

**Comment résoudre les problèmes liés à l'ajout de récepteurs dans un circuit en série ?**

PC - Niveau 5<sup>e</sup> - T.P. 7. – Montage électrique autre que le montage en série

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)

Résoudre un problème et schématiser	Maitrise des acquis des TP.1 à 6
Respecter les consignes d'un protocole expérimental	Compléter un tableau de résultats

» Rappeler quelle est l'influence du nombre et de la position des récepteurs dans un circuit en série.

.....

.....

.....

**Un problème à résoudre : ma grand-mère oublie toujours d'éteindre la lampe de sa cave !**

Celle-ci reste donc allumée pendant des jours. Elle a alors une idée : lorsque l'ampoule de la cave est allumée, une ampoule (voyant lumineux) à côté de l'interrupteur commandant l'ampoule de la cave indiquera que cette dernière est allumée ! Il faudrait également que le voyant reste allumé même si l'ampoule de la cave est dévissée ou défectueuse.

**A. Quel montage électrique faut-il construire pour résoudre le problème de grand-mère ?.**

**1. Proposition d'un schéma normalisé**

- » Dessinez dans la case de gauche votre proposition sous forme d'un schéma normalisé. Soumettez votre projet de montage à l'ensemble de la classe.
- » Dessinez le circuit retenu dans la case de droite sans modifier votre proposition à gauche.

Votre proposition	Le montage retenu

**2. Réalisation du montage**

- Matériel utilisé : une alimentation réglée sur 3 V (ou une pile), un interrupteur, une lampe L1 qui peut être remplacée par une DEL protégée (voyant lumineux en haut de l'escalier de la cave), une lampe L2 (lampe de la cave), 6 fils de connexion.

Réaliser le montage retenu, l'interrupteur ouvert et l'alimentation hors tension. Appeler le professeur.

Mettre l'alimentation sous tension et fermer l'interrupteur.

*Lorsque l'observation est terminée, ouvrir l'interrupteur et mettre l'alimentation hors tension.*

» Quelle est la particularité du circuit retenu ?

.....

.....

Dévisser la lampe L2 ou la remplacer par une lampe grillée. Vérifier le fonctionnement du voyant lumineux L1.

► Lorsque la lampe (L2) est défectueuse ou dévissée, que pouvez-vous dire de l'éclat du voyant (L1) ?

.....

.....

### 3. Bilan

- Ce type de circuit s'appelle un **circuit en dérivation**, il est composé d'au moins \_\_\_\_\_ boucles.
- Un dipôle peut être \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_ dans une boucle, le dipôle de l'autre boucle \_\_\_\_\_.

### B. Dans un montage en dérivation, le nombre des dérivationes et leur position influent-ils sur le fonctionnement des dipôles ?

#### 1. Montage

• Matériel utilisé : une alimentation réglée sur 3V, un interrupteur, une lampe L1, une lampe L2, une DEL protégée, un moteur, 9 fils de connexion.

Réaliser le montage; l'interrupteur est ouvert et l'alimentation est hors tension.

*Entre chaque manipulation, ouvrir l'interrupteur et mettre l'alimentation hors tension.*

Appeler le professeur.



##### a) Première manipulation

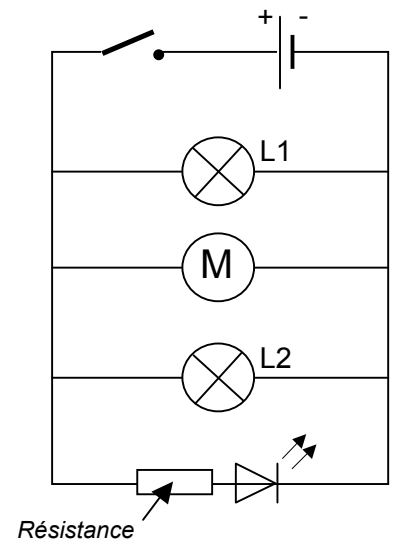
Mettre l'alimentation sous tension et fermer l'interrupteur. Noter le fonctionnement des dipôles dans le tableau.

##### b) Deuxième manipulation

Intervertir le moteur et L1. Mettre l'alimentation sous tension et fermer l'interrupteur. Noter le fonctionnement des dipôles dans le tableau.

##### c) Troisième manipulation

Placer la DEL dans le sens bloquant. Mettre l'alimentation sous tension et fermer l'interrupteur. Noter le fonctionnement des dipôles dans le tableau.



Résistance

**Tableau des résultats** (On notera : fonctionnement = + ou ++, non fonctionnement = 0)

	Nombre de dérivationes actives	Lampe L1	Moteur	Lampe L2	DEL
1 <sup>ère</sup> manipulation					
2 <sup>e</sup> manipulation					
3 <sup>e</sup> manipulation					

#### 2. Conclure

.....

.....

.....

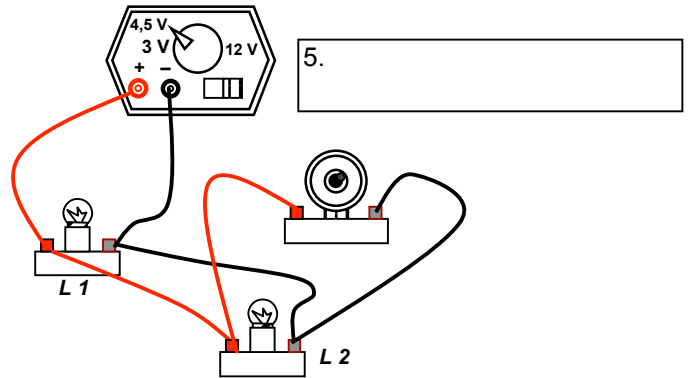
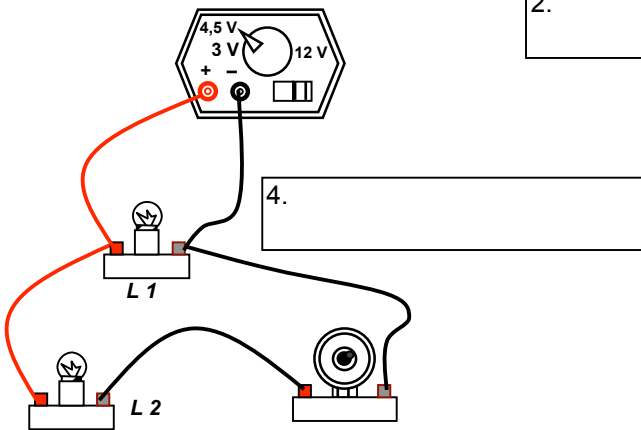
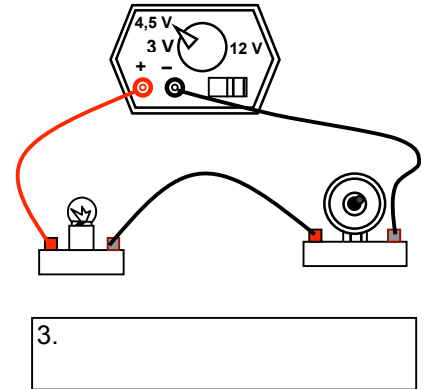
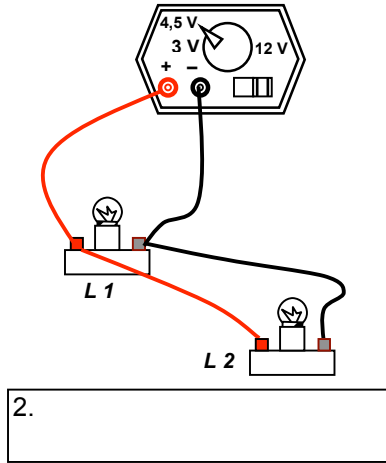
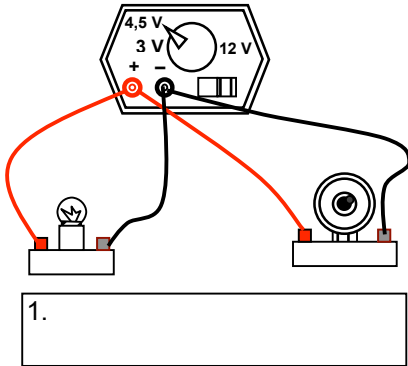
.....

.....

**C. Exercices**

**1. Reconnaître des circuits en série ou en dérivation**

►► Précisez dans le cadre à côté du dessin si les circuits sont en série ou en dérivation.

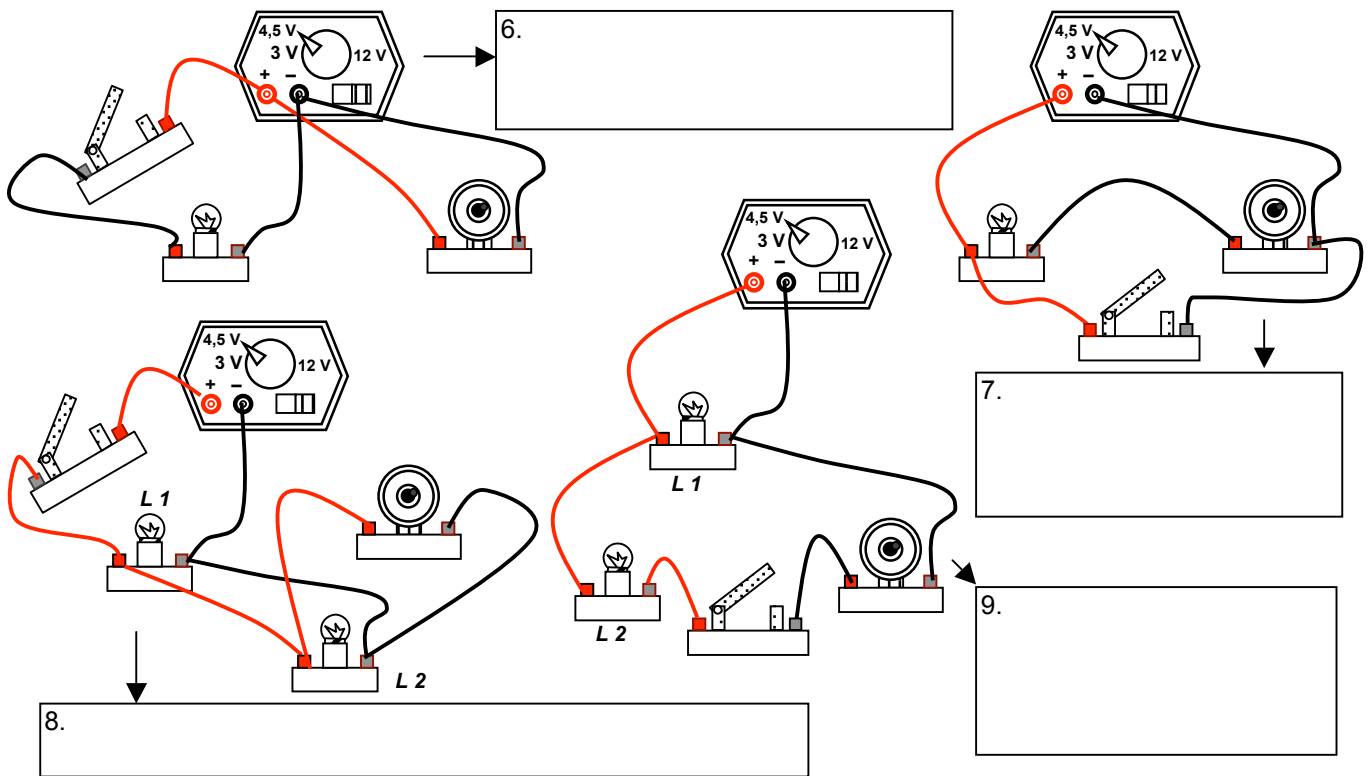


►► Sachant que l'alimentation possède un interrupteur, schématiser avec les symboles normalisés les circuits 1, 2 et 4.

Circuit 1	Circuit 2	Circuit 4

**2. Que se passe-t-il lorsque je ferme l'interrupteur ?**

►► Précisez dans le cadre à côté du dessin ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas.



►► Schématisez avec les symboles normalisés les circuits 7, 8 et 9 sans tenir compte de l'interrupteur de l'alimentation.

Circuit 7	Circuit 8	Circuit 9

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------