

<http://salle15.fr>

Date : .....

## C8.5 Le courant dans les métaux

Nom : ..... Prénom : .....

Classe ..... Groupe ..... Table .....

### 1. Rappels :

Dans un circuit électrique, le courant se déplace de la borne  $\oplus$  à la borne  $\ominus$ .

La matière est constituée d'atomes. Les atomes peuvent être regroupés en molécules comme dans l'eau, ou en structures cristallines comme dans les métaux, ou dans le chlorure de sodium.

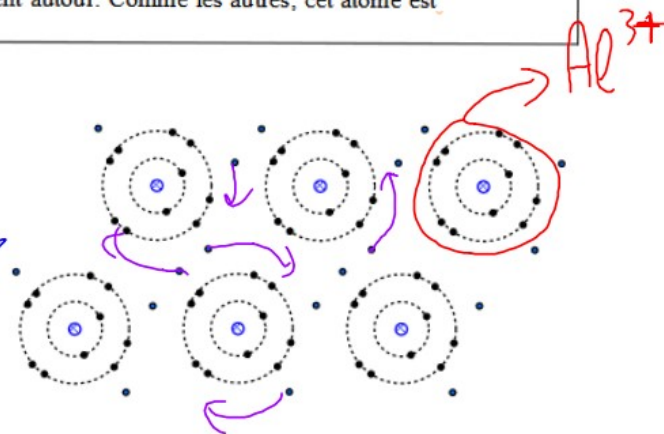
### 2. Cas de l'aluminium.

<b>13</b> <b>Al</b>	Le symbole de l'atome d'aluminium est <b>Al</b> et son numéro atomique est <b>13</b> . Cela signifie que son noyau possède <b>13</b> charges électriques $\oplus$ et que <b>13</b> électrons chargés négativement gravitent autour. Comme les autres, cet atome est neutre électriquement.
------------------------	---

### 3. État habituel de l'aluminium.

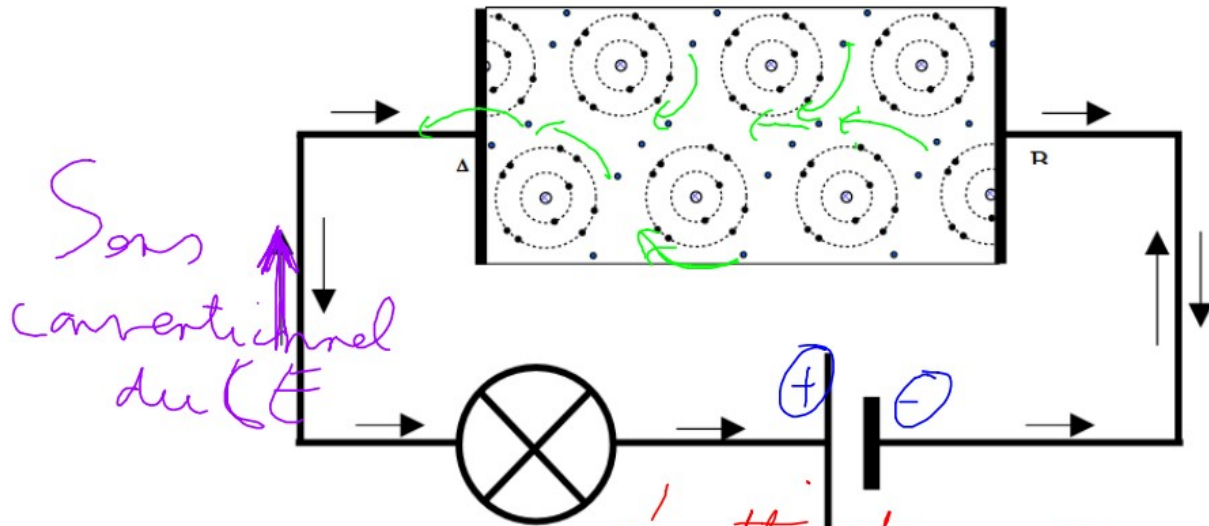
Comme l'aluminium est un métal, ses atomes ont une structure cristalline.

Pour chacun des ces atomes, 2 électrons se situent dans une première zone appelée première couche, 8 électrons se situent dans une seconde zone appelée seconde couche. Ces 10 électrons sont sédentaires.  
Les électrons restants n'appartiennent plus vraiment à l'atome en particulier. Ils sont capables de « sauter » d'atome en atome. On les appelle « électrons libres ». (nomade en HG)



### 4. État de l'aluminium relié aux bornes d'un générateur.

4. État de l'aluminium relié aux bornes d'un générateur.



Les charges négatives et les charges positives s'attirent  
 Les charges identiques se repoussent  
 Donc cette fois, les électrons vont être attirés par la borne (+) du générateur.  
 En A les électrons vont passer des atomes A<sub>2</sub> aux atomes A<sub>1</sub>  
 En B les électrons vont passer des atomes A<sub>1</sub> aux atomes A<sub>2</sub>  
 Dans un circuit électrique, les électrons se déplacent de la borne (-) du générateur vers la borne (+)

5. le courant électrique dans un métal

Dans un métal, le courant électrique est un déplacement ordonné des électrons libres.

6. Tension et intensité

Plus la tension aux bornes du générateur est grande, plus la « force » qui pousse les  $e^-$  libres à se déplacer est grande. La tension se mesure en (V).

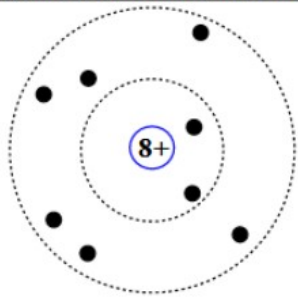
Plus il y a d'électrons en train de se déplacer, plus l'intensité est grande.

L'intensité se mesure en ampères A.

**1. Atomes et molécules**

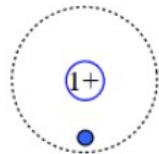
Commencer par préparer le montage de la question 2, puis en attendant que le professeur passe vérifier le montage compléter les parties n°1 et n°2. Vous pouvez utiliser votre classeur.

*En italique on donne des renseignements pour compléter les textes.*



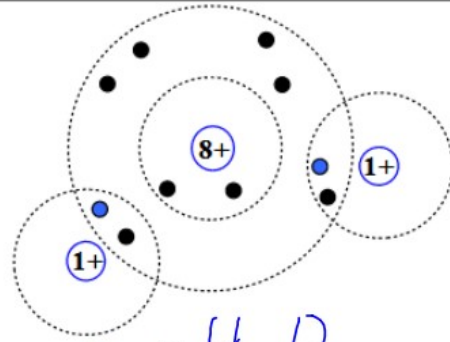
Formule ou symbole

: O



Formule ou symbole

: H



Formule: H<sub>2</sub>O

Cette particule a 8 charge(s) positive(s) dans son noyau et 8 électrons chargés noyautiquement.  
 Il s'agit donc de l'atome d'oxygène  
 (type de particule, et nom de la particule)

Cet atome est électriquement neutre

$Z=8$

Cette particule a ..... charge(s) positive(s) dans son ..... et ..... électrons chargés .....  
 Il s'agit donc de .....  
 (type de particule, et nom de la particule)

Cet atome est électriquement .....

Cette ..... (type de particule) est composée de trois atomes :  
 - un .....  
 - et deux .....  
 Dans une molécule les atomes mettent des électrons en commun pour compléter leur couche périphérique à deux électrons pour l'atome d'hydrogène, et à huit pour tous les autres. Aucun électron ne peut quitter la molécule.  
 Comme un atome est électriquement ..... une molécule est .....

**2 Répondre aux questions suivantes avant de faire la manipulation :**

