

CONTRÔLE D'ELECTRICITE 4ème

EXERCICE 1 (3 points)

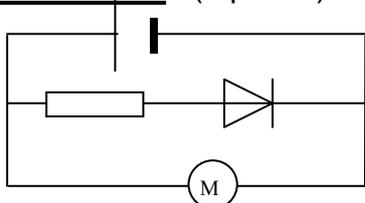
La tension est une grandeur dont l'unité s'exprime en **volts** On utilise pour la mesurer un multimètre en fonction...**voltmètre** Ce dernier est branché en **dérivation**. aux bornes du dipôle dont on veut mesurer la tension.

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 bornes 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.

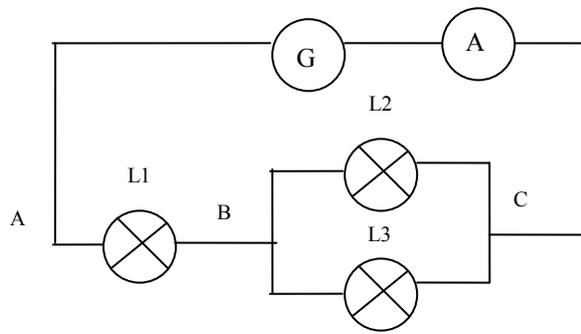
Quelle est la tension aux bornes de la résistance ? Justifier;

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