

## Univers non vivant- Matière et énergie

## Univers vivant – Organisation de la vie

Révision – 8<sup>e</sup> année

1. Voici trois situations vécues par les élèves de l'école «Sciences tout» :

Situation 1 : Je balance une balle de ping-pong sur une ficelle près d'un robinet ouvert à grand débit. La balle se place dans l'eau qui coule et y reste jusqu'à ce que l'on ferme le robinet.

Situation 2 : La fin de semaine dernière Mathieu a aidé son père à planter un érable argenté dans leur cours arrière. Avant de planter celui-ci, Mathieu devait creuser un trou ayant un rayon de 0,5m. Il dépose chaque pelleter de terre dans une brouette. Lorsque cette dernière est pleine, il décide de la vider dans son bac de compostage. En se rendant au bac, Mathieu se rend compte qu'il roule sur la jante plutôt que sur le pneu comme tel.



Situation 3 : Pour cette expérience, un élève a construit un bateau en aluminium avec une superficie de 100 cm<sup>2</sup> tandis qu'un second élève en bâti un autre dont une superficie de 500 cm<sup>2</sup>. Le premier élève place 50 sous noir dans son bateau et le deuxième élève en met 300 dans le sien.

a. Détermine pour chacune des expériences ci-dessus s'il s'agit du principe de Pascal, Archimède ou de Bernoulli.

Situations	Principes
1	Bernoulli
2	Pascal
3	Archimède

b. Énumère les forces qui agissent pour chacune des situations précédentes.

- I. Zone de basse pression sous l'eau / forte pression autour
- II. La pression est trop à l'extérieur, pneu explose (un peu)
- III. ↓ Poids et poussé ↑

2. Trouve le poids exercé sur les objets suivants. Montre ton travail.

a. un enfant de 18 kg

$$F=mg$$

$$F = 18 \times 9.8$$

$$F = 176.4N$$

b. un sofa de 134 kg

$$F=mg$$

$$F = 134 \times 9.8$$

$$F = 1313.2N$$

c. une voiture de 2500 kg

$$F=mg$$

$$F = 2500 \times 9.8$$

$$F = 24\ 500N$$

**3. Remplis le tableau suivant.**

	Gomme à effacer	Livre	Un sou	Ballon de football
Masse (g)	15g	900g	3g	1050g
Volume (cm <sup>3</sup> )	3 cm <sup>3</sup>	300 cm <sup>3</sup>	0,9 cm <sup>3</sup>	1 500 cm <sup>3</sup>
Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )	5g/cm <sup>3</sup>	3 g/cm <sup>3</sup>	3,33 g/cm <sup>3</sup>	0,7 g/cm <sup>3</sup>

4. Pour trouver la force de gravité exercée sur un objet (le poids), il faut multiplier la masse de l'objet (en kilogrammes) par la gravité (en Newton).

Si un objet a une masse de 65 kg, **quel sera son poids?** ( $g = 9.8$ )

$$F = m g$$

$$F = 65 \times 9.8$$

$$F = 637N$$

5. Réponds aux questions suivantes.

**a. Pourquoi la masse volumique est une propriété importante d'une substance?**

Elle permet de connaître la nature de la substance. Elle permet de savoir si un objet flotte.

**b. Quelle est la relation entre la masse et le poids?**

Plus la masse est grande, plus le poids sera grand. Poids (F) = masse X gravité

**6. Association**

Force de flexion	E	a. Assis sur un divan
Force de traction	D	b. Déchirer une feuille
Force de compression	A	c. Déboucher une bouteille d'eau
Force de cisaillement	B	d. Souque à la corde
Force de torsion	C	e. Lancer-frapper au hockey

7. Ressors les vecteurs appliqués sur la voiture dans cette image.



8. Au cours d'une fouille archéologique dans un tombeau ancien, on découvre une couronne magnifique. La masse de la couronne est de 965 g et son volume de 50 cm<sup>3</sup>.

a. **Détermine la masse volumique de cette couronne.** Montre tes calculs.

$$\text{Masse volumique } (\rho) = \text{masse } (m) / \text{volume } (V)$$

b. Sers-toi du tableau ci-contre pour déterminer **de quel matériau se compose la couronne.**

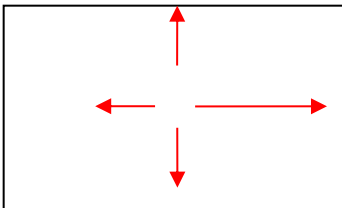
Matériau :

Or

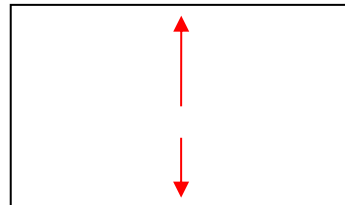
Substance	Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )
Or	19,3
Plomb	11,3
Argent	10,5
Nickel	8,9
Cuivre	8,9
Fer	7,9
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7

9. Dessine les vecteurs qui sont en action dans les situations suivantes.

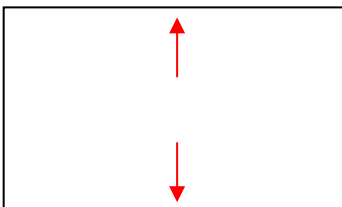
a. Un bateau en mouvement



c. Un ballon rempli d'hélium



b. Une assiette sur une table



d. Une roche au fond de l'eau

