

DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES - 1

CHIMIE (9 POINTS)**EXERCICE I : pH**

- 1) Citer deux méthodes permettant de déterminer le pH d'une solution.
- 2) Le tableau suivant indique le pH de quelques liquides :

Liquide	Eau du robinet	Eau de S ^t -Yorre	Vinaigre	Coca-Cola	Eau de Volvic
pH	6	8,2	2	2,5	7

- a) Indiquer pour chacun de ces liquides s'il est acide, basique ou neutre.
- b) Lequel est le plus acide ? Le plus basique ?

EXERCICE II : Mise en évidence

On souhaite détecter un certain nombre de substances chimiques dans la pomme. Décrire en s'aidant de schémas les expériences qui permettent de démontrer :

- 1) la présence de graisse dans les pépins,
- 2) le goût sucré,
- 3) la présence d'amidon.

EXERCICE III : Ampoule à décanter.

- 1) Faire le schéma d'une ampoule à décanter .
- 2) Comment l'utilise-t-on ? A quoi sert-elle ?
- 3) Quel est le liquide que l'on retrouve dans la phase inférieure dans les deux cas suivants :
 - a) Mélange de cyclohexane de densité 0,78 et d'eau de densité 1,000 ?
 - b) Mélange de dichlorométhane de densité 1,326 et d'eau de densité 1,000 ?

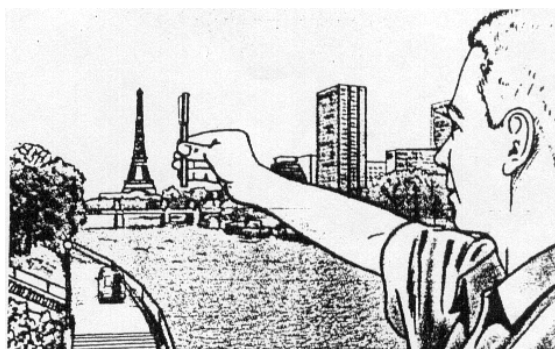
PHYSIQUE (10 POINTS)**EXERCICE IV : Longueur, ordre de grandeur**

- 1) Quelle est l'unité de longueur dans le système international d'unités ?
- 2) Donner le nom et le symbole de deux sous-multiples et deux multiples du mètre ainsi que la puissance de 10 correspondante.
- 3) Soient les grandeurs suivantes :
 - Rayon de la planète Jupiter : 71500 km
 - Distance Soleil-Jupiter : 780 000 000 km
 - rayon de l'atome d'hélium : 31 pm
 - Altitude de l'Everest : 8880 m
 Exprimer ces grandeurs en mètre sous la forme $a \cdot 10^n$ (Ecriture scientifique). Donner leur ordre de grandeur.
- 4) La circonférence de la terre est de 40000 km, est-elle du même ordre de grandeur que la circonférence de Jupiter ? Justifier.

EXERCICE V : Mesure à distance

Kevin souhaite savoir à quelle distance il se trouve de la tour Eiffel. Il prend un stylo de longueur $h = 13$ cm avec lequel il masque la tour en l'observant d'un œil.

- 1) Faire un schéma simplifié en dessinant les rayons qui passent par les extrémités du stylo.
- 2) En déduire à quelle distance D , Kevin se trouve de la tour Eiffel (hauteur $H = 325$ m) sachant que la distance œil-stylo est $d = 53$ cm.

**EXERCICE VI : Mesure de durée**

A bord d'un bateau de pêche immobile, on repère un banc de thons dans la direction de l'Est à 12h30. Le temps d'aller-retour du signal sonar est de 12 s. A 13h15, le banc se trouve dans la direction du Sud et l'écho-sonar est perçu 21 s après l'émission.

- 1) A quelle distance se trouvait le banc de thons à 12h30 ? A 13h15 ?
- 2) En supposant que les thons ont suivi une trajectoire rectiligne entre les deux mesures, calculer leur vitesse.

Donnée : vitesse du son dans l'eau $v = 1500$ m.s⁻¹.