

NOM :

		Analyser	ANA	Utiliser un raisonnement logique et adapté
		Valider	VAL	Tirer une conclusion, faire preuve d'esprit critique
		Communiquer	COM	Rédiger clairement
		S'investir	INV	Travailler en autonomie, se mettre au travail sans perdre de temps

Matériel à disposition :

- 2 carrés en plastique de 5 cm x 5 cm (surface S_1) et de 7 cm x 7 cm (surface S_2)
- 2 masses $m_1 = 10$ g et $m_2 = 20$ g
- 1 cristalliseur rempli d'eau à moitié
- 1 chiffon

1/ On souhaite faire tenir en équilibre sur l'eau une masse posée sur un carré de plastique.

- Réaliser l'expérience avec le matériel à disposition, en utilisant des carrés de plastique bien secs.
- En déduire quelles sont les meilleures conditions pour réussir l'expérience.

2/ La masse exerce une force pressante F sur la surface S de plastique.

De ce fait, l'ensemble {masse+plastique} exerce une pression P sur l'eau :

- Quand cette pression P est faible, l'ensemble {masse+plastique} flotte sur l'eau.
- Quand cette pression P est forte, l'ensemble {masse+plastique} coule.

- D'après vos observations et parmi les propositions ci-dessous, entourer celles qui vous semblent justes.

La pression augmente quand la force pressante augmente.

La pression augmente quand la force pressante diminue.

La pression augmente quand la surface de contact augmente.

La pression augmente quand la surface de contact diminue.

- Parmi les propositions ci-dessous, entourer celle qui vous semble juste pour définir la pression.

$$p = \frac{S}{F}$$

$$p = \frac{1}{S \times F}$$

$$p = F \times S$$

$$p = \frac{F}{S}$$

3/ La force pressante F (en N) exercée par la masse sur le plastique est en fait égale à la force de gravité exercée par la Terre sur la masse appelée **le poids**. Cette force pressante en Newton (N) peut se calculer par :

$$F = m \times g \quad \text{où } g = 9,81 \text{ N/kg est l'intensité de la pesanteur.}$$

- En analysant les unités de la formule, quelle doit-être l'unité de la masse m ?
- Calculer la valeur de la force pressante F_1 exercée par la masse m_1 sur un carré de plastique.

- Calculer la valeur de la force pressante F_2 exercée par la masse m_2 sur un carré de plastique.

4/ En physique, l'unité légale d'une surface est en m^2

- Calculer la surface S_1 en m^2 du carré en plastique 5 cm x 5 cm.

- Calculer la surface S_2 en m^2 du carré en plastique 7 cm x 7 cm.

5/ La pression P exercée d'une force pressante F sur une surface S :

a/ En utilisant pour la pression P la relation choisie à la question 2, calculer dans les unités légales la valeur de chacune des pressions exercées sur l'eau au cours de vos expériences : $P(F_1, S_1)$; $P(F_1, S_2)$; $P(F_2, S_1)$ et $P(F_2, S_2)$. Vous donnerez chaque valeur de pression avec 2 chiffres significatifs en utilisant les légales.

<u>$P(F_1, S_1)$</u>	<u>$P(F_1, S_2)$</u>
<u>$P(F_2, S_1)$</u>	<u>$P(F_2, S_2)$</u>

b/ Placer ces 4 valeurs sur l'axe gradué de pression.

—————→ Pression

c/ Une fine pièce d'aluminium, posée sur l'eau, exerce une pression de 50 N/m^2 . Va-t-elle flotter ou va-t-elle couler ? Justifier.