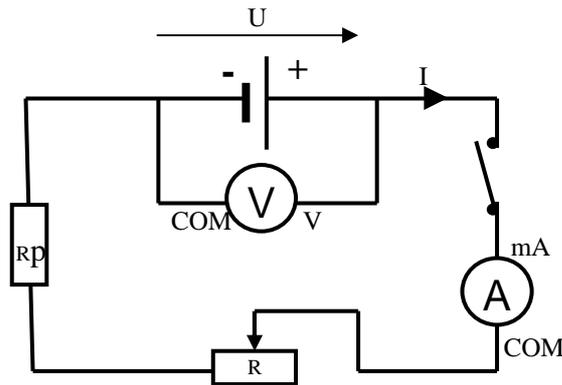


**CORRECTION DU DS N°7****Exercice n°1 : Détermination des caractéristiques d'une pile :**

- 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 :  $I_{\max} = \frac{U}{R} = \frac{4,5}{12} = 0,38A$

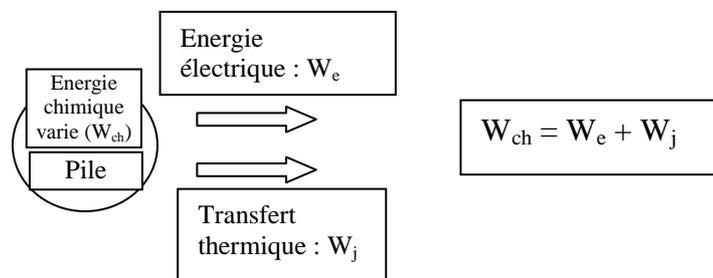
- 1pt 2) Caractéristique de la pile :

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)

- 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 :  $P_{ch} = E \cdot I = 4,63 \cdot 243 \cdot 10^{-3} = 1,12 \text{ W}$ .  
0.5pt c. Puissance dissipée par effet Joule :  $P_j = P_{ch} - P_e = 1,12 - 1,02 = 0,100 \text{ W}$ .

- 1pt 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 :

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

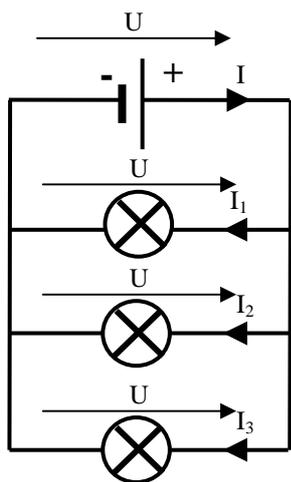
On obtient alors  $R_1 = \frac{6.3}{5.0} = 7.9 \Omega$  et de la même manière :  $R_2 = 0.72 \Omega$   $R_3 = 22 \Omega$

- 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  $R_{eq} = \underline{0.64\Omega}$

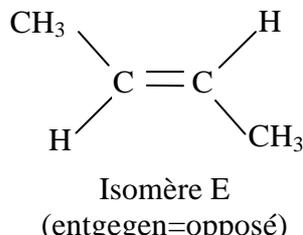
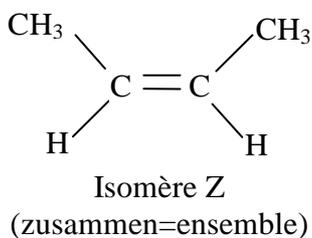
3) Dans un circuit en dérivation, si l'une des lampes grillent alors les autres lampes continuent à fonctionner normalement (ainsi dans les guirlandes de Noël, les lampes sont toutes montées en dérivation).

**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 : 