

Rédaction de rapports de laboratoire au département de physique du Cégep de Sainte-Foy

Voici une description des points qui peuvent être demandés dans un rapport de laboratoire par tous les professeurs du département de physique.

1. Page de présentation (selon les normes du Cégep de Sainte-Foy)

2. Introduction

- Présentation du sujet (sujet amené)
- Définition du sujet (sujet posé) (but de l'expérience, objectifs)
- Division du sujet (sujet divisé) (parties de l'expérience)

3. Cadre théorique et méthodologie

Cette section comprend 2 aspects à traiter.

- A) Résumé de la **théorie** essentielle à la compréhension du laboratoire et ce **dans vos propres mots**.
- B) Résumé de la **stratégie expérimentale** utilisée lors du laboratoire et justification des approches choisies.

Pour les deux aspects, les points suivants doivent être respectés :

- présentation sous forme continue qui suit le déroulement du laboratoire;
- les équations doivent être numérotées et centrées (**toutes les équations** utilisées doivent se retrouver ici! sauf celles utilisées pour les incertitudes);
- les schémas ou graphiques théoriques doivent se retrouver dans cette partie et être numérotés.

4. Matériel et manipulation

Cette section comprend 2 parties.

A) Matériel

- tout le matériel utilisé sous forme de liste

B) Manipulations

- Résumé **dans vos propres mots** des opérations (manipulations) à effectuer pour réaliser le laboratoire sous forme de phrases courtes, d'étapes à suivre.
- Schéma ou photo du montage (ne pas oublier de les numérotés).

5. Résultats

Cette section comprend 5 parties.

A) Un ou plusieurs tableaux (selon votre protocole)

- Chaque tableau possède un titre, des lignes contours et est numéroté.
- En haut de chaque colonne, les grandeurs, les unités et les incertitudes sont clairement identifiées et représentées par des symboles. Les chiffres significatifs sont respectés.
- Les symboles sont définis sous le tableau.
- Les tableaux doivent contenir les valeurs MESURÉES (sauf les constantes) directement au laboratoire et celles UTILISÉES pour faire les graphiques.
- Les valeurs uniques (constantes) doivent se retrouver sous votre tableau, après la définition des symboles.

B) Justification (phrases courtes) des incertitudes sur les mesures directes

C) Un ou plusieurs graphiques (selon l'expérience)

- Les graphiques sont numérotés et ils possèdent un titre.
- Le titre des graphiques ne contient pas de symboles.
- Les axes sont identifiés par les grandeurs qui les représentent et les unités sont identifiées. Les échelles des axes sont adéquates pour les valeurs.

- Les données sont représentées par des points uniquement et les barres d'incertitude sont présentes. (être sensible à la grosseur des points)
- L'équation de la courbe de tendance est présente (à l'intérieur de la zone graphique) et les coefficients de l'équation ont au moins **TROIS** chiffres significatifs.
- L'équation de chacune des pentes extrêmes est présente (à l'intérieur de la zone graphique) et les coefficients des équations ont au moins **TROIS** chiffres significatifs.

D) Un exemple de **chaque type** de calculs ainsi que les incertitudes sur les résultats des calculs et les points des pentes extrêmes (avec un éditeur d'équations)

Chaque exemple doit comprendre les étapes suivantes :

- 1) équation générale;
- 2) données utilisées pour le calcul (identifiez l'origine des données utilisées);
- 3) calculs;
- 4) calculs de l'incertitude sur le résultat du calcul;
- 5) résultat du calcul et incertitude sur celui-ci avec les bons chiffres significatifs.

E) Résultats finaux (valeurs finales reliées directement au but du laboratoire)

- Regroupez les résultats finaux ainsi que les valeurs théoriques dans un tableau pour les mettre en évidence et y référer dans votre analyse.

6. Discussion (comparaison et critique)

Analyse **en mots** contenant les résultats, leur pertinence, les causes d'erreur, les améliorations, etc. Référez-vous à la page 210 du *Guides des sciences expérimentales* de Pagé et Boisclair pour vous aider.

- Texte continu
- Citations des tableaux et graphiques pour appuyer les dires
- Ne pas répéter dans le texte les valeurs qui sont dans les tableaux!
- Valeurs expérimentales aberrantes ?
- Problèmes rencontrés dans le laboratoire ?
- Retour sur les hypothèses avancées au début du laboratoire.

Voici les 3 points essentiels que vous devez aborder dans votre analyse:

- 1) Comparaison de votre valeur expérimentale avec la valeur théorique (écart significatif ou non significatif ?)
- 2) Causes d'erreur et d'incertitude
 - ✓ % d'écart entre votre valeur expérimentale et votre valeur théorique
 - ✓ Erreur systématique ?
- 3) Diminution de l'incertitude sur une mesure
 - ✓ % d'incertitude sur votre valeur expérimentale (acceptable ou non)
 - ✓ façon de le diminuer les incertitudes dans le laboratoire

7. Conclusion (court paragraphe)

- Est-ce que le but est atteint ? Pourquoi ?
- Suite de l'expérience qui pourrait apporter quelque chose de plus ?

8. Médiagraphie

- Documents consultés pour la théorie ou autre partie du laboratoire
- Présentation selon les normes du Cégep de Sainte-Foy

Note au sujet des incertitudes :

- ✓ La méthode des extrêmes est privilégiée pour déterminer l'incertitude d'un résultat d'un calcul.
- ✓ L'incertitude absolue d'une valeur a habituellement un chiffre significatif.
- ✓ Vos données expérimentales ne peuvent pas être plus précises que votre incertitude.