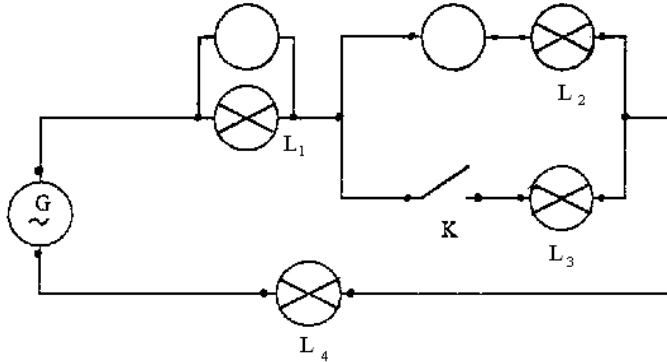




EXERCICES SUR L'INTENSITÉ ET LA TENSION ÉLECTRIQUES

Exercice 1

On réalise le montage électrique suivant :



1) **Nommer** l'appareil permettant de mesurer :

a) La tension électrique aux bornes de la lampe L_1 :

b) L'intensité du courant électrique qui traverse la lampe L_2 :

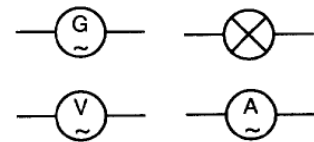
2) L'interrupteur K est ouvert, les lampes L_1 , L_2 et L_4 sont-elles, dans ce cas, branchées en série ou en parallèle ?

.....

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Session 1999)

Exercice 2

À l'aide d'un générateur, on applique une tension alternative à une lampe. On veut étudier la tension aux bornes de la lampe et l'intensité du courant qui la traverse. Pour cela on dispose d'un voltmètre et d'un ampèremètre. **Faire** un schéma du montage réalisé en utilisant les symboles suivants.

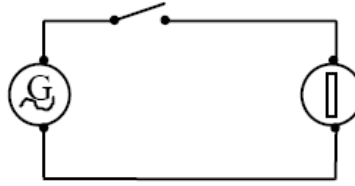


(D'après sujet de CAP Secteur 4 Session 2001)



Exercice 3

Soit le circuit électrique ci-contre :



1) **Compléter** les phrases suivantes :

L'appareil permettant de mesurer une tension électrique se nomme un

L'appareil permettant de mesurer une intensité électrique se nomme un

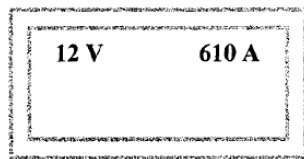
2) On souhaite mesurer l'intensité traversant la lampe et la tension à ses bornes.

À l'aide des symboles $\text{---}(\text{A})\text{---}$ et $\text{---}(\text{V})\text{---}$ **représenter** sur le schéma le branchement des deux appareils nécessaires à cette mesure.

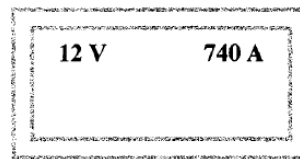
(D'après sujet de CAP Groupe B Académie de Nancy-Metz Session 1998)

Exercice 4

Deux batteries automobiles portent sur leur plaques signalétiques les indications suivantes :



Batterie 1



Batterie 2

1) **Nommer** les grandeurs électriques et les unités correspondant aux indications 12 V et 610 A qui apparaissent sur la batterie 1.

2) Quelle est la batterie qui peut débiter le courant de plus forte intensité ? **Justifier** la réponse.

3) Dans le tableau suivant, les symboles de deux appareils de mesure sont donnés. **Compléter** ce tableau.

Symbole	Nom de l'appareil	Type de branchement (série ou dérivation)
$\text{---}(\text{A})\text{---}$		
$\text{---}(\text{V})\text{---}$		

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement académique II Session 2003)



Exercice 5

Un élève vient de gagner un circuit ferroviaire à la tombola de son école. Le TGV du circuit ferroviaire est alimenté en électricité par une pile logée dans le bloc alimentation. On branche un multimètre aux bornes du bloc pour mesurer la tension du courant électrique.

1) **Indiquer** la nature (courant alternatif monophasé, courant continu) du courant électrique fourni par la pile du bloc alimentation.

.....

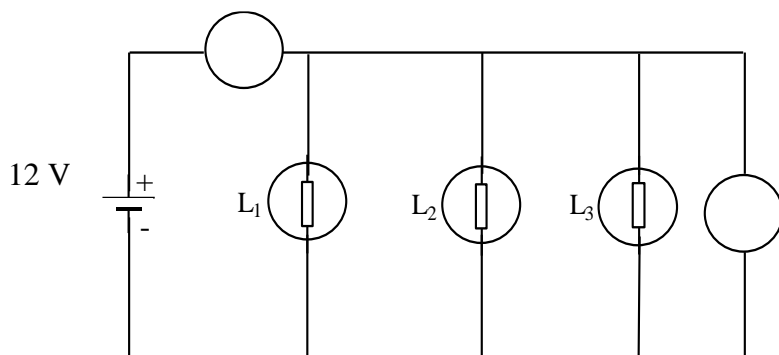
2) **Indiquer** la borne (+ ou -) de la pile reliée à la borne notée COM du multimètre lorsque ce dernier affiche 4,5.

.....

(D'après sujet de CAP Secteur 6 Tertiaire 1 GGPF Session juin 2007)

Exercice 6

Dans un module, le circuit électrique de commande comportant une batterie d'accumulateurs et trois lampes identiques est schématisé ci-dessous :



1) Sur le schéma :

a) **Indiquer** le sens du courant.

b) **Compléter** le symbole de l'ampèremètre qui mesure l'intensité du courant fournie par la batterie.

c) **Compléter** le symbole du voltmètre qui mesure la tension aux bornes de la lampe L₃.

2) **Cocher** la case correspondant au montage des lampes :

montage en parallèle ☐ montage en série ☐ montage en escalier ☐

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement des Académies de l'Est Session juin 2000)



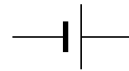
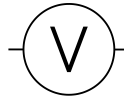
Exercice 7

Un automobiliste ne peut plus démarrer son véhicule. Il pense que la batterie (tension nominale 12 V) est déchargée. Afin de remédier à la panne, il procède par étapes.

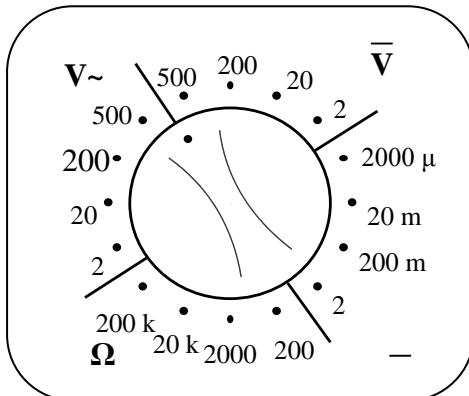
1^{ère} étape : tester la batterie

1) **Faire** le schéma électrique permettant de mesurer la tension aux bornes de la batterie.
Indiquer les polarités.

Symbole des appareils :

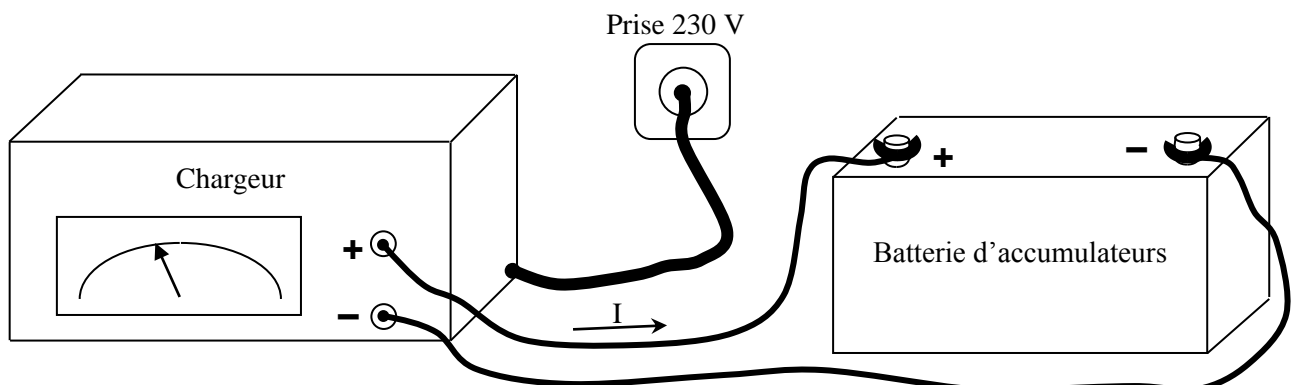


2) Sur le schéma ci-dessous, **entourer** le calibre du multimètre le plus adapté pour faire cette mesure.



2^{ème} étape : recharger la batterie

La tension de la batterie n'étant plus de 12 V, il faut donc la recharger. On relie un chargeur à la batterie comme l'indique le schéma ci-dessous.



La flèche indique le sens de courant de charge



3) Dans ce cas :

- la batterie est :

☐ un générateur

☐ un récepteur

- le chargeur est :

☐ un générateur

☐ un récepteur

- le courant de recharge est :

☐ continu

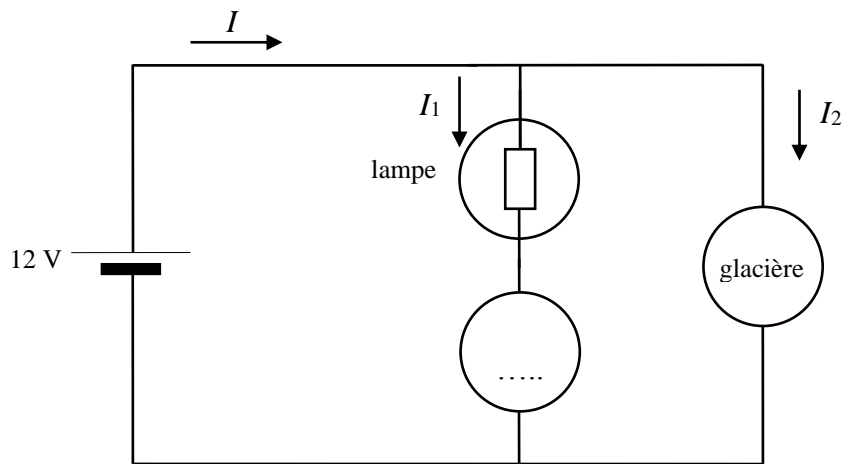
☐ alternatif

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement académique Sud-Est Session 2004)

Exercice 8

M. Vaillant souhaite installer une glacière électrique dans sa voiture.

Le montage électrique correspondant à cette installation, est réalisé en salle de travaux pratiques. Le schéma de ce montage est donné ci-dessous.



1) La lampe et la glacière sont branchées en : ☐ série ☐ dérivation

Cocher la bonne réponse.

2) L'appareil permettant la mesure de l'intensité est un :

☐ voltmètre

☐ ampèremètre

☐ wattmètre

Cocher la bonne réponse.

3) **Compléter** le schéma en insérant le symbole de cet appareil.

4) **Calculer** l'intensité du courant électrique traversant la glacière.

On donne : $I = 8,5 \text{ A}$ $I_1 = 4 \text{ A}$

$$I = I_1 + I_2$$

.....
.....

5) En vous aidant de la question précédente, **choisir** le fusible le plus approprié pour la protection de cette glacière électrique : ☐ 1 A ☐ 2 A ☐ 5 A

.....
(D'après sujet de CAP Secteur 5 Session 2008)