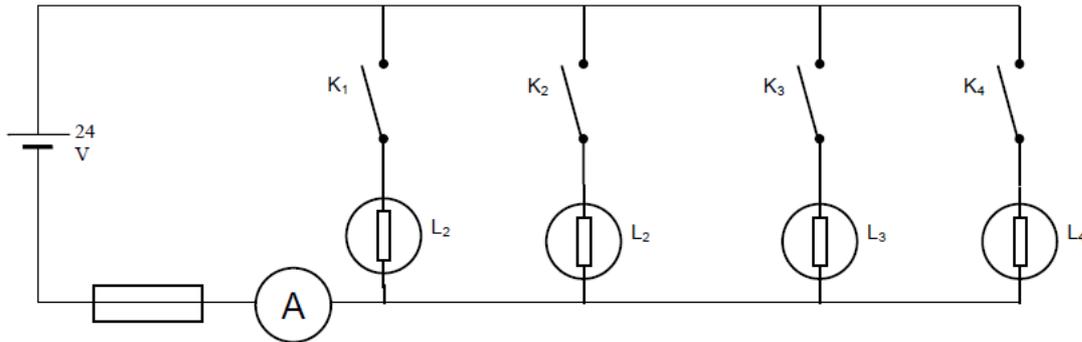


## Exercice N°1

On réalise le montage suivant :



Fusible 3,2 A

$K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $K_4$  sont des interrupteurs.

$L_1$  : lampe 15 W/24 V ;  $L_2$  : lampe 15 W/24 V

$L_3$  : lampe 24 W/24 V ;  $L_4$  : lampe 60 W/24 V

A est un ampèremètre de calibre 3 ampères, protégé par un fusible de 3,2 A à fusion rapide.

1) Quelle est l'indication de l'ampèremètre quand

a)  $K_1$  est seul fermé ? b)  $K_2$  est seul fermé ? c)  $K_3$  est seul fermé ? d)  $K_4$  est seul fermé ?

2) Quelle est l'indication de l'ampèremètre quand on ferme  $K_1$ ,  $K_2$  et  $K_3$  en même temps ?

3) On ferme  $K_3$  et  $K_4$  (les autres interrupteurs sont ouverts) ; l'ampèremètre indique  $I = 0$  A.

a) Pourquoi l'intensité du courant dans le circuit est-elle nulle ?

b) Quelles sont les lampes qui brillent ?

c) Quel est le rôle du fusible ?

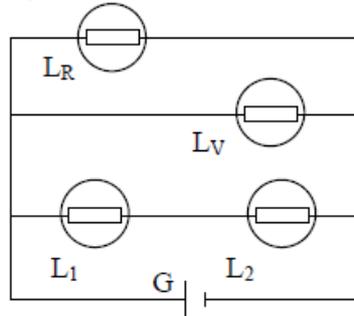
4) Quelles sont les modifications à apporter au circuit pour pouvoir allumer toutes les lampes en même temps (interrupteurs  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $K_4$  fermés) ?

# Courant et tension électrique

## Exercice N°2

Voici le schéma de l'installation électrique des feux d'un voilier :

$L_R$  : lampe rouge  
 $L_V$  : lampe verte  
 $L_1$  et  $L_2$  : lampes identiques



- 1) Indiquer le sens du courant sur le schéma.
- 2) Compléter le tableau en indiquant "allumée" ou "éteinte" dans les cases correspondantes.

	$L_2$	$L_1$	$L_V$	$L_R$
Si $L_1$ , seule grille		×		
Si $L_R$ seule grille				×
Si $L_V$ seule grille			×	

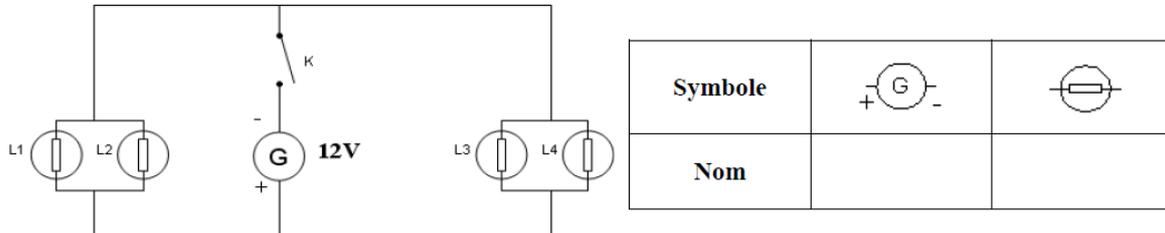
- 3) On a mesuré, à l'aide d'un appareil adapté, la tension électrique aux bornes du générateur.
  - Quel est le nom de l'appareil ?
  - Compléter le schéma à l'aide de l'appareil correctement branché.

- 4) La mesure lue précédemment est  $U = 12 \text{ V}$ .  
Indiquer, dans le tableau suivant, la tension de fonctionnement de chacune des lampes.

Lampes	$L_V$	$L_R$	$L_1$ et $L_2$
Tension de fonctionnement			

## Exercice N°3

Le circuit d'allumage des phares d'une voiture est schématisé ci-dessous.



1) Compléter le tableau en donnant le nom des appareils symbolisés dans le circuit.

2) Choisir, parmi les deux propositions ci-dessous, celle qui indique la nature du courant fourni par le générateur. Cocher la case correspondant à la réponse exacte.

Courant continu                       Courant alternatif

Relever l'indication qui, dans le circuit, a permis de faire ce choix.

3) a) Indiquer le mode de branchement des lampes  $L_1$  et  $L_2$ .

b) La lampe  $L_1$  est grillée. Préciser l'état des autres lampes lorsque l'interrupteur est fermé. Cocher les cases correspondant aux propositions exactes.

	Lampe $L_1$	Lampe $L_2$	Lampe $L_3$	Lampe $L_4$
Allumée				
Éteinte				

4) La tension électrique  $U_G$ , aux bornes du générateur du circuit, est mesurée.

a) Nommer l'appareil nécessaire pour effectuer cette mesure.

b) Le bouton sélecteur de l'appareil comporte les calibres suivants :

200 mV      2 V      20 V      200 V      500 V

Entourer le calibre choisi pour effectuer la mesure. Justifier le choix fait.

5) Les lampes  $L_3$  et  $L_4$  sont identiques et portent l'indication 5 W.

a) Interpréter cette indication en complétant le tableau.

<b>5 W</b>	Grandeur	Unité
------------	----------	-------

b) La tension électrique  $U_G$ , mesurée aux bornes du générateur, est égale à 11,8 V. Calculer, arrondie au dixième d'ampère, l'intensité du courant qui traverse chacune des lampes  $L_3$  et  $L_4$ . On donne :  $P = UI$ .

6) La lampe  $L_1$  est remplacée. L'intensité du courant qui la traverse est 0,5 A. Calculer l'intensité du courant à la sortie du générateur (les lampes  $L_1$  et  $L_2$  sont identiques entre elles, mais ne sont pas identiques aux lampes  $L_3$  et  $L_4$ ).

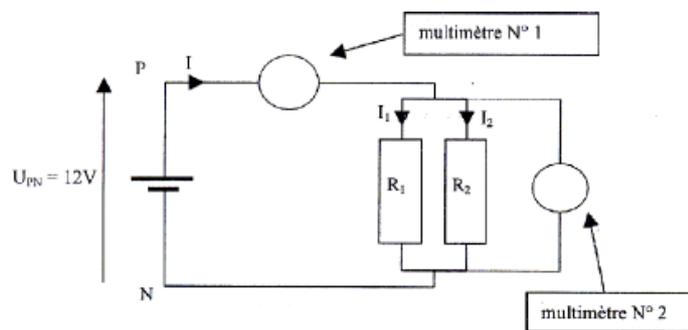
# Courant et tension électrique

## Exercice N°4

Un circuit électrique est constitué d'un générateur de tension continue délivrant une tension de valeur constante et égale à 12V.

Il alimente deux dipôles purement résistifs identiques de résistance électrique  $R_1 = R_2 = 10$  ohms.

En laboratoire, le circuit est réalisé selon le schéma ci-dessous.



L'expérience consiste à mesurer les grandeurs électriques, tensions et intensités, à l'aide de deux multimètres N°1 et N°2.

1) Pour chaque multimètre du schéma, indiquer s'il faut utiliser la fonction tension ou la fonction intensité

multimètre N°1	
multimètre N°2	

2) Compléter, sur le schéma électrique, les symboles des deux appareils de mesures.

3) Indiquer comment sont branchés les deux dipôles résistifs.

4) Indiquer la valeur de la tension électrique aux bornes de chaque dipôle résistif.

5) Déterminer la valeur de l'intensité du courant électrique traversant le dipôle résistif de résistance  $R_1$ .

6) Déduire la puissance électrique consommée par chaque dipôle.