



Rapport de laboratoire Guide de rédaction

Ce guide du [RÉCIT MST](#), inspiré du travail du département des sciences de l'Académie des Estacades du CSSCDR est mis à disposition, sauf exception, selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).



Service national
DOMAINE DE LA MATHÉMATIQUE,
DE LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Table des matières

- [Évaluation](#) d'un rapport de laboratoire
- [Page titre](#)
- [But](#)
- [Théorie](#)
- [Hypothèse](#)
- [Matériel](#)
- [Protocole](#)
- [Résultats](#)
- [Analyse](#)
- [Conclusion](#)

Les annexes

- Annexe 1: [Comment présenter les références?](#)
- Annexe 2.1: [Incertitude et instruments de mesure](#) 1
- Annexe 2.2: [Incertitude et instruments de mesure](#) 2
- Annexe 2.3: [Incertitude et instruments de mesure](#) 3
- Annexe 3.1: [Les chiffres significatifs](#) 1
- Annexe 3.2: [Les chiffres significatifs](#) 2
- Annexe 3.3: [Les chiffres significatifs](#) 3
- Annexe 3.4: [Les chiffres significatifs](#) 4
- Annexe 3.5: [Les chiffres significatifs](#) 5
- Annexe 4.1: [L'analyse d'un graphique \(droite\)](#)
- Annexe 4.2: [L'analyse d'un graphique \(courbe\)](#)
- Annexe 5: [Graphique scientifique \(Excel 365\)](#)

La plupart du temps, un rapport de laboratoire évalue la compétence disciplinaire 1.

CD 1: Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

Selon les critères suivants:

- Représentation adéquate de la situation
- Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation
- Mise en œuvre adéquate du plan d'action
- Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

Il est aussi possible que certains critères de la compétence disciplinaire 3 soient aussi évalués.

CD 3: Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

Selon les critères suivants:

- Interprétation juste de messages à caractère scientifique ou technologique
- Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique ou technologique
- Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science et à la technologie

Règles de rédaction générales

- Rédaction à l'aide d'un document texte numérique (Word ou Google documents sont à prioriser);
- Il est suggéré d'utiliser une police de caractère sans trop d'artifices (Exemples: Times, Arial, Helvetica, Luciole, Comic Sans MS) et de taille 12 à interligne 1,5;
- Les graphiques doivent être présentés à l'aide d'un tableur (Excel ou Google Feuilles de calcul) et suivre les règles d'un graphique scientifique (Annexe 5).

Page titre

Une page titre complète doit présenter:

- Le **titre de l'expérience**. Ce dernier peut être le fruit de votre imagination autant qu'il a un lien avec le travail effectué;
- Le **nom de l'élève** ou de chacun des membres d'une équipe. Les noms des gens qui apparaissent sur la page titre doivent avoir participé au travail remis;
- Le **nom de l'enseignant(e)**;
- Le **nom de l'école**;
- Le numéro du **cours** et son nom;
- La **date** à laquelle le rapport de laboratoire est remis.

But

Il s'agit de résumer en une phrase ce qu'on se propose de faire pendant l'expérience. L'énoncé du but commence toujours par un verbe d'action à l'infinitif.

Exemples :

- Vérifier la conductibilité électrique de l'eau pure.
- Étudier les effets d'une variation de la concentration sur un système en équilibre.
- Déterminer la relation entre la force de gravité et la masse.

Théorie:

- Donner la définition, les principes ou les lois associés à la notion recherchée dans le laboratoire. Ce contenu doit obligatoirement précéder l'hypothèse.

Exemple :

- Si le laboratoire porte sur la masse molaire, la définition de celle-ci devrait apparaître ici. Tu trouveras toutes les définitions, principes ou lois dans tes ressources (manuel, cahier, ressources Moodle). Attention de ne pas oublier de citer tes références!
- Donner les formules utiles ainsi que les unités de mesure associées et en faire la description.
 - **Exemple:** $PV=nRT$
 - P: pression (kPa)
 - V: volume (L)
 - N: quantité (mol)
 - T: température(K)
- Donner les valeurs théoriques pour faire le laboratoire

$$R = 8,314 \frac{\text{kPa L}}{\text{mol K}}$$



Pour en savoir plus sur la **présentation des références**, consulter l'[annexe 1](#)

Hypothèse

Cette étape doit montrer que tu as fait une réflexion préalable sur le sujet de l'expérience.

Il s'agit de mentionner, s'il y a lieu, la relation que tu t'attends à trouver entre les variables qui ont été identifiées dans le but. Cette hypothèse doit être appuyée par les fondements théoriques décrits dans la section "Théorie", elle peut aussi être basée sur des indices que tu connais ou qui te sont fournis dans les ressources du cours.

C'est une affirmation et non une question.

Matériel

Tu dois énumérer en utilisant les termes exacts, les instruments de mesure, les différentes substances utilisées ainsi que les quantités correspondantes. Si possible, inscrire la formule chimique des réactifs utilisés ainsi que leur concentration.

Attention de ne pas énumérer trop de matériel inutilement comme : crayon, efface, calculatrice...

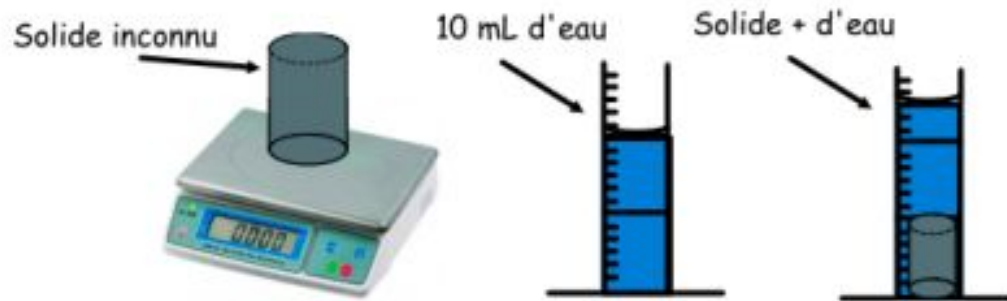
Exemples :

- 75 mL de solution HCl (0,1 mol/L)
- 2 béchers de 150 mL
- 12,6 g de cuivre
- 1 dynamomètre (0-20 N)



Schéma de montage

Si cela est pertinent ou si ce dernier est exigé, fais un schéma du ou des montages nécessaires à l'expérience. Utilise les symboles reconnus pour ton schéma et écris le nom des objets ou instruments.





Protocole (ou manipulations)

Le protocole consiste à énumérer chacune des manipulations effectuées pendant l'expérience. Aucun détail ne doit être omis. Les diverses manipulations doivent toujours commencer par un **verbe à l'infinitif** et être numérotées. Un lecteur devrait pouvoir réaliser l'expérience en suivant à la lettre ton protocole.

Attention, il faut aussi utiliser le bon verbe. Par exemple, lorsqu'on utilise un thermomètre, on doit utiliser le verbe « mesurer » et non le verbe « calculer ».





Les résultats





Tableau des résultats

Un tableau des résultats complet doit:

- Afficher un **titre représentatif**;
- Identifier les **variables** ainsi que leurs **unités de mesure**;
- Ne pas présenter les unités de mesure à chaque entrée;
- Montrer les résultats de façon claire;
- Tenir compte des **chiffres significatifs** ([annexes 3.1 à 3.5](#));
- Mentionner la **précision des instruments** (\pm la moitié de la plus petite division de l'instrument de mesure ([annexe 2.1](#))).

Lorsque les données sont nombreuses, il est parfois nécessaire de faire deux tableaux:

- **Tableau des données**: Pour consigner les mesures prises en laboratoire;
- **Tableau des résultats**: Pour consigner les résultats calculés à partir des données recueillies.



Mise en oeuvre adéquate du plan d'action

Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique

Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science

Graphique

Un graphique scientifique complet doit:

- Afficher un **titre** représentant les variables (y en fonction de x);
- Présenter les **deux axes** sur lesquels on retrouve la variable utilisée ainsi que son unité de mesure (exemple Force (N));
- Présenter une graduation des axes inscrite à des intervalles réguliers;
- Inclure toutes les données et utiliser un maximum d'espace sur le graphique;
- Présenter une courbe de tendance et non une ligne brisée qui relie tous les points (ne pas oublier qu'il y a une marge d'erreur en expérimentation). Attention de ne pas extrapoler la courbe au-delà du premier et du dernier point à moins qu'il ne soit demandé de le faire;
- Représenter l'erreur absolue de la mesure à l'aide de la méthode des croix (barres d'erreur);
- L'usage d'Excel est fortement recommandé. Consulter l'[annexe 5](#).

Mise en oeuvre adéquate du plan d'action

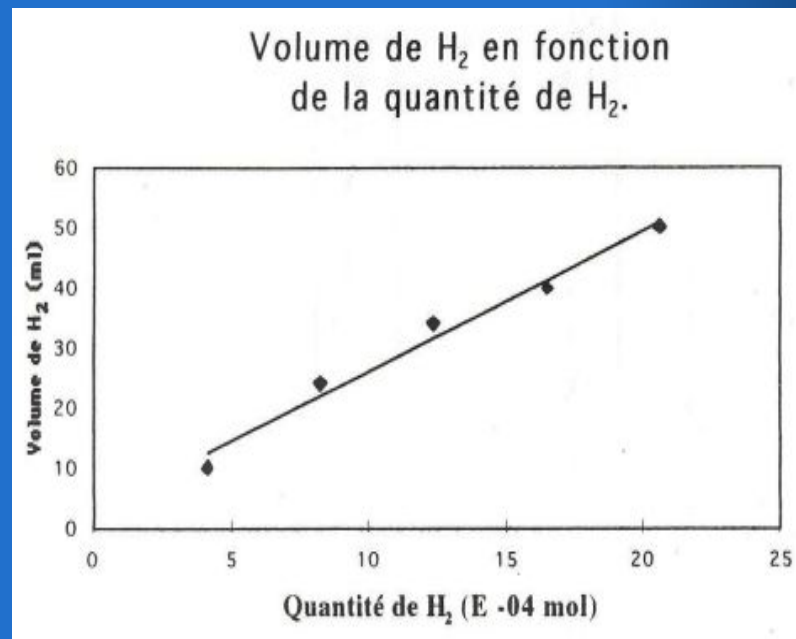
Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique

Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science

Exemple d'un graphique

La variable dépendante (y) est toujours en fonction de la variable indépendante (x). Donc le titre devrait s'écrire sous la forme **y en fonction de x**.

Lorsque l'on regarde le titre de ce graphique, le volume est la variable dépendante, en y et la quantité de H_2 est la variable indépendante, en x.



Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique

Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science

Les calculs

Tous les calculs doivent apparaître dans cette section.

Tu dois **numéroter** et donner un **titre** aux calculs que tu effectues.

Exemple de calculs :

1-Calcul de la masse molaire du CO_2 : ...

2-Calcul de la concentration molaire : ...

Pour qu'un calcul soit complet, il doit contenir:

- ▶ La **formule** utilisée;
- ▶ La conversion des unités de mesure
 - ▷ Exemple : mettre la température en Kelvin;
- ▶ Le calcul en respectant les **chiffres significatifs** (**annexes 3.1 à 3.5**);
- ▶ Le **résultat** accompagné de son **unité de mesure**.

Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

Interprétation juste de messages à caractère scientifique ou technologique

L'analyse des résultats ou de la discussion

Le but de cette partie du rapport est d'évaluer et de juger la valeur du travail effectué en fonction de la théorie. L'analyse doit être présentée sous forme d'un texte continu. Parfois, des questions te sont posées pour t'aider à faire l'analyse, il ne faut pas copier les questions et numéroter les réponses, ces questions servent à orienter ton texte.

On peut y retrouver :

1. L'analyse des résultats et/ou du graphique

Tu dois parler de la variable dépendante (y) et de la variable indépendante (x), la relation entre ces 2 variables et comparer ces résultats avec ton hypothèse.

Il faut discuter du type de courbe rencontrée sur le graphique.

Dans certains laboratoires,

- Tu dois analyser la droite résultante et en déterminer la relation. (annexes [4.1](#) et [4.2](#))
- Le calcul du % d'écart selon la formule ci-dessous, les chiffres significatifs doivent être respectés ([annexes 3.1 à 3.5](#))

$$\% \text{ écart} = \left| \frac{\text{Valeur théorique} - \text{Valeur expérimentale}}{\text{Valeur théorique}} \right| \times 100$$

- Attention, toujours mettre la formule et le calcul.

Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

Interprétation juste de messages à caractère scientifique ou technologique

L'analyse des résultats ou de la discussion

2. Les causes d'erreur qui ont pu se produire durant les manipulations.

Exemples de causes d'erreur :

Mauvaise lecture d'un instrument de mesure, temps de réaction de l'expérimentateur, fluctuation des conditions ambiantes, agitation manuelle non constante...

3. Les améliorations à apporter à l'expérience.

Exemples d'améliorations :

Utiliser un instrument de mesure plus précis (proposer un instrument), refaire le laboratoire en s'assurant de garder certaines conditions constantes. (ex. : la température du laboratoire...)

Attention, aucune piste de solution humaine ne sera acceptée.

Exemple à ne pas faire : Mieux mesurer avec le cylindre gradué.



Conclusion

La conclusion est essentiellement un retour sur **le but** et sur **l'hypothèse**.

Le but est-il atteint ?

L'hypothèse était-elle valable ?

Si le but comporte une substance à identifier, elle doit être nommée. Tu dois aussi nommer, s'il y a lieu, la valeur théorique, la valeur expérimentale et le % d'écart.

Dans une conclusion, le texte doit toujours être impersonnel en évitant d'utiliser les pronoms « je » et « nous ».

Annexe 1: Comment présenter les références?

Dans la bibliographie

À la toute fin du rapport, placer les références en ordre alphabétique d'auteurs.

Exemple:

GAGNON, J.-M. et R. GAUDETTE (1998). *Guide pour la rédaction d'un rapport scientifique*, Montréal, Chenelière Éducation.

Dans le texte

On doit citer nos références lorsqu'on insère des passages textuels ou lorsqu'on s'inspire des idées d'un auteur dans nos travaux.

Si la citation est textuelle, on la met entre guillemets et on cite à la fin et entre parenthèses l'auteur, l'année de publication ainsi que la page.

Exemple:

«Le rapport de laboratoire présente un résumé de la démarche expérimentale. Il permet de rendre compte de chacune des étapes de cette démarche et d'en présenter les résultats.» (Bensaada et Ouellette, 1998, p.394)



Pour en savoir plus: [Je cite mes sources](#) (Service national du RÉCIT domaine des langues, 2020)

Annexe 2.1: Incertitude et instruments de mesure

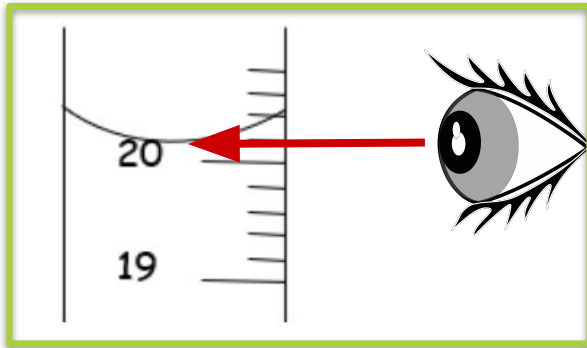
L'erreur absolue (incertitude absolue) d'un instrument de mesure traditionnel

Les scientifiques ont établi par convention que l'incertitude maximale due à un instrument de mesure est égale à **la moitié de la plus petite division** de l'instrument.

Il est important de savoir que:

- L'erreur absolue appartient à l'instrument et non à la mesure (l'instrument aura toujours la même incertitude, peu importe ce qu'il mesure);
- La mesure doit toujours avoir le même nombre de décimales que l'erreur absolue;
- Les unités de mesure se placent après l'erreur absolue seulement (pas de répétition 20,2 ~~ml~~ ± 0,1 ml).

Voici l'exemple de la mesure d'un volume de liquide à l'aide d'un **cylindre gradué**:



1. Regarde les graduations de l'instrument et note la valeur de la plus petite graduation: 0,2 ml.
2. L'erreur absolue de ce cylindre gradué étant la moitié de la plus petite division correspond donc à: ± 0,1 ml.
3. Bien aligner son oeil avec la base du ménisque et prendre la mesure: 20,2 ml.

Volume du liquide: 20,2 ± 0,1 ml

Annexe 2.2: Incertitude et instruments de mesure

L'erreur absolue (incertitude absolue) d'un instrument de mesure à affichage numérique

Pour un **instrument à affichage numérique**, l'erreur absolue correspond tout simplement à **la plus petite graduation** (± 1 sur le dernier chiffre affiché) de l'instrument.

Voici l'exemple de la mesure d'une masse sur une **balance électronique**:



L'erreur absolue de cette balance correspond à **± 1 sur le dernier chiffre affiché** par l'instrument : $\pm 0,01$ g

Masse de la substance: $0,39 \pm 0,01$ g

Annexe 2.3: Incertitude et instruments de mesure

L'erreur relative (incertitude relative)

L'erreur relative exprime l'incertitude d'un instrument de mesure en pourcentage. Cela permet de savoir si l'instrument est bien adapté à la mesure qui est prise. Plus l'erreur relative est faible, plus l'instrument de mesure est approprié. Par exemple, il ne serait pas approprié de mesurer la masse d'un insecte à l'aide d'un pèse-personne ou de mesurer un volume de 2 ml à l'aide d'un cylindre gradué de 50 ml.

On calcule l'erreur relative comme suit:

$$\text{Erreur relative} = \frac{\text{Erreur absolue} \times 100}{\text{Mesure}}$$

Exemple de la **balance électronique**:

Erreur absolue : $\pm 0,01$ g

Mesure de la masse: 0,39 g

$$\text{Erreur relative} = \frac{0,01 \text{ g}}{0,39 \text{ g}} \times 100$$

Erreur relative = $\pm 26\%$

Erreur relative qui respecte les chiffres significatifs (voir annexe 3.4): $\pm 3 \times 10^1\%$

Masse de la substance: 0,39 g $\pm 3 \times 10^1\%$



Exemple du **cylindre gradué**:

Erreur absolue : $\pm 0,1$ ml

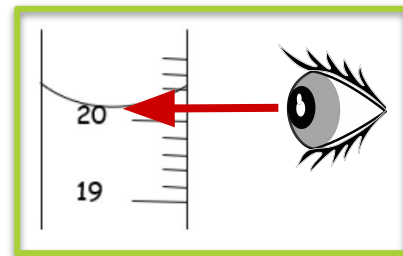
Mesure du volume: 20,2 ml

$$\text{Erreur relative} = \frac{0,1 \text{ ml}}{20,2 \text{ ml}} \times 100$$

Erreur relative = $\pm 0,5\%$

Cette erreur relative respecte les chiffres significatifs car il n'y a qu'un seul chiffre significatif dans le calcul (voir annexe 3.4).

Volume de la substance: 20,2 ml $\pm 0,5\%$



Annexe 3.1: Les chiffres significatifs

On appelle chiffres significatifs tous les chiffres « certains » d'un nombre plus le premier chiffre « douteux ».

On parle de chiffre **douteux** lorsque cette valeur est incertaine, elle est estimée par la personne qui prend la mesure. En d'autres termes, les chiffres significatifs sont les chiffres qui sont directement reliés à la précision de l'instrument avec lequel la mesure a été déterminée.

C'est l'erreur absolue de l'instrument qui détermine le nombre de chiffres significatifs d'une mesure. Il doit toujours y avoir le même nombre de décimales dans la mesure que dans l'expression de l'incertitude (erreur absolue). Ce serait donc une erreur d'écrire une mesure ainsi: $21 \pm 0,1$ °C, il faudrait plutôt écrire $21,0 \pm 0,1$ °C. Cette mesure a donc 3 chiffres significatifs.

Exemples:

Mesure ayant 4 chiffres significatifs: $25,36 \pm 0,02$ g

Mesure ayant 6 chiffres significatifs: $19,4633 \pm 0,0001$ ml

Mesure ayant 2 chiffres significatifs: 25 ± 1 °C

Les nombres exacts

Les calculs font souvent appel à des nombres qui ne proviennent pas d'un appareil de mesure comme, par exemple, 5 essais, 10 bouteilles, $2\pi r$. Ce sont des nombres exacts. On considère alors qu'ils ont **un nombre infini de chiffres significatifs**.

Annexe 3.2: Les chiffres significatifs

Comment traiter les zéros?

S'il y a des zéros dans la mesure, il faut y porter une attention particulière.

Leur position dans la valeur de la mesure est importante.

► Les zéros au début

Les zéros à gauche d'un nombre **ne sont pas significatifs**.

Ainsi:

0,000028 ne comporte que deux chiffres significatifs.

0,0001 contient 1 seul chiffre significatif.

► Les zéros placés à la fin

Ils sont placés à la droite du nombre, **ils sont significatifs** même après la virgule décimale.

Ainsi:

210 contient 3 chiffres significatifs.

2100,00 contient 6 chiffres significatifs.

0,0100 contient 3 chiffres significatifs (le 1 et les deux zéros à droite).

Mais comment écrire une mesure de 510 kg si on exige une expression à 2 chiffres significatifs?

Le recours à la **notation scientifique** est une façon d'éviter toute ambiguïté concernant les zéros, car dans une notation scientifique, seuls les chiffres placés devant la puissance de 10 sont significatifs.

Ainsi:

Si on écrit $5,10 \times 10^2$, on sait que le nombre possède 3 chiffres significatifs (5,10). Cependant, si l'expérimentateur écrit $5,1 \times 10^2$, on sait que le nombre possède 2 chiffres significatifs (5,1).

Remarque : Ne pas augmenter ou diminuer le nombre de chiffres significatifs en changeant d'unités de mesure.

Exemples :

10,00 mL devient 0,01000 L

0,0758 kg devient 75,8 g

Annexe 3.3: Les chiffres significatifs

Comment déterminer les chiffres significatifs dans les opérations mathématiques?

Addition et soustraction

Modélisons par un exemple concret:

La superficie de 2 rectangles est de $2,31 \text{ cm}^2$ et de $1,4 \text{ cm}^2$. Quelle est la superficie totale des 2 rectangles ?

Étapes à suivre	Exemple
Déterminer le nombre de décimales de chacun des nombres qui serviront à effectuer l'addition ou la soustraction.	$2,31$ comporte deux décimales. $1,4$ comporte une décimale.
Effectuer l'opération mathématique Si pour $1,4$, le 4 est un chiffre incertain, il est incohérent de supposer que le chiffre suivant serait un 0. C'est pourquoi la valeur au centième n'est pas prise en compte dans cet exemple.	$\begin{array}{r} 2,31 \text{ cm}^2 \\ + \underline{1,4? \text{ cm}^2} \\ \hline = 3,7? \text{ cm}^2 \end{array}$
Arrondir le résultat obtenu pour qu'il comporte le même nombre de décimales que la donnée qui en contient le moins .	Il faut donc arrondir pour que le résultat contienne une seule décimale. La réponse est donc $3,7 \text{ cm}^2$.

Remarque : Notons ici que nous utilisons la méthode «approximative» qui ne tient pas compte de la valeur des incertitudes.

Annexe 3.4: Les chiffres significatifs

Comment déterminer les chiffres significatifs dans les opérations mathématiques?

Multiplication et division

Modélisons par un exemple concret:

Quelle est la superficie d'un rectangle de 2,31 cm sur 1,4 cm?

Étapes à suivre	Exemple
Déterminer le nombre de chiffres significatifs de chacun des nombres qui serviront à effectuer la multiplication ou la division.	2,31 comporte 3 chiffres significatifs. 1,4 comporte 2 chiffres significatifs.
Effectuer l'opération mathématique. Si pour 1,4, le 4 est un chiffre incertain, il est incohérent de supposer que le chiffre suivant serait un 0. C'est pourquoi la valeur au centième n'est pas prise en compte dans cet exemple.	Ce que la calculatrice nous donne: $2,31 \text{ cm} \times 1,4 \text{ cm} = 3,234 \text{ cm}^2$
Arrondir le résultat obtenu pour qu'il comporte le même nombre de chiffres significatifs que la donnée qui en contient le moins.	Il faut donc arrondir pour que le résultat contienne une seule décimale. La réponse est donc $3,2 \text{ cm}^2$.

Annexe 3.5: Les chiffres significatifs

Comment déterminer les chiffres significatifs dans les opérations mathématiques?

Les opérations mixtes

Modélisons par un exemple concret:

Dans le cas des opérations mixtes (ex. : addition et multiplication), afin de ne pas alourdir les calculs, nous conseillons de conserver le maximum de chiffres dans la calculatrice au cours des opérations intermédiaires. Seul le résultat final est arrondi de façon à respecter les chiffres significatifs.

Exemple de calcul d'une puissance:

$F = 23,55 \text{ N}$ (4 chiffres significatifs)

$\Delta s = 12,5 \text{ m}$ (3 chiffres significatifs)

$\Delta t = 0,021 \text{ s}$ (2 chiffres significatifs)

$P_1 = 5,23 \times 10^4 \text{ W}$ (3 chiffres significatifs)

Calcul :

$$P_2 = P_1 + \frac{F \cdot \Delta s}{\Delta t}$$

$$P_2 = 5,23 \times 10^4 \text{ W} + \frac{23,55 \text{ N} \times 12,5 \text{ m}}{0,021 \text{ s}}$$

Ce que la calculatrice donne:

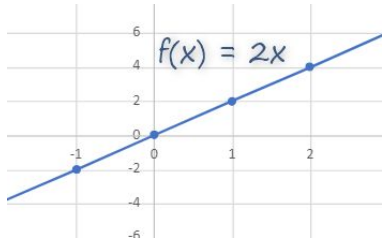
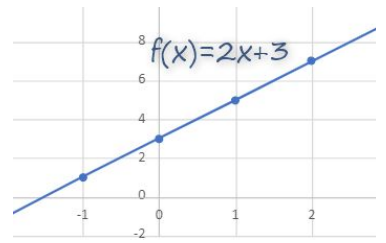
$$P_2 = 66\,317,85714 \text{ W}$$

Réponse selon le respect des règles:

$P_2 = 6,6 \times 10^4 \text{ W}$, nous conservons 2 chiffres significatifs car 0,021 s n'en a que 2.

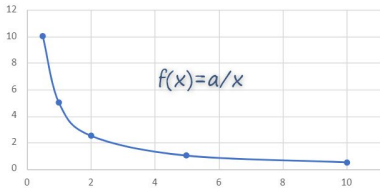
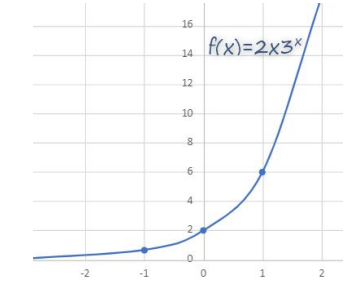
Annexe 4.1: L'analyse d'un graphique (droite)

Exemple d'interprétation des graphiques :

Représentation	Interprétation qualitative	Fonction ou relation mathématique
 <p>Graphique d'une fonction linéaire passant par l'origine. L'axe des abscisses (X) est gradué de -1 à 2, et l'axe des ordonnées (Y) de -6 à 6. La droite est représentée par une ligne bleue avec des points bleus aux coordonnées (-1, -2), (0, 0), (1, 2) et (2, 4). L'équation de la fonction est indiquée comme $f(x) = 2x$.</p>	<p>Fonction linéaire ou fonction polynomiale de degré 1.</p> <p>Fonction de variation directe, lorsque X augmente, Y augmente proportionnellement.</p>	$f(x) = ax$
 <p>Graphique d'une fonction affine ne passant pas par l'origine. L'axe des abscisses (X) est gradué de -1 à 2, et l'axe des ordonnées (Y) de -2 à 8. La droite est représentée par une ligne bleue avec des points bleus aux coordonnées (-1, 1), (0, 3), (1, 5) et (2, 7). L'équation de la fonction est indiquée comme $f(x) = 2x + 3$.</p>	<p>Fonction affine</p> <p>Fonction de variation partielle qui ne passe pas par l'origine (0,0).</p>	$f(x) = ax + b$

Annexe 4.2: L'analyse d'un graphique (courbe)

Exemple d'interprétation des graphiques :

Représentation	Interprétation qualitative	Fonction ou relation mathématique
	<p>Fonction inverse ou fonction polynomiale de degré 2. Fonction de variation inverse, lorsque X augmente, Y décroît.</p>	$f(x) = a/x$
	<p>Fonction exponentielle Fonction où X augmente et Y augmente avec une pente qui s'accroît.</p> <p>Dans ce type de fonction X est toujours en exposant.</p>	Plusieurs fonctions possibles.

Annexe 5: Graphique scientifique (Excel 365)

Faire un graphique scientifique avec Excel d'Office 365

- ▶ Tutoriel pdf pour faire un [graphique scientifique sur Excel 365](#)

Références et inspirations

Médiagraphie

CENTRE COLLÉGIAL DE DÉVELOPPEMENT DE MATÉRIEL DIDACTIQUE, “*Le rapport de laboratoire*” [document Internet], page consultée le 4 avril 2023, https://www.ccdmd.qc.ca/media/Genres_07LeRapportdelaboratoire.pdf.

BLOUIN, S. conseillère pédagogique du service national du RÉCIT domaine des langues (2020), “*Je cite mes sources*” [document Internet], page consultée le 4 avril 2023, <https://view.genial.ly/5f0866036b29500d7f818b08/vertical-infographic-mes-sources>