

CONTRÔLE D'ELECTRICITE 4ème

EXERCICE 1 (3 points)

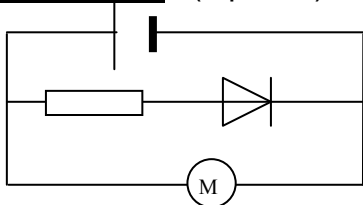
La tension est une grandeur dont l'unité s'exprime en **volts** On utilise pour la mesurer un multimètre en fonction...**voltmètre** Ce dernier est branché en **dérivation**. aux bornes du dipôle dont on veut mesurer la tension.

L'intensité est une grandeur dont l'unité s'exprime en **ampères** On utilise pour la mesurer un multimètre en fonction **ampèremètre** Ce dernier est branché en **série** dans le circuit.

EXERCICE 2 (6 points) Compléter le tableau suivant :

	Circuit en série	Circuit en dérivation
Faire dans chaque cas un schéma comprenant un générateur , un interrupteur, une lampe L1 et une lampe L2		
Intensité Compléter les égalités par des signes + et =	$i_G = i_{L1} = i_{L2}$	$i_G = i_{L1} + i_{L2}$
Tension Compléter les égalités par des signes + et =	$U_G = U_{L1} + U_{L2}$	$U_G = U_{L1} = U_{L2}$

EXERCICE 3 (3 points)



1°) Comment sont associées la résistance et la DEL ?

La résistance et la DEL sont branchées en série l'une par rapport à l'autre

2°) Comment est branché le moteur par rapport à l'association (résistance - DEL) ?

Le moteur est en dérivation par rapport à l'ensemble

3°) La tension aux bornes du générateur est 6V.

La tension aux bornes de la DEL est 1,5 V.

Quelle est la tension aux borne du moteur ? Justifier;

D'après la **loi d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation**

$U_G = U_M = 6V$. La tension aux bornes du moteur est de 6V.

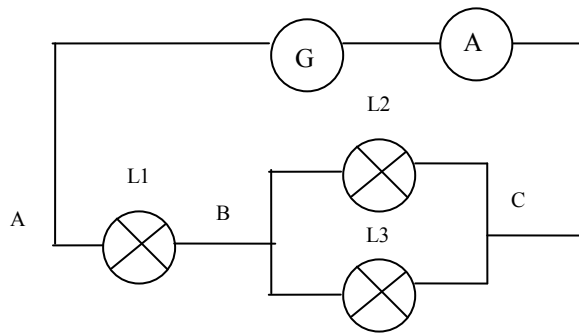
Quelle est la tension aux bornes de la résistance ? Justifier;

D'après **la loi d'additivité** des tension $U_G = U_R + U_{DEL} = 6V$

Donc $U_R = U_G - U_{DEL} = 6 - 1,5 = 4,5 V$

La tension aux bornes de la résistance est de 4,5V

Exercice n°4



1°) Comment sont branchées L2 et L3 ?

Les lampes L2 et L3 sont branchées en **dérivation**

2°) Comment est branchée L1 par rapport à L2 et L3 ?

L1 est en **série** par rapport à L2 et L3

3°) La tension entre les points B et C aux bornes de L2 est $U_{L2} = 2V$.

Quelle est la tension aux bornes de L3 ? Pourquoi ?

D'après la loi **d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation** $U_{L2} = U_{L3} = 2V$

4°) La tension entre les points A et B aux bornes de L1 est $U_{L1} = 4V$.

Quelle est la tension entre les points A et C: 4V ? 6V ? 8V ?; Justifie ta réponse.

D'après la **loi d'additivité dans un circuit en série** $U_{AC} = U_{AB} + U_{BC}$

donc $U_{AC} = 6 + 2 = 8V$

5°) Quelle est la tension aux bornes du générateur ?

D'après la loi **d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation**

$U_G = U_{AC} = 6V$

6°) L'ampèremètre affiche une valeur de 300 mA.

Quelle intensité traverse la lampe L1 ?

D'après la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série

$I_{L1} = 300 \text{ mA}$

Les deux lampes L2 et L3 sont identiques. Quelle intensité traverse L2 et L3 ?

Les deux lampes étant identiques, I_{L1} se divise en deux intensités égales, d'après la loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation $I_{L2} = I_{L3} = 300 / 2 = 150 \text{ mA}$

7°) On lit sur les culots des ampoules les indications du fabricant suivantes :

Lampe L1 : 6V / 300 mA

Lampes L2 et L3 : 2V / 150 mA

Comment s'appellent ces valeurs ?

Ces valeurs sont les intensités nominales 150 mA et 300 mA et la tension nominale des lampes 6V.

Que pouvez-vous dire de l'éclat de la lampe L1 ? Des lampes L2 et L3 ?

L1 elle est parcourue par son intensité nominale, donc elle brille normalement.

L2 et L3 aussi