

Atelier: Rédaction d'un rapport de laboratoire

MATHEUS ARANGUREN

AGEMIUM

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

Le rapport de laboratoire vise à compiler les résultats d'une expérience ou projet de recherche à des fins de communication scientifique. L'équivalent de celui-ci dans la vie académique est **l'article scientifique**

- Il est toujours écrit à quelqu'un, donc faites attention pour que le texte soit bien écrit.
- Tout comme les articles scientifiques, il y a des contraintes dans la forme et dans la quantité de contenu (nombre des pages).

N'importe qui doit pouvoir prendre le rapport, le lire au complet et comprendre ce qui a été fait et pourquoi

- Il doit contenir toutes les informations nécessaires pour la compréhension des résultats.

Sections d'un rapport de laboratoire

Page de garde

Résumé (abstract)*

Introduction*

Matériel et Méthodes**

Résultats

Discussion

Conclusion

Références

Annexes***

*Pas présent dans tous les rapports

**Matériel et méthodes est généralement une mention au cahier de laboratoire

*** À éviter de le faire, sauf si demandé explicitement

Forme d'un rapport

Des petits changements de cours en cours, mais la forme globale reste très similaire

- Police de taille 11 au minimum
 - Exception: légende des tableaux. Celles-ci peuvent être de taille 9.
- Interligne 1,5 (peut être plus petite pour la légende)
- Times New Roman, Arial ou Garamond
 - Petit truc: Garamond est un peu plus petite que les autres. Donc si vous avez besoin de place, c'est bien de l'utiliser.
- Marges modérées ou normales (dépendamment du cours)
- Le rapport doit être paginé
 - Insérer -> pagination -> formater la pagination -> débiter par 0
 - Pied de page -> première page différente
 - Ces commandes font en sorte que la page 1 soit la page d'intro!

Page de Garde

Doit y avoir, au minimum (pour les cours de sigle MCB):

- Matricule
- Cours (MCB XXXX)
- Date de remise
- Optionnel: Département de Microbiologie, Infectiologie et Immunologie
Faculté de Médecine, Université de Montréal
- NE PAS mettre: Nom, numéro de place.
 - La correction des rapports est anonyme pour des fins d'équité.

Résumé

Seulement demandé dans certains cours et dans les rapports de stage!

L'équivalent du « abstract » des articles scientifiques.

Doit résumer dans quelques mots (généralement entre 200 et 300 mots maximum, ou une demie-page) le travail qui sera présenté.

- Mise en contexte, hypothèse et objectifs, quelques résultats clés et l'implication de ceux-ci.

Inspirez-vous de la littérature pour voir comment le structurer!

Introduction

L'introduction est où toute l'information minimale de **caractère théorique** pour comprendre le rapport (résultats et discussion) doit y être.

- Cependant, il est tout à fait possible d'ajouter de la nouvelle information dans la discussion.

On débute par une mise en contexte PAS TROP LARGE.

- À éviter: « les microorganismes sont des êtres omniprésents... » ou « il est dit dans la nature... » ou bien « depuis la découverte des microorganismes.... ». Soyez précis.

Toute information que vous mettez dans l'introduction doit avoir des sources. Même l'information que vous jugez la plus évidente.

Commencez un peu large et allez directement au sujet principal.

- Ex: si le rapport est sur l'opéron lac, ici on peut commencer à parler des bactéries lactiques, puis après on peut décrire l'opéron, chacun de ses gènes et ses mécanismes de régulation.

Introduction

À la fin de l'introduction, on décrit le but de l'expérience (ce qui peut la résumer en une seule phrase) et les hypothèses de celle-ci.

- Normalement une hypothèse par expérience, si le rapport porte sur plusieurs expériences.
- L'hypothèse n'est pas simplement un « l'expérience va fonctionner »
- L'hypothèse est écrite AVANT de débiter l'expérience et doit, idéalement, s'appuyer sur de la littérature
 - Ex: puisque c'est connu que E. coli est une bactérie anaérobie facultative, il est attendu que celle-ci puisse croître dans un milieu dépourvu d'oxygène.
 - Se baser sur les résultats obtenus pour écrire une hypothèse, c'est de la fraude scientifique.

Matériel et Méthodes

Généralement, vous n'avez pas à écrire cette section. Une simple mention au manuel de TP (avec la référence!) et aux pages appropriées est suffisante.

Exceptions: les rapports de stage. Il n'y a pas de cahier de TP pour ceux-ci!

TOUT changement de protocole qui a eu lieu doit être noté dans cette section! On enlève les points si on se rend compte que cette information est manquante

- À inclure: temps d'incubation unique à chaque étudiant, des étapes enlevées, le numéro d'un échantillon inconnu, etc.
- À ne pas inclure: des erreurs de manipulation!

Résultats

La section résultats est où les résultats des expériences réalisées dans le cadre du projet de recherche sont localisées, généralement sous forme des tableaux ou des figures.

La section est écrite **sous forme de texte!** Ce n'est pas un simple enchaînement des tableaux/figures.

Le texte doit guider le lecteur tout le long de la section. Il faut décrire (brièvement) l'expérience réalisée.

- Il ne faut pas juste insérer des tableaux sans aucun texte!
- À la fin de la section résultats, le lecteur doit être capable de connaître en grosso-modo toute l'expérience.
- À mettre: les procédures réalisées (transformation bactérienne via choc thermique, transduction avec le phage X, PCR, incubation sur tel ou tel milieu, marquage pour la cytométrie en flux...), certains matériels clés (souches, les virus utilisés, etc).
- À ne pas mettre: étapes de centrifugation, des temps d'incubation, le volume utilisé...

Un petit rappel du but de l'expérience doit être fait au début.

Résultats

Il n'y a **AUCUNE** interprétation des résultats qui doit être faite dans la section résultats. À chaque fois qu'une interprétation des résultats est faite, on enlève des points.

- Ex: si le rapport est sur l'opéron lac, dire que la souche est Lac⁺ ou Lac⁻ est par définition une interprétation des résultats.
- Le vrai résultat est: la souche est rouge ou blanche sur McConkey.

Certains résultats ne sont pas si importants pour l'expérience et peuvent être omis. À vous de voir la pertinence de chacun de vos résultats selon les buts expérimentaux.

D'autres résultats peuvent être mis ensemble afin de sauver de la place. Il y a plusieurs façons d'organiser les résultats de façon logique ou de regrouper certains tableaux ensemble.

Discussion

La partie la plus importante d'un rapport de laboratoire (et qui vaut généralement le plus de points).

On discute de **tous** les résultats importants dans cette section. Qu'est-ce qu'ils veulent dire et comment ces résultats sont appuyés par la littérature. C'est également ici où on vérifie si nos hypothèses se sont avérées ou infirmées.

On justifie la méthodologie aussi dans cette étape. Pourquoi on a utilisé ces souches? Pourquoi on a utilisé ce milieu? Généralement on n'utilise pas des milieux ou des souches pour le fun, il y a toujours une raison derrière

Certains cours ont des guides de rapport, avec des points qui doivent absolument y être

- Assurez vous qu'au minimum chacune des questions a été répondue.

Conclusion

Section courte (généralement $\frac{1}{4}$ de page maximum).

COURT rappel du but de l'expérience et des résultats clés obtenus.

Est-ce que les hypothèses ont été affirmées/infirmées?

Il faut toujours proposer une continuation logique à l'expérience.

- Qu'est-ce que tu ferais pour valider les résultats obtenus? Est-ce qu'il y a d'autres méthodes qu'on pourrait utiliser?
- À ne pas faire: proposer une expérience pas rapport, proposer une autre expérience « dans le but d'approfondir nos connaissances » ou « afin de pousser plus loin », etc.

Références

Chaque information dans le texte qui n'est pas fruit des résultats obtenus doit avoir une référence que lui appuie.

Ne soyez pas gênés à en ajouter! Il n'y a pas un maximum de références à mettre dans un rapport (cependant, il y a certainement un minimum...).

Conseil: faites vos recherches en anglais, la langue « officielle » des sciences. C'est beaucoup plus facile trouver des références en anglais qu'en français.

N'ayez pas peur de vérifier les articles scientifiques. Ils sont difficiles à lire, mais la majorité des informations que vous cherchez y sont.

- Cherchez surtout les articles de type «literature review ». Ce sont des articles dont le but n'est pas de communiquer de la nouvelle information, mais de compiler l'information sur un sujet précis dans un seul texte.

Conseil: le manuel de TP peut agir en tant que source dans votre rapport! Il ne doit pas être la seule par contre.

Références

Les cahiers de TP ont des guides sur comment citer les sources.

IMPORTANT: malgré le fait que les articles de journaux scientifiques soient retrouvés en ligne, ils ne doivent pas être cités sous forme de « website », mais plutôt sous forme d'article scientifique

- Il ne faut pas donner une date d'accès ou le lien web permettant de le retrouver.
- Tous les sites des journaux ont des moyens d'ajouter des références rapidement. Utilisez-les!

Conseil: apprenez, dès que possible, à utiliser des logiciels pour gérer vos références (Ex: Endnote, Zotero). Votre parcours universitaire sera beaucoup plus simple!

Évitez les informations dans les site web si possible. Il y a une grande variété de livres et articles scientifiques avec les informations voulues!

Références

Copy and paste a formatted citation from below or use one of the hyperlinks at the bottom to download a file for import into a bibliography manager.

US National Library of Medicine
National Institutes of Health

Advanced Journal list

COVID-19 Information ✕
[Public health information \(CDC\)](#) | [Research information \(NIH\)](#) | [SARS-CoV-2 data \(NCBI\)](#) | [Prevention and treatment information \(HHS\)](#) | [Español](#)

Try out [PMC Labs](#) and tell us what you think. [Learn More.](#) ✕

Journal List > *Antibodies (Basel)* > v.8(4); 2019 Dec > PMC6963983



Antibodies (Basel). 2019 Dec; 8(4): 50. PMID: PMC6963983
Published online 2019 Oct 11. doi: [10.3390/antib8040050](https://doi.org/10.3390/antib8040050) PMID: [31614541](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31614541/)

NR4A Expression by Human Marginal Zone B-Cells

Kim Doyon-Laliberté,^{1,2} Josiane Chagnon-Choquet,^{1,2} Michelle Byrns,^{1,2} Matheus Aranguren,^{1,2} Meriam Memmi,^{1,2} Pavel Chrobak,^{1,3,4} John Stagg,^{1,3,4} Johanne Poudrier,^{1,2,*} and Michel Roger^{1,2,*}

▶ Author information ▶ Article notes ▶ Copyright and License information ▶ [Disclaimer](#)

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

Associated Data

▶ [Supplementary Materials](#)

Formats:
[Article](#) | [PubReader](#) | [ePub \(beta\)](#) | [PDF \(2.2M\)](#) | [Cite](#)

Share
[Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#)

Save items
[Add to Favorites](#)

- Similar articles in PubMed**
- Interleukin-10 production and T cell-suppressive capacity in B cell subsets from atherosclerotic apoE ^{-/-} mice [Immunol Res. 2017]
 - Characterization of the Highly Prevalent Regulatory CD24^{hi}CD38^{sup} B [Front Immunol. 2017]
 - Distinct Transcriptomic Features are Associated with Transitional and Mature B-Cell Populations in the Mouse [Front Immunol. 2017]
 - Clonal expansion and functional exhaustion of monoclonal marginal zone B cells in mixed cryoglobulinemia [Autoimmun Rev. 2017]
 - Heterogeneity of Memory Marginal Zone B Cells [Crit Rev Immunol. 2017]

AMA	Doyon-Laliberté K, Chagnon-Choquet J, Byrns M, et al. NR4A Expression by Human Marginal Zone B-Cells. <i>Antibodies (Basel)</i> . 2019;8(4):50. Published 2019 Oct 11. doi:10.3390/antib8040050
MLA	Doyon-Laliberté, Kim et al. "NR4A Expression by Human Marginal Zone B-Cells." <i>Antibodies (Basel, Switzerland)</i> vol. 8,4 50. 11 Oct. 2019, doi:10.3390/antib8040050
APA	Doyon-Laliberté, K., Chagnon-Choquet, J., Byrns, M., Aranguren, M., Memmi, M., Chrobak, P., Stagg, J., Poudrier, J., & Roger, M. (2019). NR4A Expression by Human Marginal Zone B-Cells. <i>Antibodies (Basel, Switzerland)</i> , 8(4), 50. https://doi.org/10.3390/antib8040050
NLM	Doyon-Laliberté K, Chagnon-Choquet J, Byrns M, Aranguren M, Memmi M, Chrobak P, Stagg J, Poudrier J, Roger M. NR4A Expression by Human Marginal Zone B-Cells. <i>Antibodies (Basel)</i> . 2019 Oct 11;8(4):50. doi: 10.3390/antib8040050. PMID: 31614541; PMCID: PMC6963983.

Download as: [RIS](#) [NBIB](#) [JSON](#)

Annexes

Son utilisation est à éviter sauf si vraiment demandé dans les instructions du rapport.

Toute information complémentaire que vous jugez pertinente peut être ajoutée dans les annexes. Par exemple, les résultats d'un autre étudiant, une photo d'un gel d'électrophorèse du cubicule au complet plutôt que seulement vos sections, etc.

Si l'information est vitale pour la compréhension des résultats (ex: échelle de poids moléculaire), celle-ci doit aller dans les résultats, pas en annexe.

- On ne corrige pas les annexes autre que si explicitement dit.

Petits conseils

N'essayez pas de remplir toutes les pages du rapport. Rajoutez pas de la sauce!

Prenez le temps de le faire d'avance. On remarque les rapports qui ont été faits à la dernière minute!

- Commencez à rentrer vos résultats au fur et à mesure que vous les récoltez. Ça vous sauve du temps.

Attention à la redondance de vos propos.

Si vous avez le temps: faites-vous relire. On remarque pas souvent les fautes de français qu'on fait, surtout si on est pressé.

- Si ce n'est pas possible, utilisez des logiciels comme Antidote (disponible aux ordinateurs des bibliothèques de l'uni ou via accès à distance). Un rapport dont le français est soigné est beaucoup plus plaisant à lire.

Utilisez des paragraphes!!! Personne veut lire un bloc de texte d'une page entière.

Petits conseils

Attention aux retards! Chaque journée en retard = -10%, même si c'est que pour quelques minutes.

- C'est un système automatique sur StudiUM. Il est inutile d'argumenter avec votre auxiliaire d'enseignement...

Il est possible de faire une demande de révision de note pour les rapports. Mais attention! Dans ce cas, c'est le coordinateur de laboratoire qui va le corriger à nouveau, pas les auxiliaires. **On ne garde pas la note la plus haute!**

- Autre que dans le cas où votre note final (en lettre) va changer suite à une la révision, je vous recommande vraiment pas de le faire.

Des questions?

Petit break + analyse d'un rapport de laboratoire