

Le rapport de laboratoire

À quoi sert le rapport de laboratoire?

Le rapport de laboratoire vise à démontrer clairement les différentes étapes de réalisation de l'expérience, les résultats obtenus et les conclusions qui en découlent.

Qu'est-ce qu'un rapport de laboratoire?

Le rapport de laboratoire est la partie de l'expérience qui est remise à un **lecteur quelconque**.

Ce n'est donc pas un document personnel, mais au contraire un **écrit destiné à une personne** (votre enseignant) qui généralement doit porter un jugement sur la valeur du travail exécuté.

Si ce rapport doit être aussi bref que possible, il doit néanmoins **être complet et précis** et contenir les résultats, explications, commentaires... nécessaires à sa compréhension.

La rédaction et la présentation doivent **être soignées** : il ne faut pas oublier que, quel que soit le contenu du texte, une présentation bâclée, des fautes d'orthographe... indisposent fortement le lecteur qui évalue...

Donc...

C'est un rapport complet, précis et soigné, expliquant clairement les étapes et résultats d'une expérience, destiné à un lecteur quelconque.

Les parties du rapport

- La page titre
- Introduction (le but, notions théoriques, l'hypothèse et/ou prédictions)
- Le matériel et la procédure (méthode)
- Le recueil et le traitement des données
- La conclusion et l'évaluation

La page-titre

Elle doit contenir

- Le titre de l'expérience
- Ton nom et celui de ton ou tes partenaires
- La date à laquelle a été effectuée l'expérience
- Nom de la personne à qui tu remets le rapport (remis à M. Dave Rondeau)
- La date de remise

Le but:

- Le but sert à expliquer au lecteur le pourquoi de l'expérience.

Exemple:

- Déterminer le taux d'oxygène dans l'air.
- Identifier un gaz inconnu à l'aide des différents tests de détection.
- Déterminer la masse volumique de différents objets d'une même substance.

Les notions théoriques

- Elles accompagnent souvent l'hypothèse de l'expérience.
- On y retrouve les **principes** scientifiques, les **lois** ou les **formules**.
(ex. un acide a un $\text{pH} < 7,0$, l'eau a une densité de $1,00 \text{ g/cm}^3$ ou $C_1V_1 = C_2V_2$)
- On y retrouve aussi les **variables dépendantes** (celles que l'on mesurera en fonction de la variable indépendante) et les **variables indépendantes** (celles qu'on fait varier intentionnellement).
(ex. variation de la pression d'un gaz (dépendante) en fonction de la température (indépendante)).
- On peut aussi mentionner **nos connaissances** face aux éléments retrouvés dans cette expérience.
(ex. Le jus de citron est un acide, le Cu a une masse volumique constante malgré la forme qu'il a)

L'hypothèse:

- L'hypothèse (ou prédiction) doit être faite avant l'expérience et se terminer par une **justification**.
- C'est une **prédiction sensée** des résultats que tu obtiendras.
- Aucune hypothèse n'est mauvaise.

Exemple:

- Je crois que la masse volumique de mes deux objets sera la même puisqu'ils sont fait du même métal et que la masse volumique est une propriété caractéristique.

Le matériel et le protocole:

2 versions sont possibles pour cette étape

- Conception d'expérience de laboratoire
- Les autres expériences de laboratoire

Conception

Voir autre présentation spécifique à la conception d'une expérience de laboratoire

Autres expériences de laboratoire:

- C'est à cette étape qu'il y a la différence entre le rapport long et le rapport court.
- Dans le rapport long, tu dois fournir, à la mode passive, comment TU as procédé à l'expérience.
Le cuivre a été pesé : $2,34 \pm 0,01\text{g}$
Il a ensuite été placé dans un cylindre de 10 cm^3 , le Cu a déplacé un volume de $0,5 \pm 0,1\text{cm}^3$
- Tu dois aussi inclure toute situation qui aurait pu affecter tes données (perte d'eau, de Cu, ...)

Recueil et traitement de données :

Les résultats doivent être présentés de façon **claire** et **facile à consulter**.

- Présenter si possible les résultats sous forme de **tableau**.
- Ajouter un **graphique** si cela est pertinent.
- Au besoin, faire les **calculs** à partir des résultats obtenus. Un seul exemple est nécessaire pour chaque type de calcul. La démarche doit toutefois être complète.
- Répondre aux questions d'analyse

RTD (suite):

Le tableau de données :

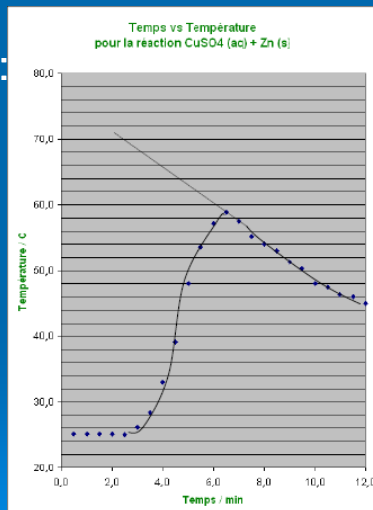
- Doit avoir un titre
- Le nom de chaque variable et son unité de mesure
- L'incertitude
- Les données
- Tu dois aussi fournir tes observations qualitatives pertinentes (avant, pendant et après l'expérience)

masse volumique du cuivre	
masse du Cu (en g)	volume d'eau déplacée, cm ³
± 0,01g	± 0,1cm ³
2,02	1,4
2,03	1,4
2,03	1,4

RTD (suite):

Le graphique (si pertinent):

- Doit avoir un titre
- Le nom de chaque variable, son unité de mesure et l'incertitude sur le bon axe
- La droite ou la courbe la mieux ajustée ou appropriée



RTD (suite):

Les calculs :

- Doivent respecter les chiffres significatifs
- Les résultats peuvent ajouter dans une nouvelle colonne du tableau de données
- Tu dois aussi inclure l'incertitude de tes résultats de calcul (propagation des incertitudes)

Rappel : tu ne fournis qu'UN exemple de calcul mais tous les résultats de tes calculs

RTD (suite):

Les questions d'analyse :

- Tu dois répondre à toute question d'analyse posée.
- Tu dois répondre à la question, au but de la recherche et justifier ta réponse

Ex.: D'après mes calculs présentés, la masse volumique du Cu est de

$1,4 \pm 0,1 \text{ g cm}^{-3}$

Conclusion et évaluation:

On devrait donc :

- Discuter du résultat final en rappelant le but de l'expérience.
- Mentionner , évaluer et expliquer les causes d'erreur et d'imprécision possibles, ainsi que les faiblesses de la méthode.
- Suggérer des améliorations à l'expérience pour diminuer ces erreurs...

Conclusion et évaluation:

Discussion des résultats:

- Donner les résultats et l'incertitude
- Calculer le pourcentage d'erreur

$$\frac{\text{Valeur obtenue} - \text{valeur théorique}}{\text{valeur théorique}} \times 100$$

- Discuter de la provenance de ces erreurs (aléatoires VS systématique)

Conclusion et évaluation:

Discussion des sources d'erreurs:

- Mentionner les causes possibles d'erreurs
- Évaluer l'importance relative de ces erreurs
- Expliquer ton raisonnement

Amélioration de l'expérience

- Suggérer des façons réalistes de diminuer les erreurs mentionnées