

Chapitre 3

le courant électrique continu

Prof : debbagh

I. Introduction

Le courant électrique continu est le courant fourni par une pile, une batterie .

la boîte d'alimentation peut fournir un courant électrique continu

on symbolise le courant électrique continu par = ou par la lettre **DC** ou **CC** .

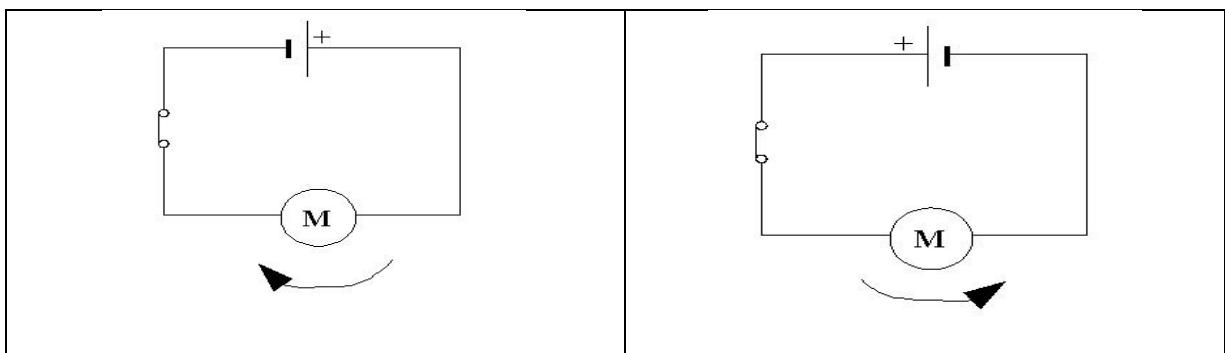
II. Propriétés du courant électrique continu :

1- Le sens conventionnel du courant électrique :

Expériences :

a- Expérience 1 : utilisation d'un moteur électrique

On réalise un circuit comprenant une pile ,un moteur, interrupteur et des fils de connexions .

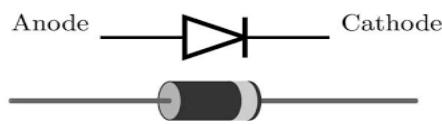


b- Observation et conclusion :

- Suivant le sens dans lequel on branche la pile, le moteur tourne dans un sens ou dans le sens contraire .
- Donc le courant ne circule que dans **un seul sens** , c'est pour cette raison que l'on différencie les deux bornes de la pile avec les symboles << + >> et << - >> .

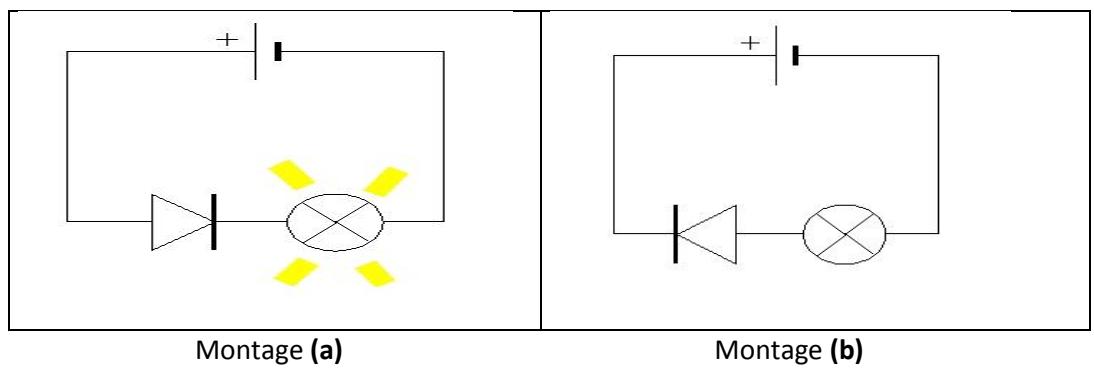
c- Expérience 2 : utilisation de la diode

la diode est une composante électronique qui laisse passer le courant électrique dans un seul sens :



- Elle laisse passer le courant de la borne A vers la borne B (**le sens passant**)
- Elle ne laisse pas passer le courant de la borne B vers la borne A (**le sens non passant**)

On branche la diode dans les deux circuits suivants :



Prof : debbagh

Chapitre 3 le courant électrique continu

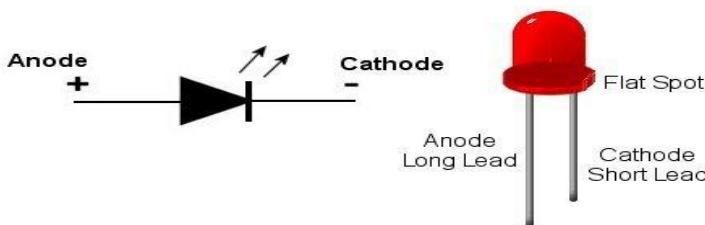
Prof : debbagh

d- Observation et conclusion :

- Dans le montage (a) la lampe s'allume .
 - Dans le montage (b) on a permute les bornes de la pile, la lampe ne s'allume pas ,dans ce cas la diode ne laisse pas passer le courant, elle devient alors non passante
- On conclue alors que le courant électrique continu circule de la borne positive (+) vers la borne négative (-) à l'extérieur du générateur (ou la pile). C'est : **le sens conventionnel du courant** . (on représente le sens du courant dans un circuit par une flèche)

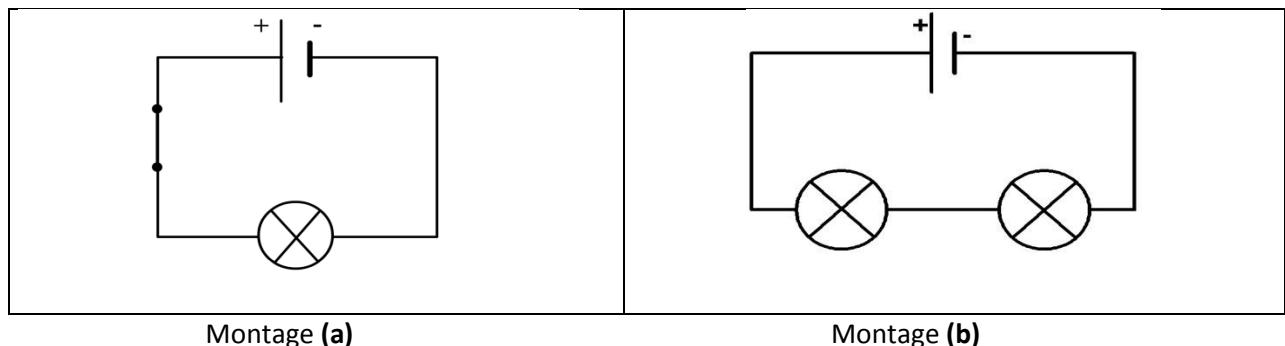
Remarque :

la DEL fonctionne sur le même principe que la diode , mais également une lampe la DEL représentée par le symbole :



2- Intensité du courant électrique :

a- Expérience : on réalise les deux montages suivants :



b- Observation:

On observe que la luminosité des deux lampes dans le montage (b) est plus faible que celle de la lampe du montage (a)

c- Conclusion :

- Le générateur (ou la pile) produit un courant électrique continu, son intensité est notée **I** , et se mesure avec un ampèremètre .
- L'unité d'intensité du courant électrique est **l'ampère**, de symbole **A**

KA	hA	daA	A	dA	cA	mA

$$1\text{KA} = 1000\text{A}$$

$$1\text{A} = 1000\text{mA}$$

- L'ampèremètre est branché en série avec le dipôle ;il est symbolisé par:



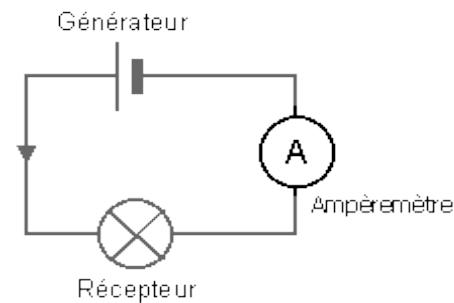
Prof : debbagh

Chapitre 3

le courant électrique continu

Prof : debbagh

Pour la lecture de l'intensité du courant sur un Ampèremètre, on utilise la relation suivant :



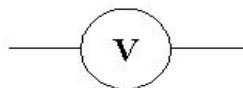
C : calibre utilisé

n : nombre de graduations lues sur le cadran de l'ampèremètre

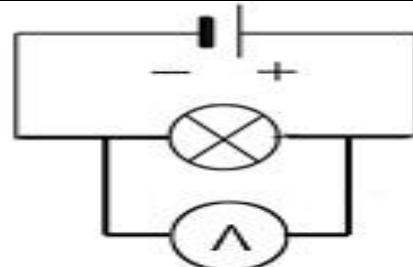
N : nombre de graduations maximales sur le cadran de l'ampèremètre

3- Tension électrique :

Entre les bornes du Générateur (ou la pile) ; il y a une tension électrique symbolisé par U et son unité est le Volt (v), mesurée par un Voltmètre branché en parallèle (dérivation)



Pour la lecture de la tension sur un Voltmètre ,on utilise la relation suivant :



D'autre unité utilisée :

Kv	hv	dav	v	dv	cv	mv

$$1\text{kV} = 1000\text{V}$$

$$1\text{V} = 1000\text{mV}$$

$$1\text{mV} = 0,001\text{V}$$

Remarque : pour la mesure de l'intensité ou la tension on utilise aussi une appareil numérique multifonction s'appelle multimètre (ampèremètre ses bornes est A ou mA et com) ou (voltmètre ses bornes est V et com)

III. Adaptation d'une lampe à un générateur :

Une lampe est adapté à un générateur quand sa tension nominale est égale à la tension appliquée. l'intensité est alors égale à l'intensité nominale .

- Surtension** : on dit que la lampe L est surtension si sa tension U_L est inférieur à la tension du générateur U_G : $U_L < U_G$
- Sous-tension** : on dit que la lampe L est sous-tension si sa tension U_L est supérieur à la tension du générateur U_G : $U_L > U_G$

Prof : debbagh