



1- Page titre :

- fournie par le professeur ou disponible sur le site web du département de physique-géologie

2- Le problème :

- mise en situation (faire un résumé)
- but (réécrire la question)
- matériel

3- Prédictions :

- résumé de vos prédictions initiales (incluant : équations, graphiques et remarques)
- votre réponse « prédite » à la question initiale du problème
- en annexe, insérez une photocopie de vos prédictions initiales

Note particulière : si vos premières prédictions étaient erronées et vous empêchaient de rédiger votre rapport, vous pouvez mettre en annexe votre deuxième version de prédictions. Cependant, dans la conclusion, vous devez toujours comparer vos résultats expérimentaux avec les prédictions originales.

4- Données et observations :

- résumé (1 à 4 phrases) l'essentiel des manipulations avec un texte suivi (verbes conjugués) et clair. Il ne s'agit donc pas simplement d'une liste
- schéma du montage avec les éléments importants présents
- numéro de modèle de tous les appareils employés
- tableau des données expérimentales et leur incertitude de lecture (évaluée pendant la séance de lab). Notez la tolérance des appareils employés sous le tableau des données.
- justification de toutes les incertitudes
- répondez à toutes les questions des sections « explorations et mesures »
- indiquez toutes autres observations pertinentes

Note importante : les observations correspondent à tout ce que vous pouvez voir, noter, remarquer, sentir, toucher, entendre (...) pendant l'expérience (incluant les valeurs numériques que vous lisez directement sur les appareils).

5- Résultats et analyse : (Coeur du rapport)

- le but de cette section est de répondre aux questions de la section "analyse" de votre cahier de laboratoire
- utilisation des données expérimentales pour faire des calculs (= obtention des résultats)
- présentez vos résultats et leur incertitude sous la forme d'un ou plusieurs tableaux
- faites un exemple de calcul complet pour chaque formule différente utilisée pour vos résultats et vos incertitudes (indiquez à quel essai correspond l'exemple de calcul) (incluez les formules et les unités)
- calculez les incertitudes globales sur vos résultats
- présentez vos graphiques avec un titre numéroté et des axes bien identifiés
- si nécessaire, analysez complètement les données obtenues à partir des graphiques (analyse des

- coefficients de régression et leur incertitude) et placez-les dans un tableau
- répondez à toutes les questions spécifiques retrouvées dans le protocole de laboratoire en faisant des phrases complètes et des réponses réfléchies
- expliquez les phénomènes observés en vous appuyant sur des notions de physique
- indiquez si vous avez obtenu des aberrations et tentez d'en expliquer la cause

Note: le fichier « Excel » complété en classe est inséré en annexe (il n'est pas corrigé et ne remplace pas vos tableaux de données et de résultats). Vous devez refaire tous les calculs demandés même si les réponses sont inscrites dans ce fichier.

6- Conclusion : (texte récapitulatif de votre expérience)

- retour sur les buts (préciser s'ils ont été atteints ou non)
- observations et résultats les plus pertinents obtenus (incluant les incertitudes, si nécessaire)
- validité de vos résultats (ex.: comparaison de l'écart et de l'incertitude sur cet écart)
- comparaison avec vos prédictions originales
- causes d'erreurs (ou problèmes expérimentaux)
- réponse CLAIRE au problème qui est à l'origine du laboratoire (ceci inclus la question initiale)

Présentation des mesures et résultats

La présentation d'une valeur expérimentale (donnée expérimentale ou résultat) se fait de la façon suivante :

Variable = (valeur ± incertitude) unités explication de la variable

Par exemple :

$V_L = (25,01 \pm 0,01) \text{ mL}$	Volume de liquide dans le pycnomètre
$m = (62,465 \pm 0,001) \text{ g}$	Masse du cylindre flottant
$d = (2,500 \pm 0,002) \text{ cm}$	Diamètre extérieur du cylindre flottant
$T = (23,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$	Température des solutions dans la pièce

Dans le cas où vous devez présenter un ensemble de valeurs expérimentales, employez la forme tabulaire suivante :

**Tableau #Numéro du tableau
Titre du tableau**

Variable	Variable	Variable
unités	unités	unités
Incertitude (si la même pour chaque mesure)	Incertitude (si la même pour chaque mesure)	Incertitude (si la même pour chaque mesure)
Valeurs ± incertitude (si différente pour chaque mesure)	Valeurs ± incertitude (si différente pour chaque mesure)	Valeurs ± incertitude (si différente pour chaque mesure)
-	-	-
-	-	-

Autres exemples :

Tableau 1
Masses du liquide contenu dans le pycnomètre et hauteurs immergées du cylindre flottant selon la masse volumique du liquide du réservoir

m_L	ρ_L	H_i
g	g/ml	cm
± 0.002		± 0.1
24.862	0.9941 ± 0.0005	12.1
26.688	1.067 ± 0.001	11.5
28.325	1.133 ± 0.001	10.8
29.888	1.195 ± 0.001	10.4
30.214	1.208 ± 0.001	10.2
31.159	1.246 ± 0.001	9.9

Tableau 2
Résultats de l'analyse graphique de la masse volumique du liquide en fonction de l'inverse de la hauteur immergée

Forme du graphique	Théorique	Expérimentale
	Droite	Droite sans point singulier
Pente	$(12,73 \pm 0,02) \text{ g/cm}^2$	$(14 \pm 1) \text{ g/cm}^2$
Ordonnée à l'origine	0 g/mL	$(-0,1 \pm 0,1) \text{ g/mL}$

Tableau 3
Masse volumique de l'eau de source Boischatel et masse du récipient

	ρ à $(22,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$	m_r
	g/cm ³	g
Selon l'analyse graphique	$0,998 \pm 0,007$	$29,7 \pm 0,1$
Valeurs de comparaison	$0,9997 \pm 0,0004$	$29,751 \pm 0,002$

Indiquez à la suite du tableau une explication du sens de chaque variable si nécessaire (si elles ne sont pas encore définies ailleurs dans le rapport).

Commentaires généraux

1. Toujours fournir des explications claires, précises et logiques :
 - Justifier et expliquer des résultats et des observations à partir des notions de physique
 - Éviter les sophismes. Par exemple : L'accélération est constante parce qu'elle ne change pas. (Argumentation circulaire).
 - Ne pas écrire de généralités par exemple dans le résumé des manipulations; n'écrivez pas "nous avons pris des mesures et avons calculé des résultats"
2. Ne pas réécrire les questions des sections exploration et analyse de votre cahier de laboratoire, elles sont là pour guider votre rédaction.
3. Ne jamais mettre les graphiques seulement en annexe : ils sont des résultats et constituent souvent la partie la plus intéressante d'un rapport de laboratoire.
4. Il faut toujours numéroter les pages d'un rapport de laboratoire, incluant les pages en annexe
5. La propreté est de mise dans un rapport. Un rapport écrit à la main est accepté, mais il doit être rédigé avec soin et propreté. Un rapport de type "torchon" sera pénalisé en conséquence. Des feuilles arrachées ne sont pas acceptables.
6. Il faut respecter et employer la bonne méthode pour calculer les incertitudes.
 - "Inventer" des formules n'est pas permis.
 - Si vous avez oublié comment faire ces calculs, vous pouvez toujours relire le "Guide des Sciences Expérimentales".
7. Comparez toujours les valeurs expérimentales et théoriques (si ça s'applique à votre rapport) tout en considérant l'incertitude.
 - Dans ce cas, vous pouvez employer un "diagramme linéaire de comparaison" (pour savoir comment en construire un, référez-vous aux annexes de votre Guide des Sciences Expérimentales).
8. Il est important d'être concis. Il faut éviter d'écrire un "roman". Un rapport dépassant une dizaine de pages ne vous assure pas d'obtenir des points supplémentaires.
9. Certain(e)s enseignant(e)s imposent une limite de pages pour un rapport de laboratoire. Il est de votre responsabilité de vous renseigner auprès de votre enseignant(e) sur cette limite et des pénalités pouvant découler d'un nombre excédentaire de pages.