



Travaux pratiques

Rédiger un compte-rendu de TP

Matériel pour les TP

- Tout le matériel habituel.
- Un porte-vue (ou classeur) de 30 pochettes plastiques (60 vues) : une pochette par TP + pochettes pour fiche méthode.

Organisation des TP

- Chaque semaine, TP de 2 heures le mardi après-midi.
- Les **binômes seront tirés au sort** en début de chaque séance, pour que tout le monde travaille avec tout le monde.
- L'énoncé sera distribué quelques jours avant le TP, il devra **être lu en intégralité**, et les **questions de préparation** devront avoir été traitées **avant le TP**.
- Le **compte-rendu** sera à **rédiger pendant la séance**, et sera **ramassé à la fin de la séance**.

À quoi sert un compte-rendu ?

- Garder une trace de ce que vous avez fait, observé, mesuré.
- Pouvoir vous **en servir lors d'un TP suivant** qui ferait appel aux mêmes éléments.
- Vous y replonger pour **réviser les colles, les DS, les écrits de concours, préparer les TP de concours**.

Votre compte-rendu doit se suffire à lui-même : en le lisant, vous devez comprendre le montage réalisé, la façon dont les mesures ont été réalisées (avec quel matériel ? dans quelles conditions ? comment ?), l'exploitation qui en a été faite ...

Contenu d'un compte-rendu :

Introduction & Objectif(s)

Votre compte-rendu de TP doit commencer par une **phrase d'introduction** qui précise l'objectif et/ou la problématique du TP.

« L'objectif de ce TP est d'étudier la diffraction en optique. »

« Dans ce TP, on cherche à déterminer la masse linéique d'une corde. »

Protocole

Le protocole doit se suffire à lui-même : votre « ancien.ne vous » d'avant la séance ou un.e camarade absent.e lors de la séance, doit pouvoir réaliser l'expérience en suivant « bêtement » le protocole.

■ **Schéma détaillé de l'expérience** : matériel, appareils de mesure, grandeurs physiques, ...

- *Optique* : schéma du dispositif, avec les éléments à placer et où, les distances utiles, ...
- *Électricité* : schéma du circuit électrique à réaliser, avec les appareils de mesure utilisés, leurs branchements ...

■ **Mesures à réaliser** : quelles grandeurs devront être mesurées ? comment ? quel(s) paramètre(s) faire varier ? quel matériel à utiliser ? quelles sont les précautions à prendre ?

■ **Exploitation des mesures à faire** : quelles sont les grandeurs à calculer à partir des grandeurs mesurées ? quelle courbe doit être tracée (en privilégiant les droites) ? que pourra-t-on espérer en déduire ?

Réalisation des mesures

- Noter les **observations** qualitatives faites durant l'expérience et faire des schémas des observations, les **difficultés rencontrées**, les modifications/améliorations du protocole qui ont dû être réalisées,
 - *Observations : Lorsque nous augmentons la résistance, le RT pseudo-périodique est plus court, plus il devient apériodique et la durée augmente.*
 - *Difficulté dans l'obtention d'une belle image sur l'écran : penser à aligner les hauteurs des éléments avant de commencer à les placer sur le banc d'optique.*
- Noter les **mesures réalisées** (celles que vous avez lues sur les appareils de mesure, sur la règle, ...), avec les **unités**. Les écrire dans un tableau (sur votre feuille et sur un document python).

Exploitation des mesures et évaluation des incertitudes

- Reporter les mesures dans un fichier python.
- Réaliser les **calculs nécessaires** pour déterminer la grandeur recherchée.
- Effectuer une **analyse des incertitudes**, adaptée selon les cas :
 - **rechercher les sources d'incertitude** ;
 - **étude statistique** quand un grand nombre de mesures a été effectuée ;
 - évaluation des incertitudes sur une **mesure unique**, puis calculs de **propagation des incertitudes** ;
 - évaluation des incertitudes sur une **mesure unique**, puis **simulation Monte-Carlo** pour simuler la variabilité de la mesure ;
 - **régression linéaire avec simulation Monte-Carlo** pour déterminer les incertitudes sur la pente et l'ordonnée à l'origine.
- Écrire sur votre compte-rendu les étapes principales, les résultats importants,....

Conclusion du TP / de l'expérience

- **Conclure sur la valeur avec son incertitude**, de la grandeur étudiée.

La constante de raideur du ressort vaut : $k = 13,42 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$; $u(k) = 0,23 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

- Si possible, calculer l'**écart normalisé** entre la valeur mesurée et celle tabulée ou issue d'une autre expérience.
- Proposer des **améliorations possibles** des mesures effectuées, des protocoles suivis.
- **Faire un court bilan de l'expérience/du TP** : éléments nouveaux appris, problèmes rencontrés, points de vigilance à avoir.