightarrow \square$

4 Lire deux schémas

© Lire un schéma électrique · Calculer avec la loi d'Ohm

⌚ 9 min

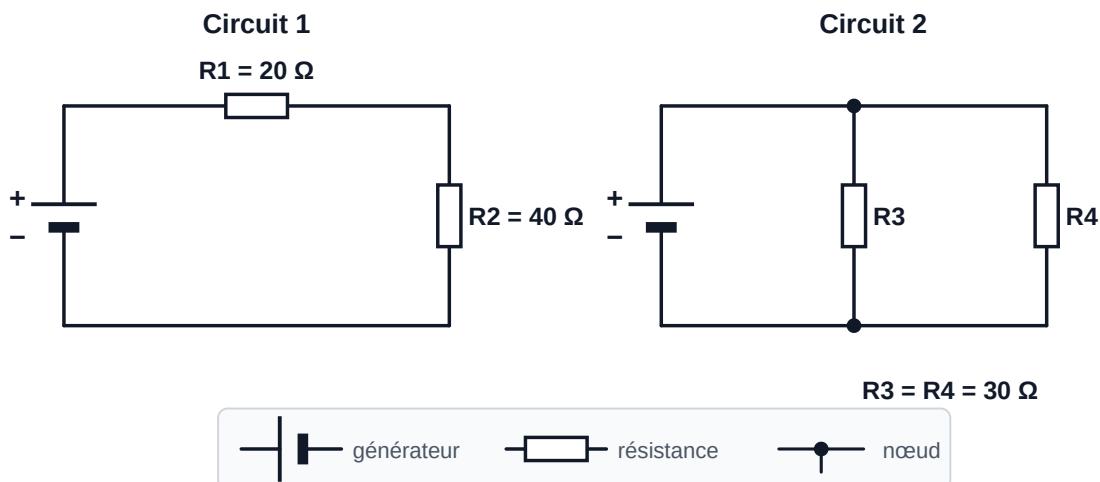
4 pts

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

🔍 INDICES

- Suis le courant avec le doigt depuis la borne + : combien de chemins s'offrent à lui ?
- Pour deux résistances en dérivation : divise leur produit par leur somme.

Document 1 Deux façons d'associer des résistances



Schémas normalisés ; la légende rappelle le symbole de chaque composant. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

- a** Dans quel circuit les deux résistances sont-elles montées en série ? Justifie par le nombre de chemins.

1 pt

b Quelle valeur unique remplace R1 et R2 dans le circuit 1 ?

1 pt

c Même question pour R3 et R4 dans le circuit 2.

1 pt

d Dans le circuit 2, tout le courant qui sort du générateur traverse-t-il R3 ? Justifie.

1 pt

5 Trois étiquettes à compléter ☆ EXERCICE-PHARE

© Calculer avec la loi d'Ohm · Raisonner et justifier

🕒 12 min

5 pts

Chaque étiquette décrit une résistance dont on connaît deux grandeurs. **Complète** chaque étiquette : écris la grandeur manquante avec son unité, puis la forme de la loi d'Ohm que tu as utilisée. Pour l'étiquette C, convertis d'abord l'intensité en ampères.

☰ BANQUE

$U = R \times I$

$I = U \div R$

$R = U \div I$

$R = R1 + R2$

🔍 INDICES

- Une forme de la banque ne sert pas : elle concerne deux résistances en série.
- Un milliampère vaut un millième d'ampère.
- Contrôle chaque unité : une tension en volts, une intensité en ampères, une résistance en ohms.

Étiquette A



$R = 50 \, \Omega$

$I = 0,1 \, A$

U = ...

Relation :

Étiquette B



$U = 9 \, V$

$R = 45 \, \Omega$

I = ...

Relation :

Étiquette C



$U = 6 \, V$

$I = 30 \, mA$

I en A :

R = ...

Relation :

Chaque étiquette porte deux grandeurs connues ; écris sur les pointillés.



Avant de rendre ta copie

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

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Connaître les relations et les unités	Je connais l'unité de la puissance, et l'unité de durée qui donne des joules.	☐	☐	☐
Connaître les relations et les unités	Je sais ce que calcule chacune des six relations du chapitre.	☐	☐	☐
Lire un schéma électrique	Je sais reconnaître sur un schéma des résistances en série ou en dérivation.	☐	☐	☐
Calculer avec la loi d'Ohm	Je sais choisir la forme de la loi d'Ohm qui donne la grandeur cherchée.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je convertis les milliampères en ampères avant de calculer.	☐	☐	☐

→ 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