



Lycée Scientifique



École Turco-  
Gabonaise



CES Akanda



Complexe Scolaire  
Privé Michel Dirat



Complexe Scolaire  
Béré Vert B



Complexe Scolaire  
Divin Amour

COORDINATION DES EXAMENS BLANCS - COMMUNE D'AKANDA  
BEPC BLANC – SESSION DE MARS 2026

ÉPREUVE DE PHYSIQUE CHIMIE

Durée : 1h 30 min

Coef : 3

20 points

CONSIGNES RELATIVES AU SUJET

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de la page 1 sur 3 à la page 3 sur 3.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée

ORGANISATION DE L'ÉPREUVE

Chimie		Physique	
Énoncé	Pondération	Énoncé	Pondération
1	<b>3,75 points</b>	3	<b>5,25 points</b>
2	<b>3,75 points</b>	4	<b>5,25 points</b>

**Présentation : 2 points**

- Respecter la numérotation des questions de l'énoncé en répondant
- Encadrer les expressions littérales
- Souligner les résultats numériques

## Énoncé 1 : Étude du lait liquide. [3,75 points]

Le lait est un aliment largement consommé dans le monde. Lorsqu'il est conservé trop longtemps, des bactéries transforment une partie du lactose en **acide lactique**, ce qui augmente son acidité.

Un lait est frais si sa concentration en masse en acide lactique est inférieure à 1,8 g/L.

Dans une bouteille commerciale, on prélève un échantillon de 150 mL de lait. On se propose d'étudier sa composition, de préciser le type de solution et de vérifier si ce lait est frais.

### 1. L'acide lactique, de formule $C_3H_6O_3$ , est un acide naturel. Il joue un rôle important dans la respiration cellulaire.

- 1.1. Nommer l'instrument permettant de mesurer l'acidité d'une solution.
- 1.2. Donner la composition de l'acide lactique.

### 2. Présent dans le lait, l'acide lactique est obtenu par fermentation du lactose. Cette fermentation se déroule dans un milieu constitué à 87 % d'eau.

- 2.1. Citer le réactif utilisé pour mettre en évidence la présence d'eau dans un milieu.
- 2.2. Dire si le lait est une solution aqueuse. Justifier.

### 3. L'échantillon de lait, de volume $V = 150$ mL, contient une masse $m = 0,23$ g d'acide lactique.

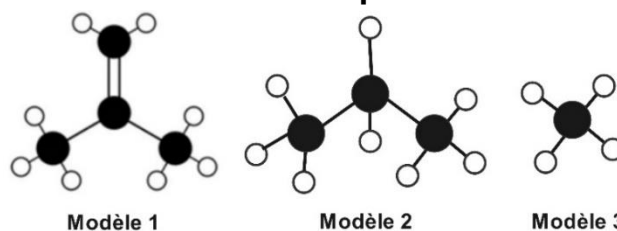
- 3.1. Définir la concentration massique.
- 3.2. Déterminer la concentration massique d'acide lactique dans l'échantillon. Conclure sur la fraîcheur du lait.

## Énoncé 2 : Les hydrocarbures. [3,75 points]

Les hydrocarbures sont des composés organiques essentiels dans notre vie quotidienne. Il en existe une grande diversité : il faut savoir distinguer leurs familles, comprendre les isomères qu'ils peuvent former et identifier les risques liés à leur combustion.

### 1. Les alcènes sont des hydrocarbures très utilisés dans l'industrie chimique. Ils servent de base à la fabrication de nombreux produits courants (plastiques, pneus, etc).

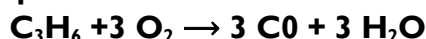
- 1.1. Définir ce qu'est un hydrocarbure.
- 1.2. Parmi les formules d'hydrocarbure ci-contre, identifier l'alcène. Justifier le choix.



### 2. Pour certains usages, l'industrie utilise un isomère qui n'est pas un alcane linéaire. Le 2-méthylbutane, employé comme carburant, est un exemple. Il possède 12 atomes d'hydrogène. On cherche à déterminer quel alcane linéaire correspond à cet isomère.

- 2.1. Définir isomère.
- 2.2. Déterminer la formule brute du 2-méthylbutane. Préciser le nom de l'isomère linéaire correspondant.

### 3. La combustion des hydrocarbures est une réaction qui libère de l'énergie thermique. Toutefois, dans certaines conditions, une combustion peut présenter des risques. L'équation de réaction chimique ci-dessous en est un exemple.



- 3.1. Nommer l'hydrocarbure de formule  $C_3H_6$ .
- 3.2. Expliquer en quoi la réaction de combustion ci-dessus est dangereuse.

### Énoncé 3 : Vous avez dit poussée ? [5,25 points]

Dans le cadre de l'étude de l'action d'un liquide sur une boule **S** en aluminium, un enseignant réalise deux expériences illustrées ci-dessous (figure 1 et figure 2).

- **Figure 1** : l'enseignant remplit un bécher avec un volume d'eau  $V_1$ , puis il suspend la boule en aluminium à un dynamomètre.
- **Figure 2** : la boule, toujours accrochée au dynamomètre, est ensuite plongée dans le bécher. Le volume d'eau devient alors  $V_2$ .

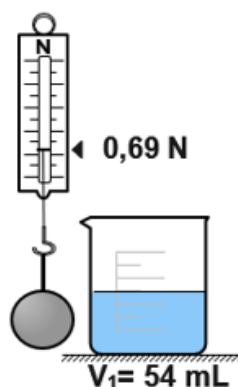


Figure 1

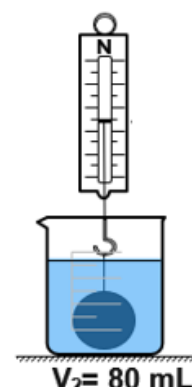


Figure 2

#### 1. On souhaite déterminer la masse $m$ du solide en aluminium **S**.

- 1.1. Nommer la grandeur mesurée par le dynamomètre à la figure 1.
- 1.2. Donner la valeur qu'indiquera le dynamomètre dans une autre salle du lycée.
- 1.3. Déterminer la masse  $m$  du solide **S**.

#### 2. Dans une deuxième expérience, on immerge dans l'eau le solide **S** (figure 2).

- 2.1. Définir le volume d'un corps.
- 2.2. Montrer que le volume du solide **S** vaut  $V_S = 26 \text{ cm}^3$ .
- 2.3. Déterminer la masse volumique  $a_S$  du solide **S**. (on prendra  $m = 70,2 \text{ g}$ )

#### 3. On se propose maintenant de déterminer l'intensité **F** de la poussée d'Archimède subit par le solide **S** une fois immergé dans l'eau.

- 3.1. Définir la poussée d'Archimède.
- 3.2. Expliquer la diminution de l'indication du dynamomètre à la figure 2.
- 3.3. Déterminer l'intensité **F** de la poussée exercée sur le Solide **S**.

**Données** : Intensité de la pesanteur  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ , masse volumique de l'eau  $\rho_e = 1,0 \text{ g/cm}^3$ .

### Énoncé 4 : Puissance et énergie électrique [5,25 points]

La salle de séjour d'un ménage dispose des appareils suivants : une télévision de 150 W, deux lampes électriques de 60,0 W chacune et un climatiseur de 1,00 kW. L'ensemble fonctionne sous une tension de 220 V.

#### 1. Les lampes fonctionnent normalement et portent chacune l'indication 220 V- 60,0 W.

- 1.1. Donner la signification de ces indications.
- 1.2. Montrer que ces deux lampes sont montées en dérivation.
- 1.3. Déterminer l'intensité  $i$  du courant traversant chaque lampe.

#### 2. On s'intéresse à la puissance totale consommée lorsque tous les appareils sont en fonctionnement.

- 2.1. Nommer l'unité légale de la puissance électrique.
- 2.2. Indiquer lequel des appareils de la salle de séjour consomme le plus d'énergie. Justifier.
- 2.3. Calculer la puissance totale **P** consommée par tous les appareils de ladite salle.

#### 3. Lampes éteintes, le téléviseur et le climatiseur fonctionnent de 20 h à 22 h en soirée.

- 3.1. Rappeler la relation de calcul de l'énergie électrique **E**.
- 3.2. Montrer que l'énergie électrique consommée par ces deux appareils vaut  $E = 2,30 \text{ kWh}$ .
- 3.3. Calculer le coût de la consommation électrique des deux appareils sachant que le prix du kilowattheure est de 123 F CFA.