

# EXAMENS BLANCS – DÉCEMBRE 2008

## ÉPREUVE DE PHYSIQUE – CLASSES DE TROISIÈME

DURÉE : 1H25

*L'usage des calculatrices non-programmables est autorisé.*

*L'usage des calculatrices programmables est interdit.*

ATTENTION :

Une copie non identifiée ne sera pas corrigée. Inscrivez tout de suite votre nom ci-dessous :

| Classe | NOM : | Note : | Signature des parents : |
|--------|-------|--------|-------------------------|
|        |       |        |                         |

**Observations :**

**Lors du 1<sup>er</sup> TP de Physique, nous avons étudié quelques caractères des métaux permettant de les reconnaître. Précisez ci-dessous la liste des métaux envisagés au cours de ce TP, leurs symboles, les éléments permettant de les reconnaître :**

| Métal | symbole | Critères de reconnaissance |
|-------|---------|----------------------------|
|       |         |                            |
|       |         |                            |
|       |         |                            |
|       |         |                            |
|       |         |                            |
|       |         |                            |

**Puis une vidéo sur l'aluminium fut présentée. Qu'en avez-vous retenu ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Nous avons commencé le chapitre 2 en présentant différents modèles de l'atome comme :**

| Année | Inventeur du modèle | Nom du modèle | Dessin du modèle | Explication du modèle ou légendes détaillées |
|-------|---------------------|---------------|------------------|--|
| 1912  | Rutherford          |               |                  |  |
| 1924  | De Broglie et Born  |               |                  |  |

**Au fait, qu'est-ce qu'un atome, quelle est sa taille, quels éléments le constituent ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Nous avons ensuite fait un TP pour montrer une grande propriété des métaux :**

Quelle est cette grande propriété ? Quel montage a été réalisé ? (faire un schéma du montage en utilisant les symboles conventionnels sans représenter les pinces crocodiles ; vous n'indiquerez pas le sens du courant électrique non plus que celui des électrons) :

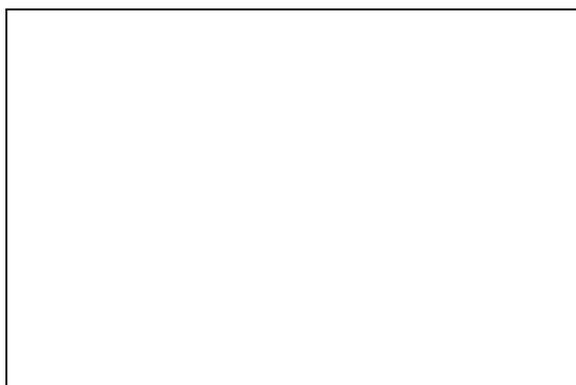
Propriété des métaux :

.....

.....

.....

.....



**Après cela ce fut l'horreur ; le prof posait des questions pas possibles du style :**

Un atome a une taille de  $2,4 \times 10^{-10}$  mètres. Le noyau est 100 000 fois plus petit que l'atome. Quelle est la taille du noyau ?

.....

.....

.....

.....

**Ou encore :**

Si on grossit un atome de telle sorte qu'il ait une taille de 1 km, quelle sera la taille du noyau ?

.....

.....

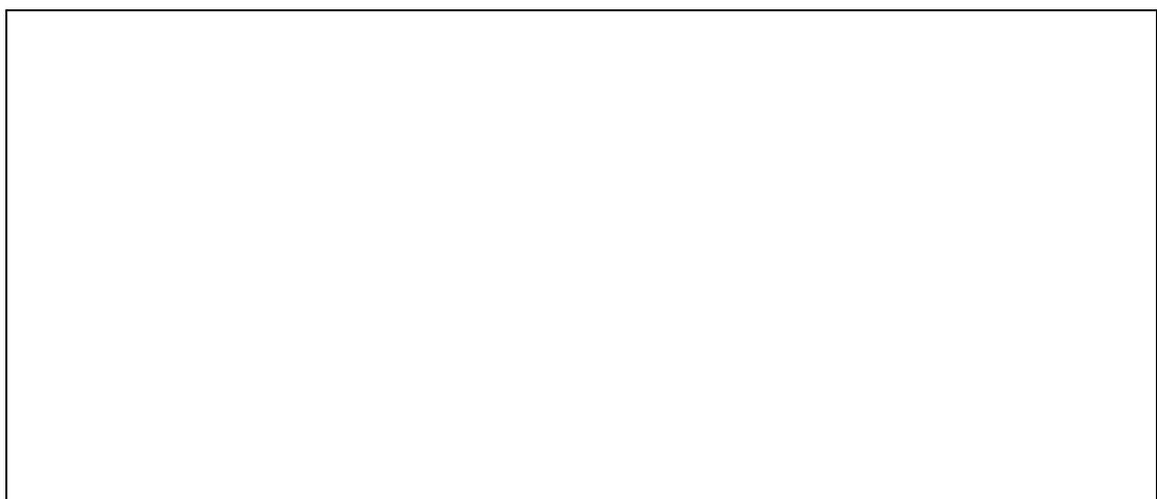
**Pire encore :**

Un atome a une taille de  $1,5 \times 10^{-10}$  m. Exprimez cette taille en mm. Calculez le nombre d'atomes que l'on peut mettre sur une ligne de 3 mm. Combien d'atomes y a t'il dans un cube de 3 mm ? (rappel : le volume d'un cube est côté x côté x côté)

- a) .....
- .....
- b) .....
- .....
- .....
- c) .....
- .....
- .....

**Ensuite nous avons vu ce qu'était le courant électrique :**

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

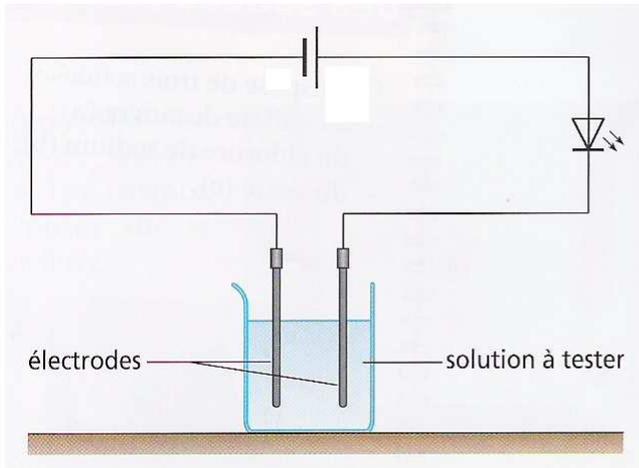


- .....
- .....
- .....

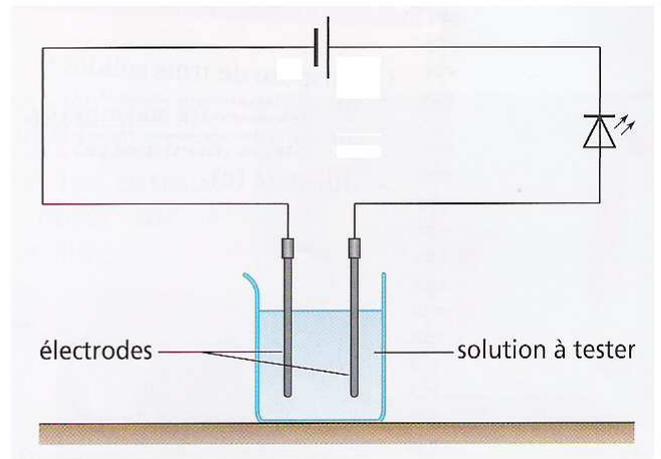
**Puis nous avons vu la conduction électrique dans les solutions aqueuses :**

L'un des deux montages proposés ci-dessous est exact, l'autre est faux. Quel est le montage exact, pourquoi ?

.....  
.....  
.....



**Montage 1**



**Montage 2**

Complétez le montage que vous considérez comme exact en indiquant les pôles + et - du générateur, le sens de déplacement des électrons par une flèche verte, le sens du courant électrique par une flèche rouge .

Quel type de solution doit on mettre pour que le courant électrique passe (pour que la diode s'allume) ; que doit contenir cette solution ?

.....  
.....  
.....

Vers quelles électrodes vont se diriger les ions positifs et négatifs présents dans la solution ?

.....  
.....

**Qu'est-ce qu'un ion ?**

.....  
.....  
.....  
.....

**Le document ci-dessous présente l'étiquette d'une eau minérale et un tableau avec la formule des ions.**

| MINERALISATION MOYENNE (mg/l) |     |              |     |
|-------------------------------|-----|--------------|-----|
| Calcium                       | 92  | Bicarbonates | 340 |
| Magnésium                     | 19  | Sulfates     | 20  |
| Sodium                        | 5,7 | Nitrates     | 8   |
| Potassium                     | <1  | Chlorures    | 11  |

**Formule des ions**

| Ion         | Formule                       |
|-------------|-------------------------------|
| calcium     | Ca <sup>2+</sup>              |
| bicarbonate | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |
| magnésium   | Mg <sup>2+</sup>              |
| sulfate     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
| sodium      | Na <sup>+</sup>               |
| nitrate     | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  |
| potassium   | K <sup>+</sup>                |
| chlorure    | Cl <sup>-</sup>               |

Quelle est la composition en atomes de l'ion bicarbonate ?

.....

.....

.....

Quels sont les ions porteurs d'une seule charge négative ?

.....

.....

Quels sont les ions porteurs d'une seule charge positive ?

.....

.....

L'ion sulfate a-t'il plus ou moins d'électrons que le groupe d'atomes qui le constitue ? Combien en a-t'il en plus ou en moins ?

.....

.....

Comment se forme le cation Fer III ?

.....

.....

Cette eau minérale est-elle conductrice de courant électrique ? Pourquoi ?

.....

.....

**L'eau sucrée est obtenue en dissolvant du sucre dans de l'eau. L'eau sucrée ne conduit pas le courant électrique.**

L'eau sucrée contient-elle des molécules d'eau ? des molécules de sucre ? des ions issus du sucre ? Justifiez votre réponse :

.....

.....

.....

**Et maintenant le pH...**

Que veut dire le mot pH ? .....

Qu'est-ce que le pH ? .....

.....

.....

Placez les composés suivants sur une échelle de pH graduée : salive, soude (utilisée en TP), citron, coca-cola, eau de Javel, acide chlorhydrique (utilisé en TP), déboucheur de toilettes, eau distillée.

Les solutions acides ou basiques sont-elles dangereuses ? Expliquez votre réponse.

.....

.....

.....

.....

Quelle consigne de sécurité doit être respectée lorsqu'on manipule des acides ou des bases ?

.....

.....

.....

.....

Ces 8 pictogrammes signifient : explosif, comburant, inflammable, corrosif, irritant, toxique, nocif, dangereux pour l'environnement. Quel est celui qui s'applique aux acides et aux bases ?

.....



1      2      3      4      5      6      7      8