

# EVALUATION DIAGNOSTIQUE

<b>Niveau : Tronc Commun Scientifique – SIBM</b>	<b>Matière : Physique - Chimie</b>
--	------------------------------------

## CHIMIE

1-

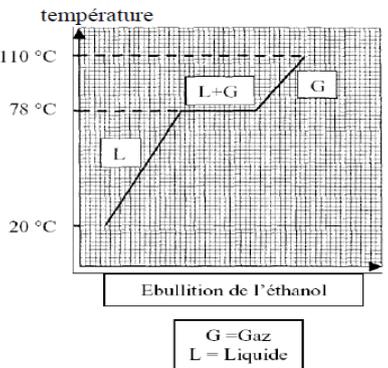
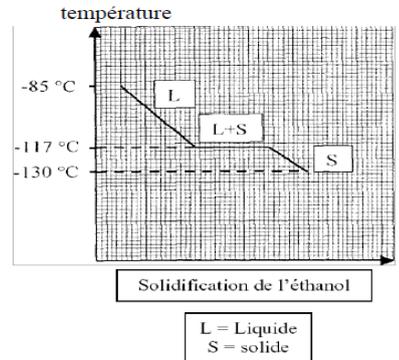
a- A l'aide des deux diagrammes de changement d'état présentés ci-contre, compléter les phrases données ci-après.

- Lors de la solidification, l'éthanol passe de l'état .....à l'état .....
- Lors de l'ébullition, l'éthanol passe de l'état ..... à l'état .....

b- Donner la température de solidification de l'éthanol : .....

c- Donner la température d'ébullition de l'éthanol. ....

d- Indiquer dans le tableau ci-dessous, l'état de l'éthanol (liquide, solide ou gaz) aux températures données.



Température de l'éthanol	-130 °C	92 °C	25 °C
Etat de l'éthanol (liquide, solide ou gaz)			

2- En mettant un glaçon dans une boisson, celui-ci change d'état. Quel est le nom donné à ce changement d'état ? *Cocher la bonne réponse :*

- Solidification     
  Fusion     
  Sublimation     
  Liquéfaction

3- On verse de l'eau à 18 °C dans une casserole, on la chauffe jusqu'à ce qu'on observe un bouillonnement. L'eau subit un changement d'état.

a- Indiquer vers quelle température se produit ce changement d'état, à pression atmosphérique normale. ....

b- Parmi les quatre propositions suivantes, cocher celle qui correspond à ce qui se passe pour l'eau dans ces conditions :

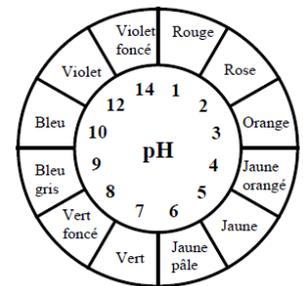
- Etat solide → Etat liquide                     
  Etat solide → Etat gazeux  
 Etat liquide → Etat gazeux                     
  Etat gazeux → Etat liquide

4- Un comprimé d'aspirine contient de l'acide acétylsalicylique dont la formule est  $C_9H_8O_4$ . On met le comprimé dans un verre d'eau. On obtient une solution. S'agit-il d'une : (*Cocher la bonne réponse*)

- Fusion     
  Dissolution     
  Solidification     
  Condensation     
  Vaporisation.

5- Une personne doit déterminer la nature de trois solutions aqueuses (solution A, B et C). Pour cela, elle utilise un rouleau de papier pH dont le couvercle de la boîte est reproduit ci-contre.

Après avoir découpé trois morceaux de papier pH, elle les met en contact avec chaque solution. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :



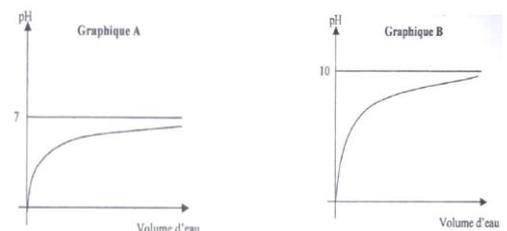
Solutions	Couleur de papier pH en contact avec la solution	Nature de la solution
Solution A	Rouge	.....
Solution B	Jaune	.....
Solution C	Vert	.....

a- Quelle est la nature (acide, basique ou neutre) de chaque solution ?

b- Si on ajoute une quantité importante d'eau dans une solution acide le pH du mélange évolue. Parmi les propositions suivantes, cocher la bonne réponse :

- Le pH augmente     
  Le pH diminue     
  Le pH reste constant.

c- Parmi les deux graphique A et B suivants, lequel correspond à cette manipulation ?



6- Cocher la bonne réponse :

- L'ion  $\text{Cl}^-$  est :  un cation  un anion
- L'ion  $\text{Cl}^-$  provient d'un atome qui a :  Perdu un électron  Gagné un électron.
- Le symbole chimique « **Cl** » correspond à l'élément :  Carbone  Calcium  Chlore.

7- Dans un aquarium, le pH de l'eau doit se situer entre 6,5 et 7,5. Lors d'un contrôle, on a relevé la mesure suivante : pH = 8,2.

- a- Indique si l'eau est plutôt :  Acide  Neutre  Basique.
- b- Vous avez le choix entre les deux produits A et B, pour rendre l'eau acceptable pour les poissons. D'après leur composition, lequel allez vous choisir ?  
 Produit A : (acide sulfurique, eau purifiée)  Produit B (hydroxyde de sodium, eau purifiée)

Justifiez votre choix : .....

8- Une batterie d'accumulateurs contient une solution diluée d'acide sulfurique de formule chimique  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

- a- Le pH de cette solution est :   $>7$  ;   $=7$  ;   $<7$
- b- On ajoute un peu d'eau dans la batterie de manière à « refaire le niveau ». Que devient le pH ?  
 Il diminue  Il augmente  Il ne change pas.
- c- Que devient la solution ?  
 Elle devient basique  Elle devient plus acide  
 Elle devient moins acide  Elle devient neutre.

9- Compléter les phrases suivantes :

- a. Un ion positif est formé à partir d'un atome qui a ..... un ou plusieurs électrons.
- b. Un ion négatif est formé à partir d'un atome qui a ..... un ou plusieurs électrons.

10- Compléter le tableau suivant :

Nom	Nombre de charges positives	Nombres d'électrons	Charge totale	Formule de l'ion
Ion .....	17	18	-1	$\text{Cl}^-$
Ion sodium	.....	10	+1	$\text{Na}^+$
Ion fer II	26	24	+2	.....
Ion aluminium	13	.....	+3	$\text{Al}^{3+}$
Ion cuivre II	29	27	.....	$\text{Cu}^{2+}$

11- Le thiosulfate est un ion qui a pour formule  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ . Indiquer pour cet ion :

- c. Le nombre et le nom de chaque atome présent.....
- d. Le nombre total d'électrons présents dans cet ion.....

Données : O (Z=8); S (Z=16)

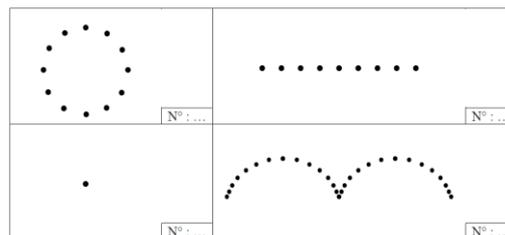
## PHYSIQUE

1- Le bowling est un jeu qui consiste à renverser 10 quilles avec une boule. Une fois lancée, on admet que la boule tourne sur elle-même sans glissement et qu'elle est animée d'un mouvement rectiligne. Elle parcourt la longueur de la piste en 2,8 s.

a- **Compléter** les cases du tableau en indiquant le numéro (N°) du mouvement correspondant à chaque trajectoire.

Pour cela, **choisir** parmi les propositions suivantes :

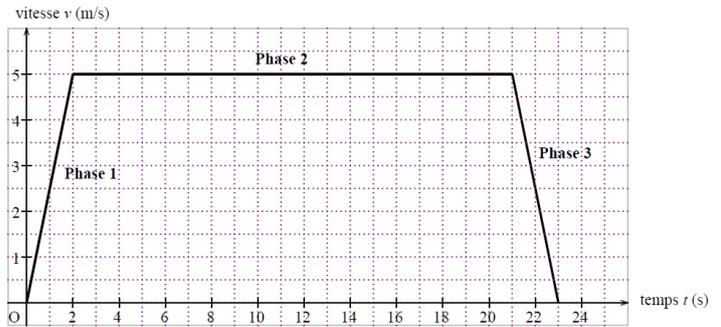
- N°1 : mouvement du centre de gravité de la boule par rapport au référentiel lié à la Terre.
- N°2 : mouvement du centre de gravité de la boule par rapport au référentiel lié à la boule.
- N°3 : mouvement d'un point de la surface de la boule par rapport au référentiel lié à la Terre.
- N°4 : mouvement d'un point de la surface de la boule par rapport au référentiel lié à la boule.



b- **Calculer**, en m/s, la vitesse moyenne de la boule. **Convertir** en km/h. **Arrondir** les valeurs au dixième. Donnée : longueur de la piste :  $d = 19,17$  m.

.....

2- Un ascenseur permet d'accéder au sommet de l'Atomium en 23 secondes. Sa trajectoire est rectiligne. Le diagramme ci-dessous représente les variations de la vitesse en fonction du temps au cours d'une montée.



a- Le mouvement de l'ascenseur se décompose en trois phases. **Indiquer** la phase pour laquelle le mouvement est uniformément ralenti. **Justifier** la réponse.

.....

.....

b- Pour la phase 2 :

- **Déterminer**, en m/s, la valeur de la vitesse  $v$  ; .....
- **Déterminer**, en seconde, la durée de cette phase ; .....
- **Calculer**, en mètre, la distance  $d$  parcourue durant cette phase.....

3- Dans un manuel de code de la route, on peut lire : « La distance d'arrêt correspond à la somme des distances parcourues :  
 - pendant le temps de réaction estimé à une seconde  
 - pendant la durée du freinage. »

a) Un véhicule roule à une vitesse de 90 km/h.

**Calculer** en mètres la distance parcourue pendant le temps de réaction, c'est-à-dire pendant une seconde.

.....

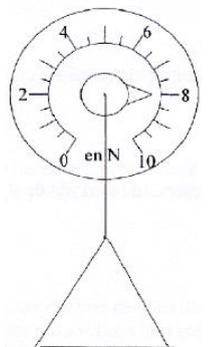
b) La distance de freinage est égale à 56 m. **Calculer** la distance d'arrêt.

.....

4- Une lampe et son abat-jour sont accrochés au plafond d'un atelier. L'ensemble, noté L, est en équilibre statique. Il est soumis à deux forces.

- son poids  $\vec{P}$ , son centre de gravité étant noté G,
- la tension du câble  $\vec{T}$ , que l'on considère appliquée au point A.

La masse de l'ensemble L est estimée sans utiliser une balance en le suspendant à un dynamomètre :



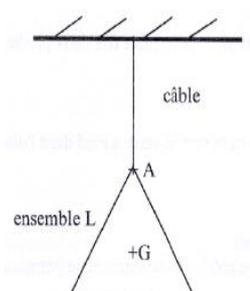
a) Indiquer le nom de la grandeur mesurée avec cet appareil.....

b) Déterminer, à partir de la lecture de l'appareil, une valeur P du poids  $\vec{P}$  de l'ensemble L.....

c) Sachant que  $g = 10 \text{ N/kg}$ , déterminer alors la masse m de l'ensemble L (en kilogramme, le résultat arrondi au dixième). .....

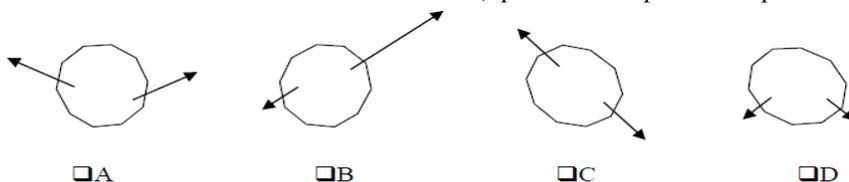
d) L'ensemble étant en équilibre, compléter le tableau suivant afin de déterminer les caractéristiques de la tension du câble.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
Poids $\vec{P}$				
Tension du câble $\vec{T}$				



e) Sur la figure suivante, tracer de deux couleurs différentes, les représentations de  $\vec{P}$  et  $\vec{T}$ . Échelle: 1cm pour 2 N.

5- Parmi les solides suivants soumis à deux actions, quel est celui qui est en équilibre ? (justifier)



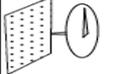
.....

.....

.....

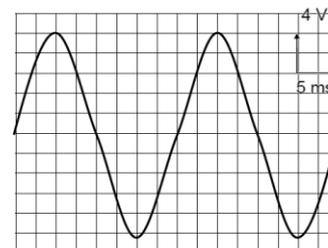
.....

6- Dans le tableau suivant, **cocher** les cases correspondant aux différentes situations décrites.

Situation	Situation	ponctuelle	répartie	de contact	à distance
	Action de la pointe d'une punaise s'enfonçant dans un mur.				
	Action du pouce enfonçant une punaise.				
	Action du champ magnétique terrestre sur l'aiguille d'une boussole.				
	Action de l'attraction de la Terre sur la pomme tombant du pommier.				

7- Aux bornes d'un résistor parcouru par un courant alternatif, on relève l'oscillogramme ci-contre :

- a) **Déterminer** la tension maximale et la tension efficace. ....
- b) **Déterminer** la période et la fréquence. ....
- c) L'ampèremètre indique une intensité de 250 mA, **déterminer** l'intensité maximale. ....



8- Le tableau suivant donne la puissance moyenne des appareils d'un salon et la durée d'utilisation pendant une journée.

a- **Compléter** le tableau.

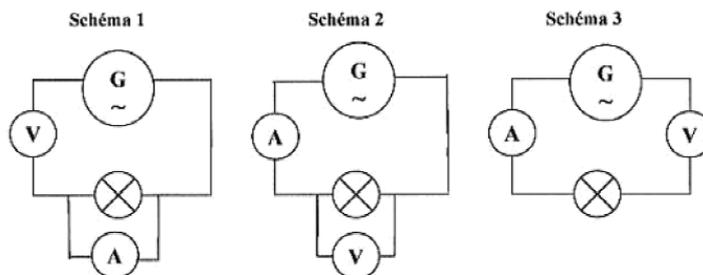
Appareil	Puissance moyenne (W)	Durée d'utilisation (heures)	Énergie consommée (Wh)
Chaîne Hi-Fi	110	3	
Lampe halogène	500	3	
Lampe à économie d'énergie	15	3	
Téléviseur	115	4	
Climatiseur	2 000	6	

b) **Calculer** l'énergie consommée pendant la journée en Wh puis en kWh. ....

3) Sachant que la facture comprend le prix de l'abonnement soit 10dhs par mois et le coût de la consommation à 0,90 dhs le kWh, **calculer** le coût de la consommation pour une journée. (**Arrondir** au centime)

9- On veut mesurer l'intensité du courant électrique qui traverse une lampe alimentée par un générateur de tension alternative ainsi que la tension aux bornes de cette lampe.

a- Parmi les trois schémas suivants, **choisir** celui qui correspond à cette manipulation.



b) **Compléter** les phrases :

- L'intensité du courant électrique est mesurée à l'aide d'un ..... placé en ..... avec la lampe.
- La tension aux bornes de la lampe est mesurée à l'aide d'un ..... placé en ..... avec la lampe.