

Correction des exercices du chapitre sur les circuits série et dérivation

Ex 1-4-6-7-8 page 299 à 300

Ex 1 page 299

Choisis la **bonne réponse**.

	A	B	C
a. Si deux lampes sont branchées en série et que l'une grille, l'autre lampe :	brille plus faiblement	brille de la même manière	s'éteint
b. Si deux lampes sont branchées en dérivation et que l'une grille, l'autre lampe :	brille plus faiblement	s'éteint	brille de la même manière
c. En cas de court-circuit d'un récepteur, le courant :	devient moins intense	devient plus intense	n'est pas modifié
d. Dans une installation domestique, les récepteurs sont branchés :	en série	en dérivation	indifféremment
e. Le courant électrique de la maison est plus dangereux si la peau est :	mouillée	sèche	légèrement humide

Ex 4 page 300

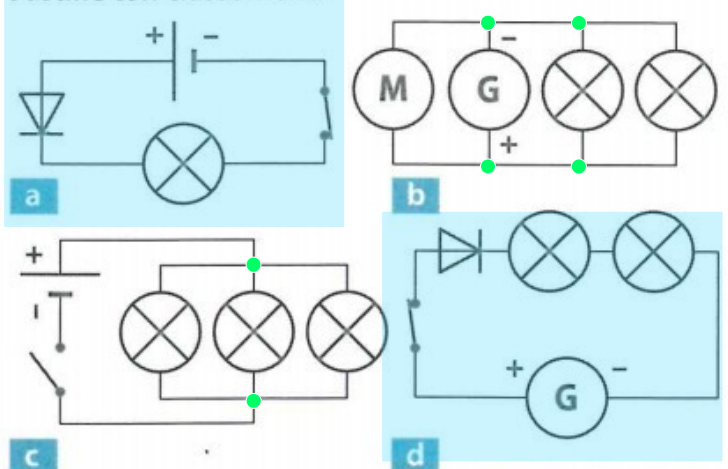
Circuit en série : A et D.
Présence d'une seule boucle.

Circuit en dérivation : B et C.
Présence de plusieurs boucles et de plusieurs noeuds électriques • (ronds vert)

4 Différents montages

Mobiliser des connaissances

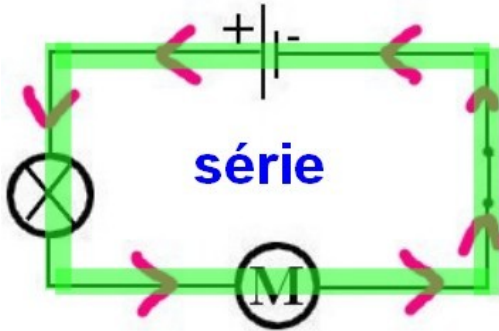
■ Parmi les schémas suivants, quels sont ceux qui correspondent à un montage en série ? en dérivation ? Justifie ton classement.



Ex 6 page 300

Avant l'ajout, la lampe est mise sous une tension électrique de 4,5 volts.

Si le moteur est ajouté en série, la lampe brillera plus faiblement, car la lampe et le moteur se partageront les 4,5 volts de la pile.

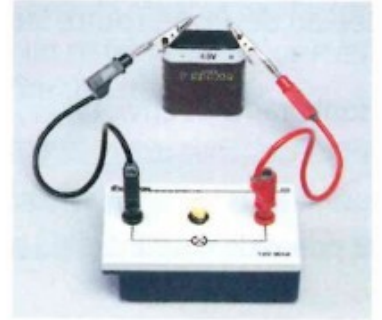


Si le moteur est ajouté en dérivation, la lampe continuera de briller normalement, celle-ci restera connectée directement à la pile de 4,5 volts.

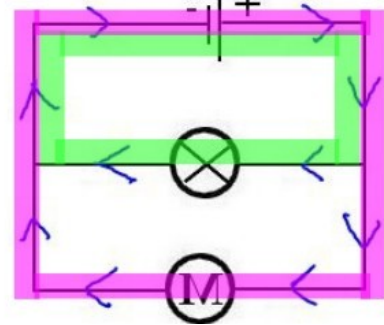
6 Ajout d'un récepteur

Raisonner

■ Dans le montage ci-contre, comment évolue l'éclat de la lampe si on ajoute un moteur en série ? Et si on l'ajoute en dérivation ? Justifie tes réponses.

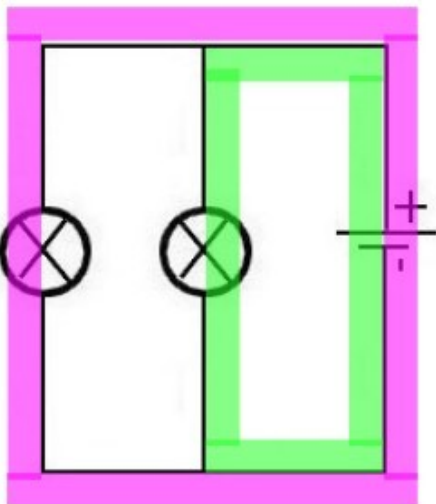


dérivation



Ex 7 page 300

a. Si on dévisse une lampe, l'autre fonctionnera toujours, les deux boucles rose et verte sont indépendantes.



b. Si on court-circuite une des lampes, toutes les lampes s'éteignent, et le courant ira directement du + au -, en passant par le fil de court-circuit.

Il faut éviter de le faire car cela produira un courant très intense, la pile se videra et chauffera énormément.

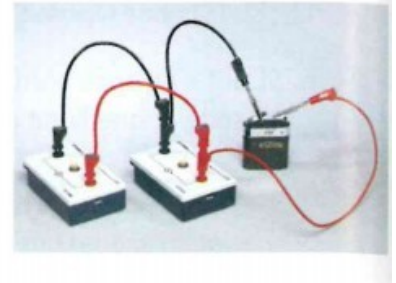
7 Un montage avec dérivation

Mobiliser des connaissances

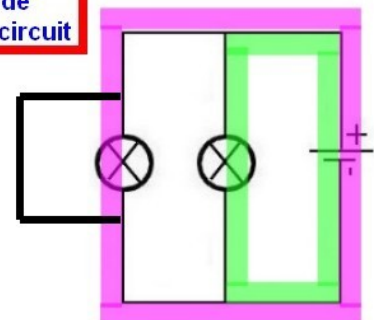
a. Dans ce circuit, qu'observe-t-on si on dévisse une lampe ?

b. Qu'observe-t-on si on la court-circuite ?

Pourquoi faut-il éviter de le faire ?

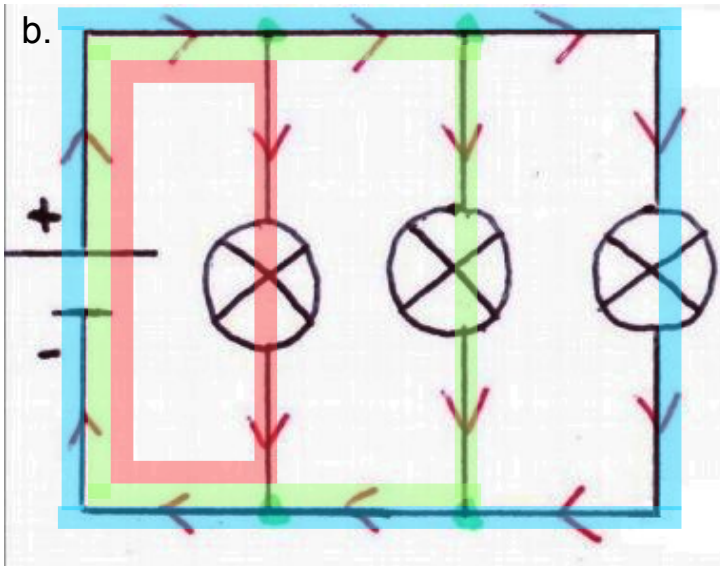


Fil de court-circuit



Ex 8 page 300

a. Il s'agit des boucles verte et bleue, car celles-ci ne comportent pas de générateur (la pile).



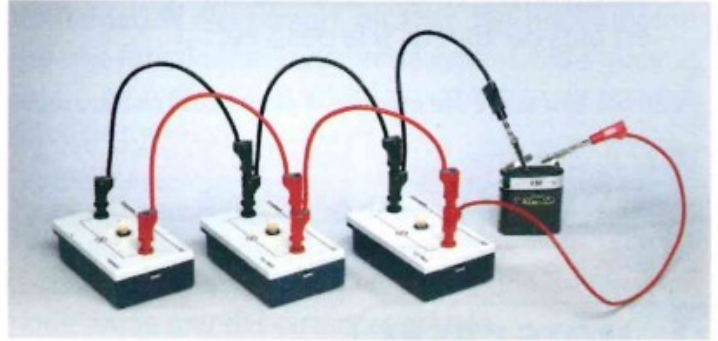
Noeuds électriques : ●

c. Opter pour un montage en dérivation permet d'avoir des lampes toutes indépendantes les unes des autres.

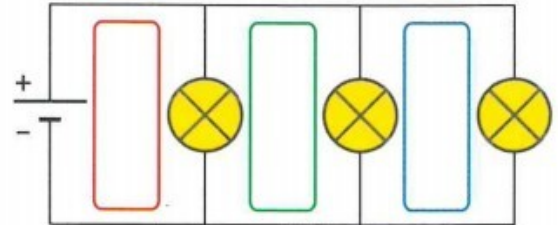
8 Représentation des boucles

Raisonner et argumenter

Maïa souhaite modéliser une guirlande électrique constituée de trois lampes branchées en dérivation sur une pile.



a. Elle a schématisé le circuit précédent et a tracé les boucles. Deux d'entre elles sont mal représentées. Lesquelles et pourquoi ?



b. Reproduis le schéma en corrigeant les erreurs et indique le trajet du courant.

c. Pourquoi opter pour un montage en dérivation ?

DM facultatif noté sur les deux prochaines pages.

9 J'analyse une copie d'élève

Exercer son esprit critique

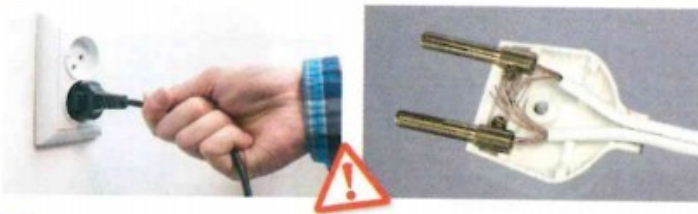
Diego étudie le montage de deux lampes en dérivation alimentées par une pile et note ces phrases :

Les deux boucles du circuit contiennent chacune une lampe.
 Quand je dévisse une lampe, l'autre lampe s'éteint.
 Quand je court-circuite une lampe, l'autre lampe brille davantage.

■ Trouve les deux erreurs et propose une correction.

11 J'avance à mon rythme

Identifier un comportement responsable



Je réponds directement

■ Explique pourquoi ce geste est à proscrire.

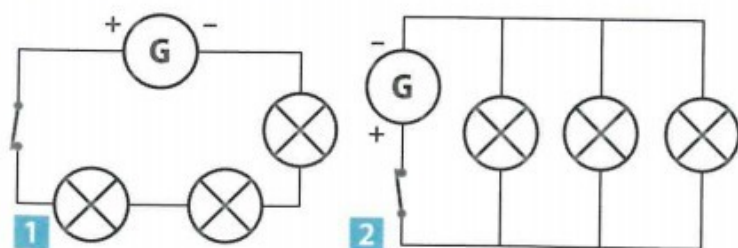
Je suis guidé

- a. Observe la fiche démontée. Que remarques-tu ?
- b. Que se passera-t-il si on branche une fiche dans laquelle les fils de cuivre se touchent ?
- c. Pourquoi ne faut-il pas débrancher un appareil en tirant sur le cordon ?

12 Les spots lumineux

Discuter de la validité d'un résultat

Lola souhaite schématiser le circuit des lampes de sa cuisine (ci-contre) mais elle hésite entre les schémas suivants.



Après réflexion, elle choisit le schéma **1**.

■ A-t-elle raison ? Justifie ta réponse.

20 Un cahier des charges

Raisonnement et argumenter

Ton professeur de technologie te demande de retrouver le circuit électrique d'un drone hélicoptère. Il te communique une liste de schémas de montages et le cahier des charges que doit respecter le circuit :



- L'hélicoptère comporte deux phares et un moteur, alimentés par un seul générateur.
- Si l'un des phares grille, l'autre continue à briller.
- Le moteur fonctionne indépendamment des phares.
- Un interrupteur commande l'ensemble du circuit.
- Analyse chaque schéma et explique en quoi il respecte ou non le cahier des charges.

