



# CONTRÔLE SUR L'INTENSITÉ, LA TENSION, LA RÉSISTANCE ET LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE EN RÉGIME CONTINU



## Exercice 1

Pour des raisons de sécurité liées aux avalanches, une partie de la progression des alpinistes se fait de nuit. Ils utilisent une lampe frontale fixée sur leur casque, munie d'une pile de type 3LR12 - 4,5V.



© OM  
Pour une utilisation "montagne", veiller à choisir un casque prêt à recevoir une lampe frontale

Cette pile alimente 3 ampoules identiques  $L_1$ ,  $L_2$  et  $L_3$ . En fonction de la position du commutateur, cette lampe possède deux puissances d'éclairage différentes : économique et normale.

1) Sur chaque ampoule, on lit 4,5V - 0,8 W. Nommer les grandeurs physiques et les symboles des unités indiqués.

2) Indiquer parmi les 3 schémas ci-dessous, celui qui correspond à la description. Justifier la réponse.

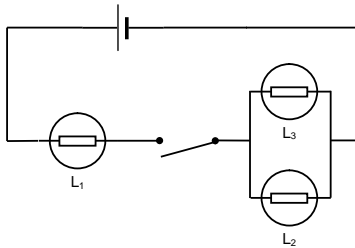


Schéma n°1

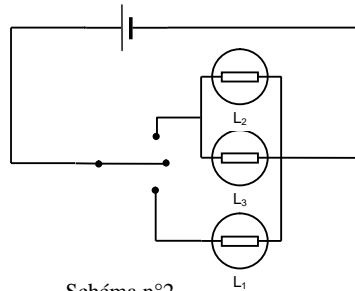


Schéma n°2

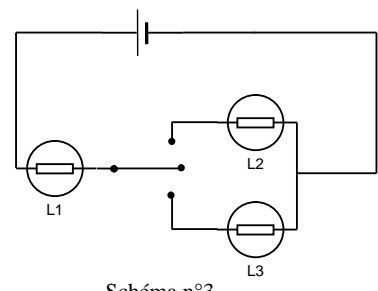


Schéma n°3

3) En position économique, lorsque seule l'ampoule  $L_1$  est utilisée, calculer, en mA, l'intensité débitée par la pile. Arrondir la valeur à l'unité.

4) En mode normal, calculer, en W, la puissance absorbée par la lampe frontale.

5) En utilisant la formule :

$$Q = I t$$

↑                      ↑                      ↑  
 Capacité            Intensité            Temps  
 (en Ah)            (en A)            (en h)



Calculer, en heure, la durée de fonctionnement de la lampe frontale en mode économique sachant que celle-ci débite un courant de 180 mA et que la pile a une capacité de 2,5 Ah. Arrondir la valeur à l'unité.

(D'après sujet de BEP secteur 3 Session septembre 2007)



**Exercice 2**

Le schéma de principe du circuit d'éclairage d'un scooter est représenté ci-dessous.

K : Interrupteur

K<sub>1</sub> : Commutateur feux de croisement / feux de route

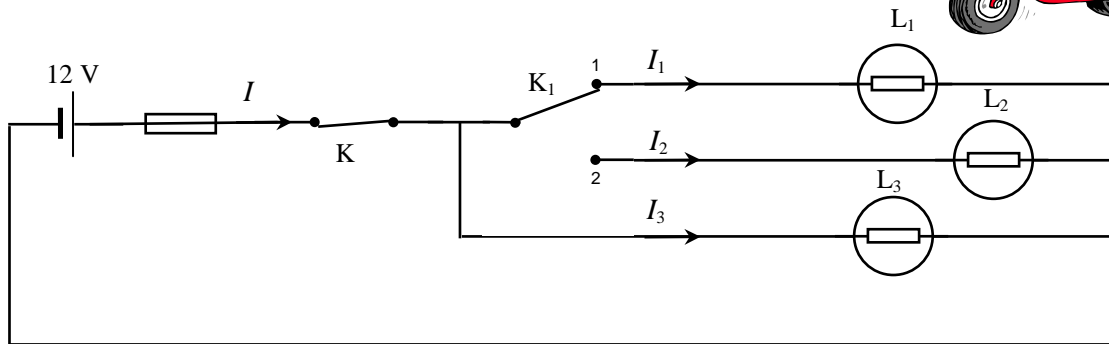
• position 1 : « feux de croisement ».

• position 2 : « feux de route ».

L<sub>1</sub> : Lampe feux de croisement : 12 V – 15 W.

L<sub>2</sub> : Lampe feux de route : 12 V – 21 W.

L<sub>3</sub> : Lampe : 12 V – 5 W.



1) En position « feux de croisement », nommer les lampes qui fonctionnent normalement. Préciser le mode de branchement.

2) En position « feux de route », nommer les lampes qui fonctionnent normalement. Préciser le mode de branchement.

3) Calculer les intensités en complétant toutes les cases du tableau ci-dessous, en indiquant le détail des calculs pour les cases encadrées d'un trait gras.

	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I$
<b>K fermé</b> <b>K<sub>1</sub> en position 1</b>		0	0,42	
<b>K fermé</b> <b>K<sub>1</sub> en position 2</b>		1,75		

4) Parmi les calibres proposés 2 A, 3 A et 5 A, indiquer en justifiant, celui qui convient pour protéger l'installation.

*(D'après sujet de BEP Secteur 3 Groupement Est Session 2005)*