

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

| | |
|----------------------|---|
| Capacités | <ul style="list-style-type: none"> Déterminer expérimentalement la valeur de la force de poussée d'Archimède. |
| Connaissances | <ul style="list-style-type: none"> Connaître les conditions de flottabilité d'un matériau. Connaître les conditions d'équilibre d'un corps flottant. Connaître le principe de la poussée d'Archimède. |
| Attitudes | <ul style="list-style-type: none"> le sens de l'observation ; la curiosité, l'imagination raisonnée, la créativité, l'ouverture d'esprit ; le goût de chercher et de raisonner ; la rigueur et la précision ; |

2. Évaluation

| Compétences | Critères d'évaluation | Questions | Appréciation du niveau d'acquisition | | |
|-----------------------|---|-------------------|--------------------------------------|-----|----|
| | | | A | ECA | NA |
| S'approprier | <p><u>1^{ère} situation</u> : Etre capable de décrire la photo en justifiant le phénomène à l'aide de la poussée d'Archimède et en justifiant l'utilisation de l'hélium.</p> <p><u>2^{ème} situation</u> : Mêmes critère que dans la 1^{ère} situation avec le poids du personnage en plus.</p> | 1. 2. | | | |
| Analyser Raisonner | <p>Faire l'inventaire des forces.</p> <p>Proposer un protocole cohérent exclusivement avec le matériel proposé.</p> <p>Etre capable d'identifier la somme vectorielle des forces.</p> | 3. 4. 6. | | | |
| Réaliser | <p>Réaliser le protocole validé à la question précédente.</p> <p>Lire la valeur d'une force mesurée à l'aide du dynamomètre.</p> <p>Utiliser la formule $P = m.g$ pour calculer la masse.</p> <p>Utiliser les masses marquées sur le montage précédent.</p> | 5. 7. 8. 9. | | | |
| Valider | <p>Etre capable de critiquer un résultat expérimental par rapport au résultat théorique précédent.</p> | 10. | | | |
| Communiquer | <p>Utiliser un vocabulaire adapté à ce chapitre.</p> <p>Ordonner les idées de façon cohérente.</p> | 1. 2. | | | |
| | | | / 10 | | |

1^{ère} situation



Source : <http://i757.photobucket.com/albums/xx211/MlleLovegood/Wedding/balloons.jpg>

➤ Données :

| GAZ | Masse Volumique en kg/m^3 |
|--------|--|
| Air | 1,204 |
| Hélium | 0,178 |

- 1) Après avoir décrit la photo ci-dessus, expliquer le phénomène observé à l'aide du tableau des masses volumiques. Vous veillerez à faire l'inventaire des forces qui s'appliquent à chaque ballon :

2^{ème} situation



Source : http://fr.123rf.com/photo_17948513_silhouette-de-l-39-homme-qui-vole-par-un-ballon.html

2) Selon vous, la situation représentée sur l'image est-elle réalisable ? Selon quel principe physique ? De quels facteurs dépend-elle ?

3) Faire l'inventaire des forces qui s'appliquent sur le ballon :

↪ Vous disposez du matériel suivant :

- Une bouteille d'hélium.
- 3 ballons de baudruche.
- De la ficelle.
- Un dynamomètre.

4) A partir du matériel proposé, élaborer un protocole expérimental qui permettrait de déterminer la masse maximale portée par 3 ballons de baudruche. *Rappel : $P = m \times g$ avec $g = 10 \text{ N/kg}$*

Description du protocole :

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

Schéma du dispositif :



Appel n°1 : Appeler le professeur afin de lui présenter votre protocole.

5) Mettre en œuvre le protocole expérimental validé par l'examineur.

6) La valeur de la force F mesurée au dynamomètre correspond à :

$F = P_{\text{archimède}} + \text{Poids}_{\text{ballons}}$

$F = P_{\text{archimède}} - \text{Poids}_{\text{ballons}}$

$F = P_{\text{archimède}} * \text{Poids}_{\text{ballons}}$

7) Noter la valeur de la force F mesurée au dynamomètre :

$F = \dots\dots\dots$

8) En déduire la valeur de la masse maximale :

$m = \dots\dots\dots$



Appel n°2 : Appeler le professeur afin de lui présenter votre montage et vos résultats aux questions 6, 7 et 8.

↪ L'examineur vous rajoute une boîte de masses marquées.

9) Déterminer expérimentalement la valeur de la masse maximale portée par les 3 ballons :

$m = \dots\dots\dots$

10) Cette valeur est-elle en accord avec celle calculée précédemment ? Justifier :