

Mesures simples & Principe d'Archimède

Page d'identification

Instructions: Imprimez cette page et les suivantes avant votre séance de laboratoire afin de pouvoir rédiger votre rapport. Brochez-les ensemble avec vos graphiques à la fin. Si vous avez oublié d'imprimer ce document avant votre lab, vous pouvez le reproduire à la main mais vous devez respecter le même format (même nombre de pages, mêmes items sur chaque page, même espace pour répondre aux questions).

Complétez tous les champs d'identification plus bas ou 10% de la valeur du lab sera déduite de votre note finale pour ce lab.

Pour les rapports rédigés en classe, remettez votre rapport à votre démonstrateur à la fin de la séance ou vous recevrez un zéro pour ce lab.

Pour les rapports rédigés à la maison, déposez votre rapport dans la bonne boîte de remise ou 10% de la valeur du lab sera déduite de votre note finale. Référez-vous au document *Informations générales* pour les détails de la politique des retards.

Titre de l'expérience: Mesures simples & Principe d'Archimède

Nom: _____

Numéro d'étudiant: _____

Groupe de lab: _____

Code de cours: PHY

Démonstrateur: _____

Date de la séance de lab: _____

Nom du partenaire de lab: _____

Résultats

Instructions: Utilisez un stylo pour compléter cette section avant la fin de votre séance de lab. Demandez à votre démonstrateur d'initialiser vos résultats avant de quitter le laboratoire.

Partie 1 – Mesure de longueur

- [1] Mesurez la masse du cylindre:

$$M_{\text{cylindre}} = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

- [3] **Tableau 1 - Mesures des dimensions d'un cylindre à l'aide de différents instruments**

Instrument	Longueur du cylindre		Diamètre du cylindre	
	L	ΔL	D	ΔD
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
mètre				
pie à coulisse				

Partie 2 – Mesure de temps

- [1] **Tableau 2 - Calcul de la période d'oscillation d'un pendule**

Essai	Temps pour 10 oscillations	
	t	Δt
	(s)	(s)
1		
2		
3		
4		
5		

Partie 3 – Le principe d'Archimède

[4] Préparez le Graphique 1. Sauvegardez-le dans un fichier pdf. Envoyez-vous ce fichier par courriel ou sauvegardez-le sur une clé USB. Imprimez ce graphique et attachez-le à la fin de ce rapport.

[1] Quelles sont les valeurs de m (pente) et b (ordonnée à l'origine) dans le Graphique 1? Incluez les unités.

$$m = (\text{_____} \pm \text{_____}) \quad b = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

[1] Quelle valeur de masse apparente avez-vous mesurée avec la balance électronique et la masse de 500 g suspendue dans le bécher d'eau?

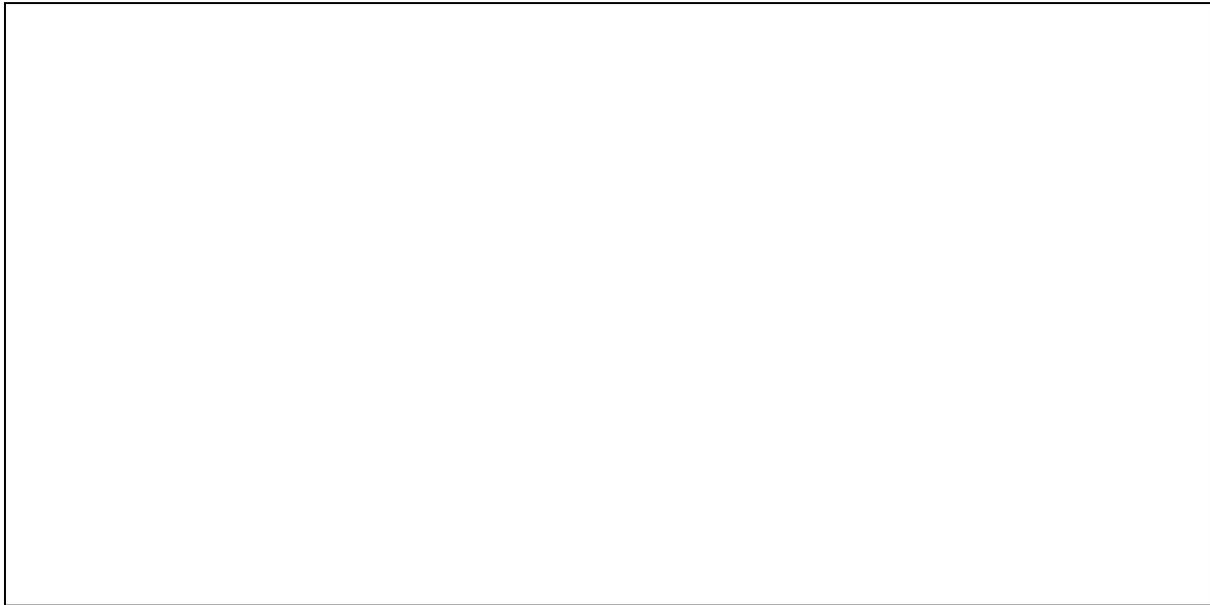
$$m_{\text{apparente}} = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

Questions

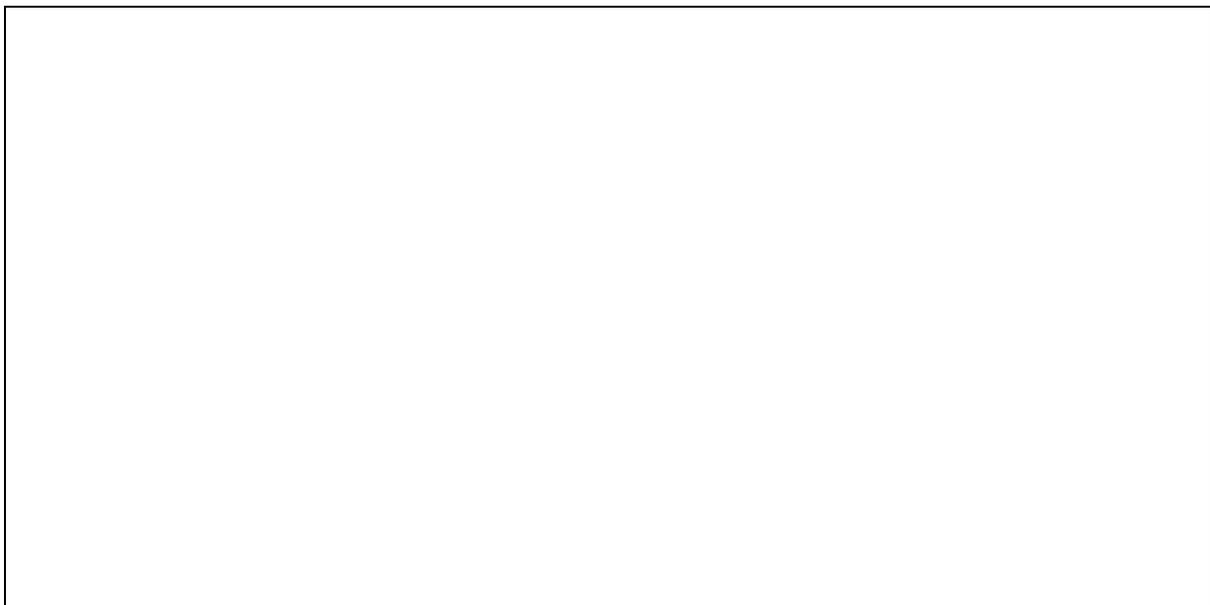
Instructions: Vous pouvez terminer cette section à la maison. Nous vous encourageons à commencer à répondre à ces questions alors que vous êtes toujours au lab et que le démonstrateur est présent pour vous aider.

Partie 1 – Mesure de longueur

- [2] Calculez le volume V du cylindre (en mm^3) à partir des données recueillies avec le pied à coulisse (incluant le calcul d'erreur). Référez-vous au tutoriel [Préparer un exemple de calcul](#) afin de bien présenter votre calcul.



- [2] Calculez la densité ρ (en kg/m^3) du cylindre à partir des données recueillies avec le pied à coulisse (incluant le calcul d'erreur).



- [4] Préparez un tableau pour présenter vos résultats de calculs pour les volumes et les densités. Vous devez présenter les volumes et densités du cylindre calculées à partir des deux instruments. Référez-vous au tutoriel Préparer un tableau de résultats afin de bien préparer votre tableau pour les laboratoires de physique. Votre tableau doit contenir une colonne pour les instruments de mesure, une pour les volumes (en mm³) et une pour les densités (en kg/m³). Ne pas oublier d'inclure les incertitudes!

--	--	--

- [1] Ayant évalué l'incertitude associée à la densité du cylindre, quel instrument donne la plus petite erreur? Pourquoi?

- [2] Comparez votre densité la plus précise obtenue pour le cylindre avec les valeurs théoriques de diverses substances listées plus bas et déterminez de quel métal il est composé.

Calculez différence en pourcentage: $\%diff = \left| \frac{\rho_{acceptée} - \rho_{expérimentale}}{\rho_{acceptée}} \right| \times 100 .$

--

Densités de substances communes

Matériel	Densité, ρ (kg/m ³) $\times 10^3$
Aluminium	2.7
Benzène	0.90
Sang	1.06
Laiton	8.6
Béton	2
Cuivre	8.9
Éthanol	0.81
Glycérine	1.26
Or	19.3
Glace	0.92
Fer	7.8
Plomb	11.3
Mercure	13.6
Platine	21.4
Eau salée	1.03
Argent	10.5
Acier	7.8

Partie 2 – Mesure de temps

[2] À partir des données du [Tableau 2](#), complétez le tableau suivant:

Table 3 - Calcul de la période d'oscillation d'un pendule

Essai	Période	
	T	ΔT
	(s)	(s)
1		
2		
3		
4		
5		

[2] À partir de vos valeurs de T , calculez la période moyenne \bar{T} ainsi que son erreur standard.

[2] Comment l'erreur sur la période moyenne \bar{T} se compare aux erreurs sur vos mesures de périodes T ? Comment pouvez-vous réduire l'incertitude sur \bar{T} ? Comment pouvez-vous réduire l'incertitude sur T ?

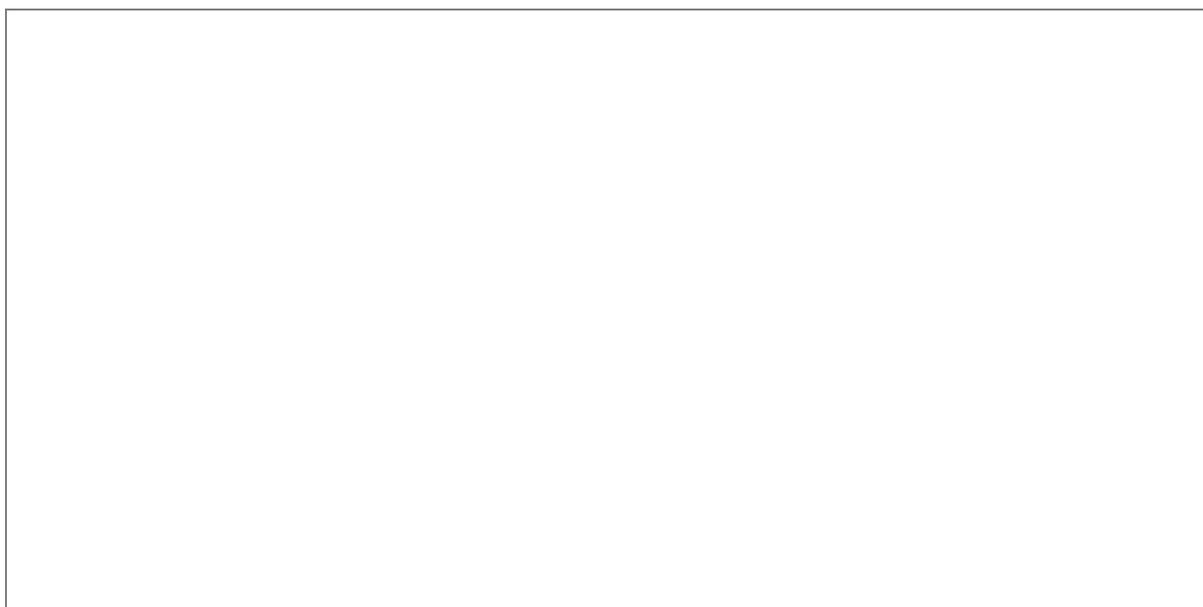
Partie 3 – Le principe d'Archimède

- [3] À partir de votre régression, calculez la densité de l'eau en kg/m^3 en incluant le calcul d'erreur (utilisez $g = 9.81 \text{ m/s}^2$).

- [2] La densité de l'huile d'olive est d'environ 920 kg/m^3 . Qu'est-ce qui changerait dans votre Graphique 1 si l'eau était remplacée par de l'huile d'olive?

- [2] Pour le montage avec la balance, expliquez pourquoi vous avez pu lire une valeur de masse sur la balance alors que l'objet suspendu ne touchait pas au fond du bécher?

[3] Calculez le volume de la masse suspendue en incluant le calcul d'erreur. Utilisez $\rho_{\text{eau}} = 997.77 \text{ kg/m}^3$ (à 22°C).



Total : _____ / 38