



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : appliquer les lois des circuits, calculer, analyser des mesures.

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

Électricité — Circuits simples

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

🕒 **55**
MINUTES

✓ **20**
POINTS

☰ **5**
EXERCICES

📄 **4**
DOCUMENTS

💡 **guidée**
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

[📖 Expliquer le cours](#)[📊 Calculer](#)[🔍 Analyser un schéma](#)[📋 Critiquer un protocole](#)

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

☰ CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Pour chaque calcul, écris la loi utilisée, puis le calcul, puis le résultat avec son unité.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.

📋 AVANT DE COMMENCER

- Avant tout calcul, identifie le montage : une boucle unique, ou des nœuds.
- En série, l'intensité est la même partout ; en dérivation, la tension est la même sur chaque branche.
- Les intensités s'additionnent en un nœud ; les tensions s'additionnent le long d'une boucle.
- Un résultat se contrôle : une intensité dérivée reste inférieure à l'intensité principale.

📋 CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les deux lois d'unicité, expliquées
- Un montage mixte analysé pas à pas
- La loi des nœuds et l'additivité des tensions appliquées
- Un protocole de mesure rectifié

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Expliquer les règles du cours	Utiliser ses connaissances	8 min	3 points
2 Trois branches et la loi des nœuds	Calculer une grandeur manquante	10 min	4 points
3 Une boucle et trois récepteurs	Calculer une grandeur manquante	10 min	4 points
4 Analyser un montage mixte ☆ PHARE	Analyser un schéma et des mesures	16 min	6 points
5 Le protocole de Hugo	Critiquer un protocole de mesure	9 min	3 points
Total		53 min sur 55	20 points



Expliquer les règles du cours

© Expliquer le cours

⌚ 8 min

3 pts

Réponds à chaque question par une ou deux phrases qui expliquent, et pas seulement qui affirment.

- a** Dans un circuit en série, l'intensité est la même en tout point. Explique pourquoi elle ne peut pas diminuer d'un récepteur à l'autre.

1 pt

- b** Dans une habitation, toutes les lampes reçoivent la même tension. Explique pourquoi, en t'appuyant sur la façon dont elles sont montées.

1 pt

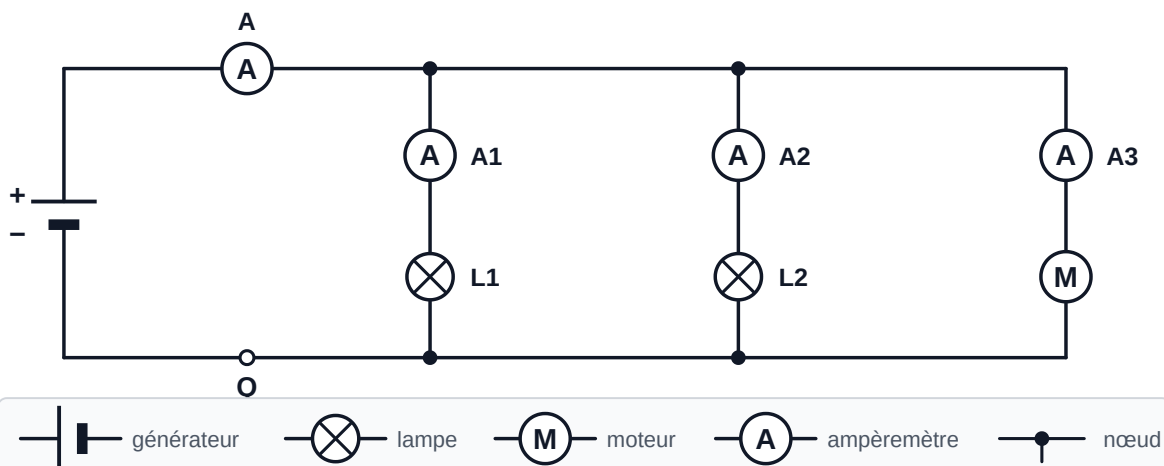
- c** Pourquoi la tension aux bornes d'un récepteur monté en série ne peut-elle jamais dépasser celle du générateur ?

1 pt

Dans le circuit du **document 1**, l'ampèremètre A indique 0,62 A, l'ampèremètre A1 indique 0,25 A et l'ampèremètre A2 indique 0,15 A.

💡 **INDICES** • Le courant qui traverse A se partage entre les trois branches, puis s'y retrouve entier.

Document 1 Un circuit à trois branches



A, A1, A2 et A3 sont des ampèremètres ; Q est un point du fil qui revient au générateur. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.*

a Écris la relation entre les intensités indiquées par A, A1, A2 et A3, et nomme la loi qui la justifie.

1 pt

b Calcule l'intensité indiquée par A3, en détaillant le calcul.

1,5 pt

c Quelle intensité un ampèremètre placé au point Q indiquerait-il ? Justifie.

1 pt

d On dévisse L2. Que devient l'indication de A2 ? L1 et le moteur fonctionnent-ils encore ?

0,5 pt

3 Une boucle et trois récepteurs

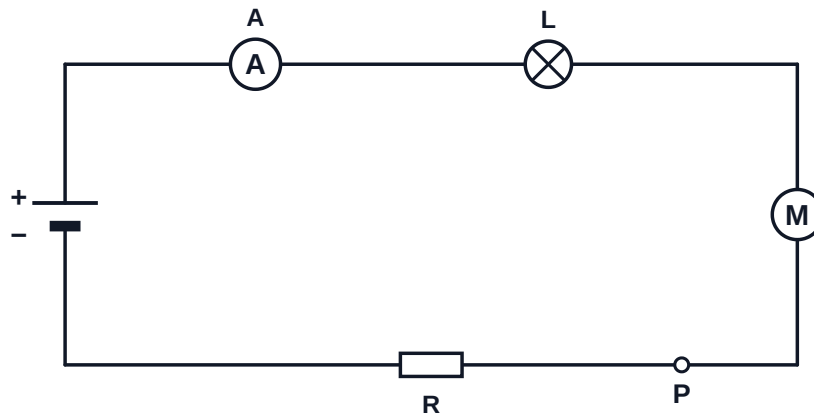
© Calculer · Analyser un schéma

⌚ 10 min

4 pts

Dans le circuit du **document 2**, la tension du générateur vaut 12 V. On a mesuré 4,5 V aux bornes de la lampe L et 5,2 V aux bornes du moteur M.

Document 2 Trois récepteurs sur une boucle



—■— générateur —⊗— lampe —(M)— moteur —□— résistance —(A)— ampèremètre

L est une lampe, M un moteur, R une résistance ; P est un point du fil entre le moteur et la résistance. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

a Écris la relation entre la tension du générateur et les tensions aux bornes de L, M et R.

1 pt

b Calcule la tension aux bornes de la résistance R.

1,5 pt

c L'ampèremètre A indique 0,18 A. Quelle indication donnerait-il s'il était déplacé au point P ? Justifie.

1 pt

d La lampe L grille. Que vaut alors l'intensité, et quelle tension mesure-t-on aux bornes du moteur ?

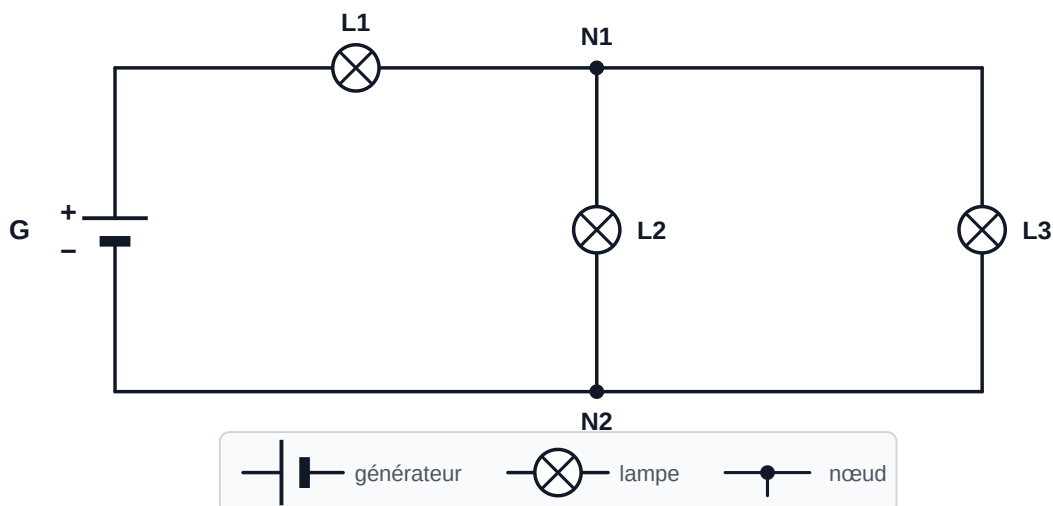
0,5 pt

Dans le circuit du **document 3**, le générateur fournit une tension de 6,0 V. Le voltmètre placé aux bornes de L1 indique 3,8 V ; l'intensité qui traverse L1 vaut 0,40 A et celle qui traverse L2 vaut 0,24 A. Réponds en suivant les étapes.

💡 INDICES

- Pour la question b, suis la boucle qui part du générateur, passe par L1 puis par L2 et revient au générateur.
- Pour la question d, regarde ce qui arrive au nœud N1 et ce qui en repart.

📄 Document 3 Un montage mixte



N1 et N2 sont les deux nœuds du montage. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

a Quelle lampe est traversée par tout le courant fourni par le générateur ? Justifie avec le schéma.

1 pt

b Calcule la tension U_2 aux bornes de L2, en nommant la loi utilisée.

1,5 pt

c Sans calcul, donne la tension U_3 aux bornes de L3 et justifie.

1 pt

d Calcule l'intensité I_3 qui traverse L3.

1,5 pt

e On dévisse L1. Que deviennent L2 et L3 ? Justifie.

1 pt

5 Le protocole de Hugo

Ⓢ Critiquer un protocole

⌚ 9 min

3 pts

Dans le **document 4**, Hugo raconte comment il a mesuré l'intensité et la tension pour une lampe d'un circuit en série. Réponds aux questions.

Document 4 Le protocole de Hugo

- 1 Je dessine le circuit : il forme une boucle unique, il est donc en série.
- 2 J'ouvre le circuit juste avant la lampe et j'y insère l'ampèremètre.
- 3 Je règle l'ampèremètre sur son plus petit calibre, pour lire tout de suite une valeur précise.
- 4 Pour la tension, je coupe le fil juste après la lampe et j'y insère le voltmètre.
- 5 Je relève : intensité 0,21 ; tension 3,5.

Source : Texte rédigé pour ce contrôle d'après le cours ; Hugo est un élève imaginaire.

a Ligne 3 : qu'est-ce qui ne va pas ? Écris ce que Hugo aurait dû faire.

1 pt

b Ligne 4 : qu'est-ce qui ne va pas ? Écris ce que Hugo aurait dû faire.

1 pt

c Ligne 5 : que manque-t-il à ce relevé ? Recopie-le correctement.

1 pt



Avant de rendre ta copie

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

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Expliquer le cours	Je sais expliquer pourquoi l'intensité est la même partout en série, et la tension la même en dérivation.	☐	☐	☐
Calculer	Je sais calculer une intensité manquante avec la loi des nœuds.	☐	☐	☐
Calculer	Je sais calculer une tension manquante avec l'additivité des tensions.	☐	☐	☐
Analyser un schéma	Je sais combiner les lois pour analyser un montage mixte.	☐	☐	☐
Critiquer un protocole	Je sais repérer et rectifier une erreur dans un protocole de mesure.	☐	☐	☐

→ 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