

## Série n° 5

## Schéma de Lewis – Les récepteurs passifs

Exercice n° 1 :

- Trouver le numéro atomique de chacun des éléments chimiques suivants :
  - $\text{H}^+$  ne possède aucun électron.
  - $\text{C}$  possède 4 électrons célibataires sur la couche L
  - $\text{N}^{3-}$  possède la même structure électronique que le gaz rare néon ( $\text{Ne} : Z = 10$ ).
  - $\text{O}$  s'il gagne deux électrons il aura la même structure électronique que  $\text{N}^{3-}$ .
- Donner le schéma de Lewis correspondant à chacun des atomes des éléments chimiques précédents.
- Donner le schéma de Lewis des molécules suivantes :  $\text{H}_2\text{O}_2$  -  $\text{C}_2\text{H}_6$  -  $\text{CH}_3\text{N}$  -  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ .

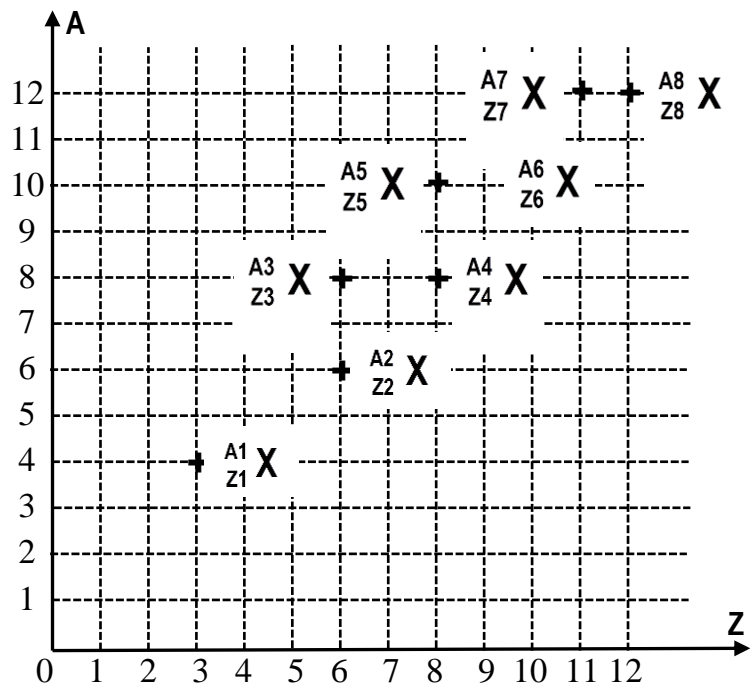
Exercice n° 2 :

Soit le diagramme ci-contre, où  $\begin{matrix} A_i \\ Z_i \end{matrix} \text{ X}$  représentent des noyaux d'atomes d'un certain nombre d'éléments chimiques.

On donne  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

- Que désignent  $A_i$  et  $Z_i$  ?
- À partir du diagramme déterminer  $Z$  et  $A$  pour chaque noyau.
- On donne :

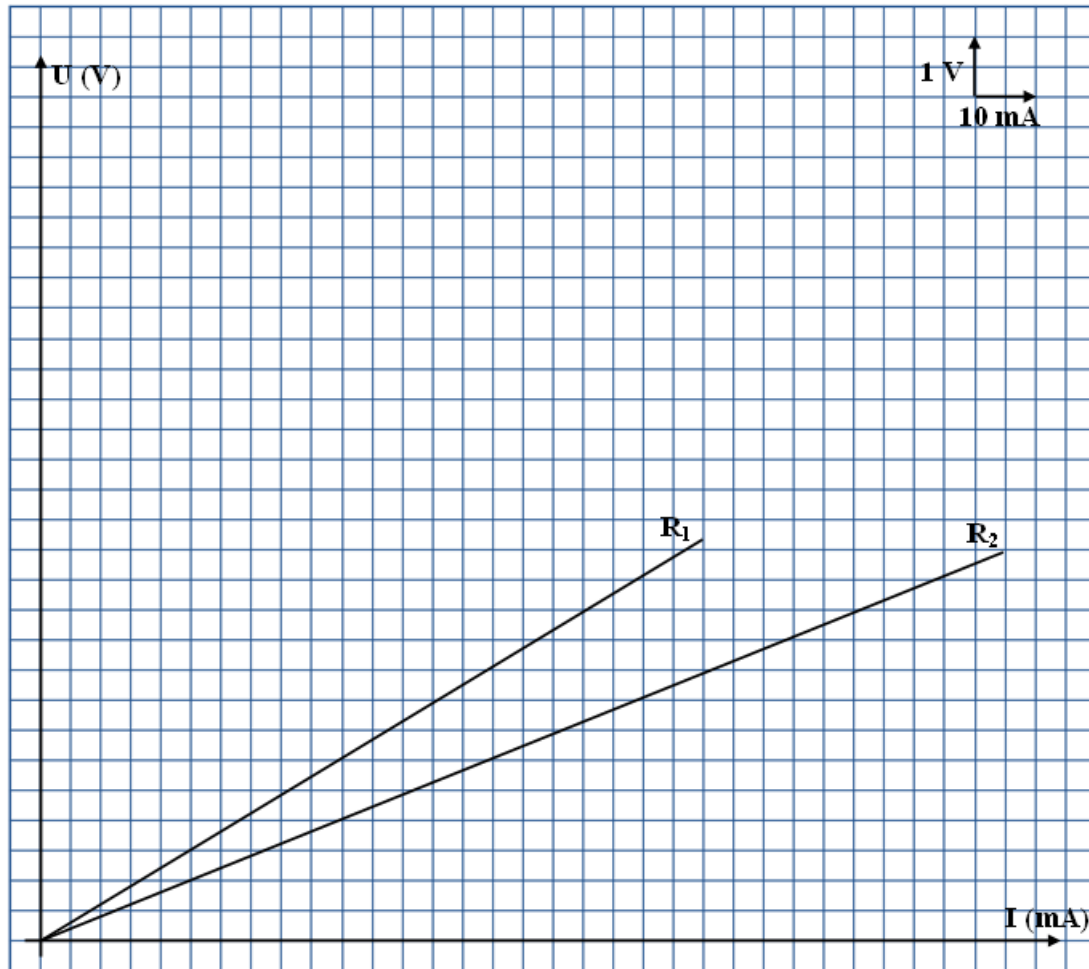
|          |          |           |           |           |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Élément  | <b>H</b> | <b>He</b> | <b>Li</b> | <b>Be</b> | <b>B</b>  | <b>C</b>  |
| <b>Z</b> | 1        | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         |
| Élément  | <b>N</b> | <b>O</b>  | <b>F</b>  | <b>Ne</b> | <b>Na</b> | <b>Mg</b> |
| <b>Z</b> | 7        | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |



- Identifier les éléments chimiques qui figurent dans le diagramme.
  - Donner la structure électronique des électrons des atomes possédant la couche M comme couche de valence, puis donner leurs schémas de Lewis respectifs.
- Qu'appelle-t-on isotopes d'un élément chimique ?
    - Dégager du diagramme les isotopes d'un même élément chimique.
  - Les ions sodium et oxygène possèdent la même configuration électronique.
    - Donner la formule électronique de ces deux ions.
    - Donner le symbole de chaque ion.
    - Déterminer la charge portée par chaque ion.
  - Donner le schéma de Lewis de la molécule de dioxyde d'azote formée par un atome d'azote (N) et des atomes d'oxygène (O). Écrire sa formule.

**Exercice n° 3 :**

On trace ci-dessous les caractéristiques intensité-tension de deux résistors  $R_1$  et  $R_2$ .

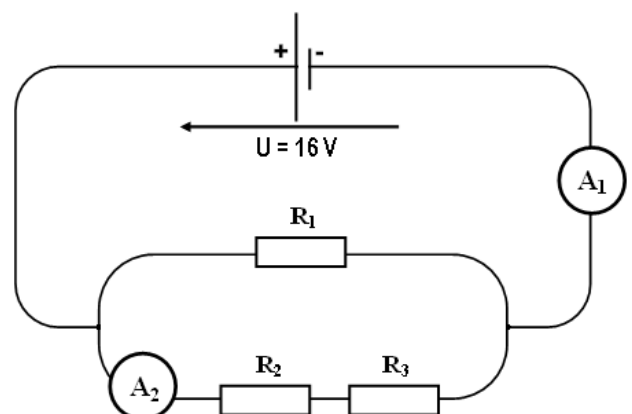


- 1) Déterminer graphiquement les valeurs des deux résistances  $R_1$  et  $R_2$ .
- 2) Déterminer la valeur de la résistance équivalente à l'association de  $R_1$  et  $R_2$  en série, puis celle de leur association en dérivation.
- 3) Tracer les deux caractéristiques de ces deux résistances équivalentes sur le même graphe ci-dessus.

**Exercice n° 4 :**

On réalise le circuit électrique ci-contre :

- L'ampèremètre  $A_1$  indique  $I_1 = 2 \text{ A}$ .
- L'ampèremètre  $A_2$  indique  $I_2 = 0,4 \text{ A}$ .
- La tension aux bornes de  $R_2$  est  $U_2 = 6 \text{ V}$ .



- 1) Calculer la résistance équivalente de l'association de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ .
- 2) Déterminer les résistances  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ .
- 3) Avec le même générateur et les mêmes résistors dans une nouvelle association, on réalise un nouveau montage.
  - a) Schématiser le nouveau circuit de façon que la nouvelle association des trois résistors permette d'obtenir la plus grande puissance dissipée par effet joule possible.
  - b) Calculer dans ce cas cette puissance.
  - c) Calculer l'intensité du courant traversant chaque conducteur ohmique dans ce cas.

