

Devoir de contrôle N°1		Mr. Béchir Dhieb
Classe :	1 <sup>ème</sup> S4-5 (lycée pilote Gafsa)	Coef . : 3
Matière :	Sciences physiques	Année : 13/14

« Le problème aujourd'hui n'est pas l'énergie atomique, mais le cœur des hommes. »

Albert Einstein

### PARTIE CHIMIE :

L'atome d'aluminium est de masse  $m=4.509 \cdot 10^{-23}g$ . La charge de son noyau est  $Q=2.08 \cdot 10^{-18} C$

- 1°) Déterminer le nombre d'électrons de l'atome d'aluminium .justifier . (1pt)
- 2°) le nuage électronique de l'ion aluminium est de charge  $Q'=-1.6 \cdot 10^{-18}C$ .
  - a- Calculer la charge de l'ion aluminium. (1pt)
  - b- Déduire la nature et le symbole de l'ion. (1pt)
- 3°) le chlorure d'aluminium (III) est un composé ionique formé par des ions aluminium et des ions chlorure.
  - a- Donner la définition d'une molécule. (0.5pt)
  - b- Donner en expliquant la formule statistique du chlorure d'aluminium (III). (1pt)
  - c- Quelle est la différence entre le modèle compact et le modèle éclaté d'une molécule. (1pt)
  - d- Représenter le modèle éclaté de la molécule chlorure d'aluminium (III). (1pt)
  - e- Préciser la géométrie de cette molécule. (0.5pt)

### PARTIE PHYSIQUE :

I- On frotte énergiquement un bâton en PVC avec de la mousse.  $6 \cdot 10^{11}$  électrons se déplacent vers le bâton

- 1) faites un schéma décrivant cette électrisation (0.5pt)
- 2) Quelle est la valeur de la charge électrique prise par le bâton et la mousse après le frottement. (1pt)

II- Frotter le bâton en PVC ( paille ) avec un morceau de mousse puis le poser sur son support.

#### Expérience N°1 :

Approcher la mousse du bâton en PVC. Qu'observe-t-on ? (0.5pt)

#### Expérience N°2 :

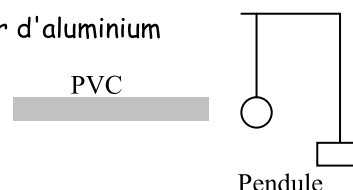
Charger deux bâtons en PVC et approcher un des bâtons de l'autre, posé sur le support.

Répéter l'expérience précédente mais en approchant un bâton en verre qu'on avait électrisé avec un morceau de laine.

- 1°) Décrivez ces expériences en utilisant les expressions " interaction attractive" et "interaction répulsive". (1pt)
- 2°) En quoi ces expériences montrent-elles l'existence de deux types de charges électriques ? (1pt)

III- On utilise un pendule électrostatique constitué par un morceau de papier d'aluminium relié par un fil de nylon à une potence en plastique.

Dans ce qui suit le pendule désignera le morceau d'aluminium.



### Expérience N°1 :

On frotte à nouveau le bâton de pvc avec la mousse  $6.10^{11}$  électrons se déplace vers le bâton et on l'approche du pendule (**sans contact**).

### Expérience N°2 :

On met, ensuite en contact le bâton de pvc préalablement frotté et le pendule

1° ) Expliquer , pour l'expérience N°1, ce qui se passe .faire un schéma sur lequel vous indiquerez des charges électriques. Vous distinguerez deux phases. (1pt)

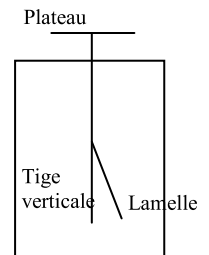
2°) Expliquer, pour l'expérience N°2, ce qui se passe .faire un schéma sur lequel vous indiquerez des charges électriques. Vous distinguerez deux phases. (1pt)

3°) Calculer les charges électriques prises par le bâton et la boule après contact. (1pt)

IV- L'électroscope est constitué d'un **plateau métallique** relié à une **tige verticale métallique** fixe. Une **lamelle métallique** peut osciller librement autour d'un axe horizontal lié à cette tige.

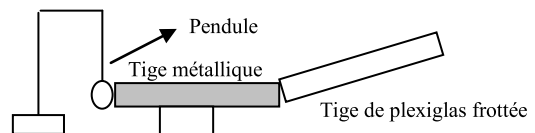
1°) décrire le phénomène lorsqu'on électrise par contact le plateau à l'aide d'une tige de verre électrisée. (1pt)

2°) Que se passe-t-il lorsqu'on touche le plateau avec la main ? Quelle propriété du corps humain est ainsi mise en évidence ? (1pt)



V - Frottons une tige de plexiglas avec de la laine, et touchons la tige métallique elle-même en contact avec le pendule métallique : le pendule est repoussé.

Si 'on recommence la même expérience en remplaçant la tige métallique par une tige en verre, le pendule ne bouge pas.



1°) La tige métallique et la tige de verre s'électrisent par contact avec la tige de plexiglas chargée négativement : expliquez comment à l'aide d'un schéma. (1pt)

2°) Expliquer la répulsion dans le cas de la tige métallique et l'absence d'interaction dans le cas de la tige en verre. (1pt) (1pt)

3°) Conclure.

