



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les composants, les appareils de mesure et la lecture d'un schéma.

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

Électricité — Circuits simples

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Composants, grandeurs et unités

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 6 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Le générateur fournit l'énergie, les récepteurs la consomment, l'interrupteur commande le passage du courant. L'intensité, notée I , s'exprime en ampères ; la tension, notée U , en volts. Dans un métal, le courant est un déplacement d'électrons, et son sens conventionnel est une convention historique.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Une pile, une batterie ou une alimentation jouent dans un circuit le rôle de...	✓ générateur	Le générateur est le composant qui fournit l'énergie au circuit ; les récepteurs, eux, la consomment.	0,5 pt
b L'interrupteur sert à...	✓ ouvrir ou fermer le circuit	Il ne fournit ni ne consomme d'énergie : il coupe la boucle ou la rétablit.	0,5 pt
c L'intensité du courant se note par la lettre...	✓ I	I désigne l'intensité ; U désigne la tension, et A est le symbole de l'ampère, l'unité de l'intensité.	0,5 pt
d La tension électrique s'exprime en...	✓ volts	La tension s'exprime en volts (V) ; les ampères sont l'unité de l'intensité.	0,5 pt
e Une tension existe toujours...	✓ entre deux points du circuit	La tension mesure un écart d'énergie électrique entre deux points : elle n'a pas de sens en un point unique.	0,5 pt
f Dans un fil métallique, le courant électrique est un déplacement...	✓ d'électrons	Dans un métal, ce sont les électrons qui se déplacent ; la tension et les nœuds ne se déplacent pas.	0,5 pt
g Si l'on garde aujourd'hui la convention du sens du courant, c'est parce que...	✓ tous les schémas du monde l'emploient	Elle a été fixée avant la découverte de l'électron et va même en sens opposé à son déplacement : on la garde parce que tout le monde l'utilise.	0,5 pt
h Avant d'insérer un ampèremètre dans un circuit, il faut d'abord...	✓ ouvrir le circuit à l'endroit de la mesure	L'ampèremètre doit être traversé par le courant : on coupe le fil à l'endroit voulu pour l'y insérer.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre la lettre de la grandeur et le symbole de l'unité : l'intensité se note I et s'exprime en ampères (A).
- Croire que le sens conventionnel du courant a été choisi d'après le mouvement des électrons.

2 Le court-circuit, mot à mot

📖 Connaître le vocabulaire

🕒 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Un court-circuit offre au courant un chemin sans obstacle, avec des conséquences dangereuses pour les fils et pour le générateur ; fusibles et disjoncteurs coupent le circuit à temps. Un ampèremètre branché à la place d'un voltmètre provoque le même accident.

Un court-circuit se produit lorsqu'un fil¹ relie directement les deux bornes d'un récepteur ou du générateur. Ce raccourci n'oppose aucune résistance² au passage du courant. L'intensité³ du courant devient très grande. Les fils chauffent⁴ et le générateur peut être détruit. Pour couper le circuit avant que ce risque ne se réalise, on installe un fusible ou un disjoncteur⁵. Un ampèremètre branché en dérivation⁶ crée, lui aussi, un court-circuit. Pour éviter cet accident, l'ampèremètre se branche toujours en série⁷. Un circuit coupé quelque part est dit ouvert⁸ : aucun courant n'y circule.

1. C'est un simple fil de connexion, posé entre les deux bornes, qui crée le court-circuit.
2. Le fil n'oppose aucune résistance : le courant le préfère au récepteur qu'il contourne.
3. C'est l'intensité, le débit du courant, qui grimpe ; la tension n'est pas la grandeur qui s'emballe ici.
4. Une intensité très grande chauffe les fils : c'est ce qui rend le court-circuit dangereux.
5. Le fusible et le disjoncteur existent pour ouvrir le circuit avant que l'échauffement ne fasse des dégâts.
6. Placé aux bornes d'un composant, l'ampèremètre offre un chemin sans obstacle : il court-circuite le composant et peut être détruit.
7. L'ampèremètre traverse : il se place sur le trajet du courant, à la suite des autres composants.
8. Un circuit ouvert n'est plus une boucle ininterrompue, et rien n'y circule ; « fermé » désigne l'inverse.

→ Intrus de la banque : **fermé, tension**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Tension » écrit à la place d'« intensité ».

Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « tension » au lieu d'« intensité » : c'est le débit du courant qui devient très grand.
- Inverser série et dérivation pour l'ampèremètre : il doit être traversé par le courant, donc monté en série.

RAPPEL DE COURS



Chaque mot du chapitre a un sens précis. Un montage en dérivation comporte des branches reliées par des nœuds. L'ampèremètre se coupe dans le fil, le voltmètre se pose à côté. Le récepteur consomme ce que fournit le générateur.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Nœud	B	Point d'un schéma où le circuit se divise ou se rejoint.	Le nœud est le point où le circuit se partage en branches, puis où elles se rejoignent.
Branche	E	Chemin séparé offert au courant entre deux nœuds.	Une branche est l'un des chemins séparés qui relie deux nœuds d'un montage en dérivation.
Ampèremètre	A	Appareil qu'on insère en ouvrant le circuit, sur le trajet même du courant.	L'ampèremètre mesure ce qui traverse : on ouvre le circuit pour le placer sur le trajet du courant.
Voltmètre	D	Appareil qu'on pose aux bornes d'un composant, sans rien couper.	Le voltmètre mesure une tension entre deux points : il se pose aux bornes du composant, en dérivation.
Récepteur	C	Élément du circuit, comme une lampe ou un moteur, qui consomme l'énergie du générateur.	Lampe, moteur ou résistance : un récepteur consomme l'énergie fournie par le générateur.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.

Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre nœud et branche : le nœud est un point, la branche est un chemin.
- Inverser ampèremètre et voltmètre : seul le premier oblige à ouvrir le circuit.

RAPPEL DE COURS



Une boucle unique signale un montage en série : une coupure y arrête tout, et chaque lampe ajoutée fait baisser l'éclat des autres. Des nœuds et plusieurs branches signalent un montage en dérivation : chaque branche offre au courant un chemin séparé.

- a Pour chacun des circuits A, B et C, écris s'il est monté en série ou en dérivation.

1,5 pt

✓ **A : série ; B : dérivation ; C : série.**

- **Pourquoi.** A et C forment une boucle unique ; B présente deux nœuds et deux chemins séparés. 0,5 point par circuit.

- b Combien de nœuds le circuit B compte-t-il ? Comment appelle-t-on chacun des chemins qui les relient ?

1 pt

✓ **Deux nœuds ; chacun des chemins entre eux est une branche.**

- **Pourquoi.** Les deux points noirs du circuit B sont les nœuds ; L1 et L2 sont chacune sur une branche. 0,5 point par réponse.

c Dans le circuit A, on ajoute une troisième lampe à la suite de L1 et L2. Que devient l'éclat de L1 et de L2 ?

1 pt

✓ **Il baisse : L1 et L2 brillent moins.**

→ **Pourquoi.** Ajouter une lampe en série fait baisser l'éclat de toutes les autres : elles se partagent la tension du générateur à trois.

d Dans le circuit B, on dévisse la lampe L1. Que devient la lampe L2 ? Justifie.

1 pt

✓ **Elle reste allumée, car sa branche forme toujours une boucle fermée avec le générateur.**

→ **Pourquoi.** En dérivation, chaque branche est un chemin séparé : couper la branche de L1 ne coupe pas celle de L2.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une réponse juste sans justification à la question d : 0,5 sur 1.

Barème : 4,5 points — 1,5 + 1 + 1 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Appeler « série » le circuit B parce que ses lampes sont côte à côte sur le dessin : c'est la présence de nœuds qui compte.
- Croire qu'une lampe ajoutée en série brille autant que les autres, et que rien ne change pour elles.

5

Brancher les appareils de mesure

☆ EXERCICE-PHARE

🕒 11 min

5 pts

🕒 Lire un schéma · Brancher un appareil

RAPPEL DE COURS



L'ampèremètre se monte en série, sur le trajet du courant ; le voltmètre se monte en dérivation, aux bornes du composant. L'intensité s'exprime en ampères, la tension en volts. Hors du générateur, le sens conventionnel va de la borne + vers la borne -.

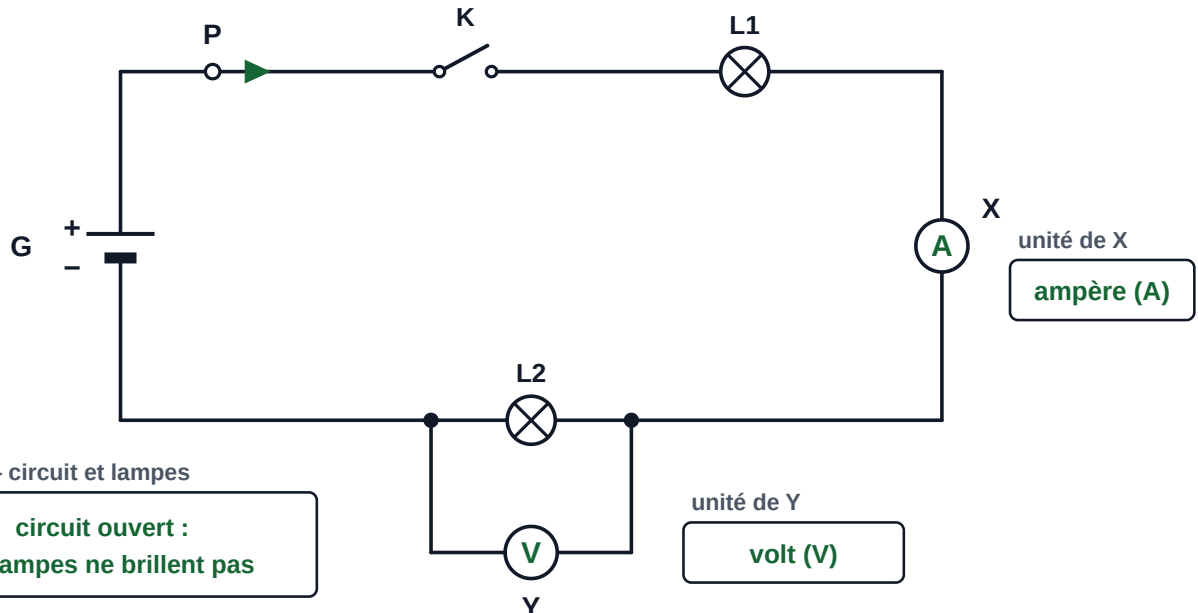


Figure complétée.

a Cercle X

1 pt

✓ **A : un ampèremètre.**

→ **Pourquoi.** X est inséré dans le fil, sur le trajet du courant : il est en série, comme doit l'être un ampèremètre.

b Cercle Y

1 pt

✓ **V : un voltmètre.**

→ **Pourquoi.** Y est relié aux deux bornes de L2 sans couper le fil : il est en dérivation, comme doit l'être un voltmètre.

c Cases « unité de X » et « unité de Y »

1 pt

✓ **X : ampère (A) ; Y : volt (V).**

→ **Pourquoi.** L'ampèremètre mesure une intensité, exprimée en ampères ; le voltmètre une tension, exprimée en volts. 0,5 point par case.

d Point P — la flèche à dessiner

1 pt

✓ **Une flèche vers la droite, de la borne + du générateur vers l'interrupteur K.**

→ **Pourquoi.** P est sur le fil qui part de la borne + : hors du générateur, le sens conventionnel va de la borne + vers la borne –.

e Case E — l'état du circuit et des lampes

1 pt

✓ **K est ouvert, donc la boucle est coupée : aucune des deux lampes ne s'allume.**

→ **Pourquoi.** L'interrupteur K est dessiné ouvert : la boucle est coupée et rien ne circule, même avec les appareils de mesure en place.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une flèche dessinée vers la borne + : le point P est perdu.

Barème : 5 points — 1 par case ou par tracé.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire V dans le cercle X parce qu'il est « à côté » des lampes : X est inséré dans le fil, il est traversé par le courant.
- Orienter la flèche vers le générateur : hors du générateur, le courant conventionnel part de la borne +.
- Oublier que l'interrupteur K est ouvert : avec ou sans appareils de mesure, rien ne circule.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Le bon mot reconnu	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le texte du court-circuit complété	2	4 points — 0,5 par blanc	« Tension » écrit à la place d'« intensité ».
Chaque mot relié à sa définition	3	2,5 points — 0,5 par liaison juste	Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.
Les trois circuits lus correctement	4	4,5 points — 1,5 + 1 + 1 + 1	Une réponse juste sans justification à la question d : 0,5 sur 1.
Le schéma de mesure complété	5	5 points — 1 par case ou par tracé	Une flèche dessinée vers la borne + : le point P est perdu.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y appliqueras la loi des nœuds et l'additivité des tensions, et tu analyseras un montage mixte.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque de mots ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, en particulier « l'ampèremètre traverse, le voltmètre encadre », puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Physique-Chimie 5ème · Électricité — Circuits simples.