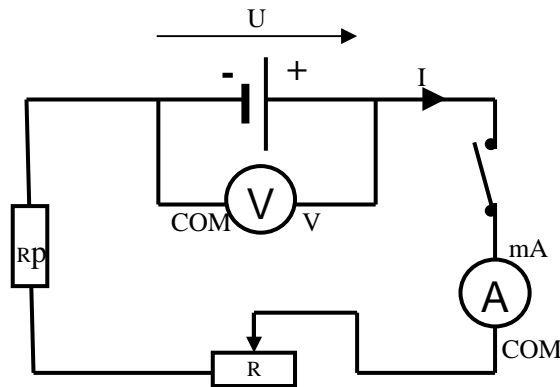


**CORRECTION DU DS N°7****Exercice n°1 : Détermination des caractéristiques d'une pile :**

- 1) Montage :  
a.b.



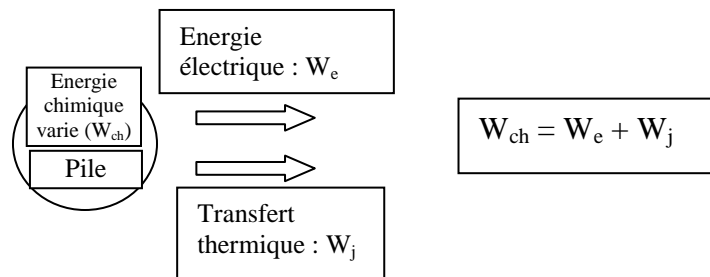
1pt + 0.5pt

- 1pt c. La résistance de protection permet de limiter l'intensité du courant si par inadvertance, la valeur de la résistance variable était ramenée à 0. On a ici :  $I_{\max} = \frac{U}{R} = \frac{4,5}{12} = 0,38A$

- 1pt 2) Caractéristique de la pile :  
La caractéristique est une droite, nous pouvons déduire du graphique son équation :  $U = 4,63 - 1,60 \cdot I$   
Ordonnée à l'origine :  $E = 4,63 \text{ V}$   
Résistance interne :  $r = 1,60 \Omega$   
(La résistance interne est calculée grâce au coefficient directeur de la droite)

- 0.5pt 3) Pour une tension de 4,21 V on voit dans le tableau de valeurs que  $I = 243 \text{ mA}$ . Alors :  
0.5pt a. Puissance électrique fournit au circuit extérieur :  $P_e = U \cdot I = 4,21 \cdot 243 \cdot 10^{-3} = 1,02 \text{ W}$ .  
0.5pt b. Puissance chimique transformée en puissance électrique :  $P_{ch} = E \cdot I = 4,63 \cdot 243 \cdot 10^{-3} = 1,12 \text{ W}$ .  
1pt c. Puissance dissipée par effet Joule :  $P_j = P_{ch} - P_e = 1,12 - 1,02 = 0,100 \text{ W}$ .

- 4) Schéma énergétique :

**Exercice n°2 : Conducteurs en parallèle : 8pts**

- 1) Questions préalables :  
a. Les indications portées sur les lampes sont la tension nominale d'utilisation  $U = 6.0 \text{ V}$  et les puissances nominales  $P = 5.0 \text{ W}$ ,  $P = 55 \text{ W}$ ,  $P = 1.8 \text{ W}$ . c'est-à-dire les puissances consommées sous la tension nominale.  
b. La tension d'utilisation est très voisine de la tension nominale, on peut considérer que les lampes sont dans les conditions nominales.

2) Etude d'un circuit dérivation :

- a. La valeur de la résistance peut être obtenue à l'aide de la puissance électrique reçue par la lampe :

$$P = U \cdot I \text{ avec } U = R \cdot I \text{ d'où } P = \frac{U^2}{R} \text{ et } \boxed{R = \frac{U^2}{P}}$$

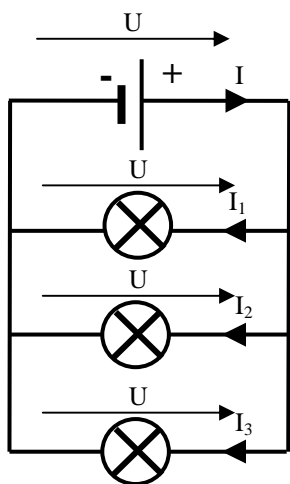
On obtient alors  $R_1 = \frac{6.3}{5.0} = 7.9 \Omega$  et de la même manière :  $R_2 = 0.72 \Omega$   $R_3 = 22 \Omega$

- b. Pour cela, comme on sait que chaque lampe est soumise à la tension  $U_{PN}$  de 6.3 V :

$$I_1 = \frac{U_{PN}}{R_1} = \frac{6.3}{7.9} = 0.80A \text{ et de la même manière : } I_2 = 8.8A ; I_3 = 0.29A$$



c. Schéma du montage :



d. Loi des nœuds et calcul de I :

On sait que  $W_e(\text{géné}) = \Sigma W_e(\text{récept})$

d'où  $U \cdot I \cdot \Delta t = U \cdot I_1 \cdot \Delta t + U \cdot I_2 \cdot \Delta t + U \cdot I_3 \cdot \Delta t$

On peut donc simplifier cette expression par  $U \cdot \Delta t$  de chaque côté :

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

On calcul donc :  $I = 0.80 + 8.8 + 0.29 = \underline{9.9A}$

e. On peut remplacer dans loi des intensités ci-dessus I par  $U/R$ , ce qui donne :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

On calcul :  $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{7.9} + \frac{1}{0.72} + \frac{1}{22} = 1.6$  et  $R_{eq} = \underline{0.64\Omega}$

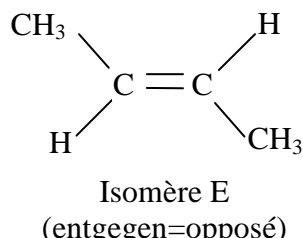
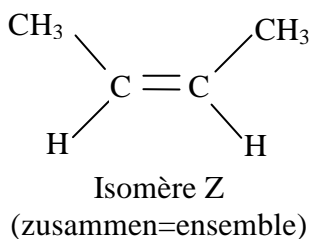
3) Dans un circuit en dérivation, si l'une des lampes grillent alors les autres lampes continuent à fonctionner normalement (ainsi dans les guirlandes de Noël, les lampes sont toutes montées en dérivation).

**Exercice n°3 : Questions de cours, chimie : 3pts**

1) Exemple d'isomérisation de chaîne : butane  $C_4H_{10}$   $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$  méthylpropane  $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

2) Exemple d'isomérisation de position : propanol  $C_3H_8O$   $CH_2-CH_2-CH_3$  propan-2-ol  $CH_3-CH(OH)-CH_3$

3) Exemple d'isomérisation Z,E :



4) La température d'ébullition des hydrocarbures diminue quand le nombre de carbone diminue. Leur densité est inférieure à 1 et elle croît légèrement avec le nombre de carbone.

**Exercice n°4 : Nomenclatures et formules chimiques : 3pts**

FAMILLE DES ALDEHYDES	FAMILLE DES CETONES	FAMILLE DES AMINES	FAMILLE DES ACIDES CARBOXYLIQUES
Nom de la molécule : <b>2,4-diméthylpentanal</b>	Nom de la molécule : <b>3 - méthylbutan - 2 - one</b>	Nom de la molécule : <b>2-méthylpropan-1-amine</b>	Nom de la molécule : <b>Acide 2,2-diméthylpropanoïque</b>
Formule semi-développée : $CH_3 - CH - CH_2 - CH - C = O$                                         CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> H	Formule semi-développée : $CH_3 - C - CH - CH_3$                       O                  CH <sub>3</sub>	Formule semi-développée : $CH_3 - CH - CH_2 - NH_2$   CH <sub>3</sub>	Formule semi-développée : $CH_3 - C - C = O$                      CH <sub>3</sub> OH
Formule topologique :	Formule topologique :	Formule topologique :	Formule topologique :