

GUIDE

MÉTHODOLOGIQUE

POUR LES ÉTUDES ET

LA RECHERCHE EN

SCIENCES DE LA NATURE



REMERCIEMENTS

Adaptation, rédaction et conception du Guide méthodologique en Sciences de la nature:
Marie-Geneviève Ricard, enseignante en biologie

Ce type d'ouvrage ne peut se faire sans la collaboration de plusieurs collègues du Cégep de Trois-Rivières.
J'en profite pour remercier :

Pour la conception du Guide méthodologique en Sciences humaines et pour son support personnel :
Kim Dupont, enseignante en sociologie

Les rédacteurs du Guide méthodologique pour les études et la recherche en Sciences humaines:
Dominique Comtois, Kim Dupont, Jo Letarte, Caroline Lachance, Maryline Lafrenière et
Madelaine Rouleau.

Les enseignantes et enseignants du programme de Sciences de la nature, pour leurs commentaires
et suggestions ainsi que leur support:

Département de biologie :
Marie-Josée Boily, Marc-André Déry, Nicole Dubois et Mireille Nadeau

Département de chimie :
Steve Bourgoing, Karine Bureau, André Cyr, Normand Denicourt, Johanne Julien, Denise Laberge et
Virginie Laurin

Département de mathématique :
François Gagnon, Vicky Houle et David Tremblay

Département de physique :
Anne Blouin, Daniel Daoust, Martin Dubé, Simon Lévesque et Alain St-Pierre

Pour leur support et aide administrative :
Sylvie Doucet, directrice adjointe des programmes
Lucie Hamel, Directrice adjointe aux études, Direction adjointe au soutien à la pédagogie et à la réussite
Jean Des Lauriers, conseiller pédagogique en recherche et développement
Danièle Gauthier, agente de soutien administratif, Service de recherche et de développement

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1: LA RECHERCHE D'INFORMATIONS

1.1. LA PERTINENCE DES SOURCES	1
1.1.1. La fiabilité des sources	1
1.1.2. Réputation de l'auteur	5
1.1.3. Objectivité de l'information	5
1.1.4. Exactitude de l'information	6
1.1.5. Actualité de l'information	6
1.2. PRÉPARER LA RECHERCHE D'INFORMATIONS	7
1.2.1. Les mots justes	7
1.2.2. Les opérateurs logiques	7
1.2.3. Les types de sources	8
1.3. LE CATALOGUE ET LES PRINCIPALES BANQUES DE DONNÉES	8
1.3.1. Koha	9
1.3.2. Repère	11
1.3.3. Euréka	12
1.3.4. Érudit	14
1.3.5. Google Scholar	16

PARTIE 2: LA RÉDACTION DU TRAVAIL

2.1. ÉVITER LE PLAGIAT	19
2.1.1. Les méthodes de présentation des références	20
2.1.1.1. La méthode auteur-date	20
2.1.1.2. La méthode traditionnelle	21
2.1.1.3. Chiffre entre parenthèses	21
Comment faire les notes de bas de page	22
2.1.2. Les citations textuelles	23
2.1.2.1. La citation courte	23
2.1.2.2. La citation longue	24
Comment ajuster les marges pour les citations longues	24
Comment ajuster les interlignes	25
2.1.2.3. Les cas particuliers	27
2.1.3. La citation d'idée (paraphrase)	27
2.1.4. Les locutions latines	28

2.2. LE PLAN DE RÉDACTION	29
2.2.1. Préparer un plan	29
2.2.2. La carte conceptuelle	30
2.3. LA STRUCTURE DU TEXTE	32
2.3.1. L'introduction	32
2.3.2. Le développement	32
2.3.3. La conclusion	33
2.4. L'EMPLOI DU STYLE NEUTRE ET LA RÉDACTION À LA TROISIÈME PERSONNE	34
2.4.1. Rapport de laboratoire	34
2.4.1.1. L'utilisation du présent	34
2.4.1.2. Éviter les termes ayant une connotation négative ou positive	34
2.4.1.3. Le vocabulaire qui traduit une appréciation ou un jugement de valeur	34
2.4.1.4. Placer les éléments de l'expérience au premier plan	35

PARTIE 3: LA RÉDACTION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

3.1. LES DIFFÉRENTES SECTIONS DU RAPPORT DE LABORATOIRE	37
3.1.1. L'introduction	37
3.1.1.1. But de la démarche (de l'expérience)	37
3.1.1.2. Techniques utilisées	38
3.1.1.3. Cadre théorique	38
3.1.1.4. Hypothèses*	38
3.1.2. Protocole expérimental (méthodologie)	39
3.1.3. Mesures et Résultats*	40
3.1.3.1. Présentation d'un dessin en microscopie photonique	40
3.1.3.2. Tableaux	41
3.1.3.2.1. Tableau des mesures (lectures)	42
3.1.3.2.2. Tableau des résultats	43
3.1.3.3. Graphiques	43
3.1.3.4. Précision des instruments de mesures	44
3.1.3.5. Règles d'écriture des mesures et de l'incertitude	45
3.1.3.6. Calculs	46
3.1.3.6.1. Calculs de l'incertitude	47
3.1.4. Discussion (analyse)	50
3.1.4.1. Analyse des résultats	50
3.1.4.1.1. Précision des mesures	50
3.1.4.1.2. Comparaison des mesures	50
3.1.4.1.3. Causes d'incertitudes	50
3.1.4.2. Interprétation des résultats	51
3.1.4.2.1. La validation d'une théorie	51
3.1.4.2.2. Causes d'erreurs	51
3.1.4.3. Analyse et interprétation des résultats combinés	52
3.1.5. Conclusion	54
3.1.6. Bibliographie	54

3.2. LA RÉDACTION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE	54
3.3. LA PRÉSENTATION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE	54
3.3.1. Page titre	54
3.3.2. La police	54
3.3.2.1. Nomenclature en chimie	55
3.3.3. Les marges	55
3.3.4. La disposition du texte	55
3.3.5. La pagination	55
3.4. LA REMISE D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE	55
3.4.1. Remise papier	55

PARTIE 4: LA PRÉSENTATION MATÉRIELLE

4.1. L'ORDRE DE PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES PARTIES DU TRAVAIL	57
Comment faire des sauts de section	58
Comment faire des sauts de page	59
4.2. LA PAGE TITRE	59
4.3. LA TABLE DES MATIÈRES	61
Comment générer automatiquement une table des matières	62
4.4. LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	64
Comment générer automatiquement la liste des tableaux et des figures	64
4.5. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	67
4.5.1. La police	67
4.5.2. Le gras, l'italique et le souligné	67
4.5.3. Nomenclature scientifique (binomiale)	67
Comment modifier la police de caractères	68
4.5.4. Les marges	69
Comment modifier les marges	69
4.5.5. La disposition du texte	70
4.5.5.1. Les alignements	71
Comment ajuster l'alignement	71
4.5.5.2. La numérotation des titres et des sous-titres	72
4.5.5.3. Les interlignes	72
4.5.5.4. Les retraits de texte	72
Comment utiliser la règle de tabulation	73
4.5.6. La pagination	73
Comment faire la pagination automatisée	74
4.6. LES TABLEAUX ET LES FIGURES	77
4.7. LES ANNEXES	79
4.8. LA BIBLIOGRAPHIE	79

PARTIE 5: LA REMISE DU TRAVAIL

5.1. REMISES ÉLECTRONIQUES	81
5.1.1. Remise par <i>Léa</i>	81
5.1.2. Remise par <i>Sésame</i>	84
5.1.3. Remise par <i>Moodle</i>	85
5.2. REMISE EN FORMAT PAPIER	88
5.2.1. <i>Projet de fin d'études</i>	88
BIBLIOGRAPHIE	89
ANNEXE I : NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES	xcii
ANNEXE II : COMMENT RÉALISER UN GRAPHIQUE AVEC EXCEL	xcix
ANNEXE III : LISTE À COCHER POUR LES RAPPORTS DE LABORATOIRE	cviii

PARTIE 1: LA RECHERCHE D'INFORMATIONS

Cette section du guide a pour but de montrer comment fonctionnent les principales banques de données afin d'avoir accès à de l'information de qualité, mais aussi d'établir des critères pour juger de la pertinence de l'information recueillie.

1.1. LA PERTINENCE DES SOURCES

Les principaux critères pour évaluer la pertinence des sources sont:

- La fiabilité (la qualité et la validité du contenu)
- La réputation de l'auteur (l'autorité de la source)
- L'objectivité de l'information
- L'exactitude de l'information
- L'actualité de l'information

1.1.1. La fiabilité des sources

Pour juger de la fiabilité d'une source, il faut d'abord établir de quel type de source il s'agit.

Livres (ou monographies)

Les livres, au départ, doivent être soumis à un éditeur et sont donc évalués par celui-ci. Pour évaluer la pertinence de l'information, vous devez donc tenir compte de la réputation de la maison d'édition.

Truc et astuce

Pour un travail au cégep, les ouvrages qui viennent de presses universitaires risquent de mieux répondre aux exigences de vos enseignants que ceux qui sont publiés par les maisons d'édition "grand public".

Articles de périodiques (revues)

Lorsque des revues sont utilisées comme référence, ces dernières doivent être des revues spécialisées (aussi appelées revues scientifiques). Les articles sont rédigés dans un vocabulaire spécialisé et nécessitent une connaissance générale des concepts de base du sujet traité. Un résumé (abstract) est généralement proposé au début de l'article et les références sont citées à la fin ou à l'aide de notes de bas de page. Les scientifiques y décrivent leurs travaux de recherche avec une hypothèse posée. Dans ces revues, l'évaluation par les pairs est menée par des comités de lecture qui décident si l'article est acceptable et s'il respecte la méthode scientifique. Un certain contrôle de qualité est donc fait.

Exemple de périodiques scientifiques :

- Canadian Journal of Chemistry/Revue canadienne de chimie
- Canadian Journal of Physics/Revue canadienne de physique
- Cell
- Journal of the American Chemical Society
- Nature
- PNAS
- Science

Comment différencier une revue spécialisée d'un autre type de revue?



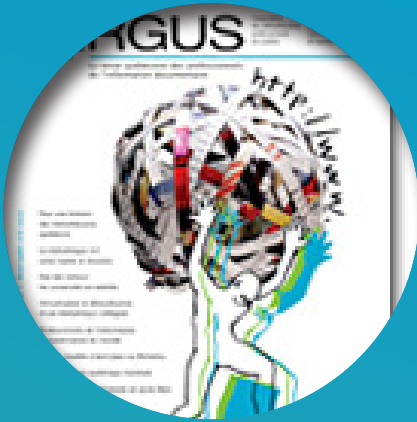
Revue spécialisée (scientifique)



Revue d'intérêt général (grand public ou d'information)

Objectif	Diffuser des réflexions théoriques sur la discipline Diffuser les résultats de recherches originales et d'expériences particulières	Diffuser de l'information à un large public.
Auteurs	Experts du domaine (universitaires et chercheurs)	Journalistes, parfois des spécialistes qui vulgarisent l'information
Bibliographie	Obligatoirement présente	Pas nécessairement présente
Longueur du texte	5 à 20 pages	½ à 5 pages
Contenu	Lorsqu'il s'agit de recherches originales, on note des indications sur la méthodologie utilisée, la revue de littérature et une synthèse des résultats de la recherche. On y trouve beaucoup de texte, parfois des tableaux et des graphiques, peu de photos et peu de publicité.	Elles offrent un contenu général et présentent souvent des rubriques de conseils pratiques, des textes d'opinion, des faits vécus, etc. On y présente souvent des photographies et des illustrations. On y trouve une quantité importante de publicité.

Ce tableau est une combinaison des ressources suivantes:
 Service des bibliothèques de l'UQAM et Bibliothèque de l'Université Laval. "Pourquoi consulter des articles de périodiques", *InfoSphère Laval*, Université Laval, http://www.bibl.ulaval.ca/infosphere/sciences_humaines/articles1.html (consulté le 18 décembre 2014)
 Université de Montréal. "Revue scientifique / Revue populaire", *Guides*, Université de Montréal, <http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/89> (consulté le 18 décembre 2014)



Revue professionnelle

Informers les professionnels du milieu des avancées dans leur domaine de manière rapide et succincte.

Spécialistes du domaine professionnel

Pas nécessairement présente

½ à 5 pages

On y présente les nouveaux développements dans une discipline, les dernières nouvelles de l'association.

On y présente parfois des publicités ou des photographies.



Revue populaire (magazine)

D'abord et avant tout, il s'agit de divertir un public le plus large possible.

Journalistes ou pigistes

Rarement présente

½ à 5 pages

Il s'agit principalement de divertissement. L'information présentée dans ces revues est très superficielle. Les auteurs et les recherches qui mènent aux informations présentées sont très rarement nommés.

On y présente presque toujours des photographies et des illustrations. On y trouve une quantité importante de publicité.

Internet

Afin de s'assurer d'avoir de l'information fiable provenant d'Internet, les sites choisis doivent avoir une certaine légitimité. Ainsi, les sites reconnus sont à privilégier, alors que les sites anonymes, les forums de discussion, les sites personnels et les sites d'organisations religieuses sont à proscrire.

Les sites suivants sont recommandés : sites gouvernementaux, sites universitaires, sites institutionnels, sites d'organismes internationaux, sites d'organisations ou d'associations reconnues, sites d'entreprises.

Truc et astuce

Lorsqu'il s'agit d'organisations, d'associations, d'institutions ou d'entreprises reconnues, leur nom ou leur acronyme se trouve souvent dans leur adresse Internet.

Capsule Web!

Si c'est écrit, c'est vrai?

Wikipédia : attention!

Cette encyclopédie, bien connue des internautes, est fortement utilisée par les étudiants. Et pour cause, c'est souvent la première référence suggérée lorsqu'une recherche est faite à l'aide d'un moteur de recherche comme Google ou Bing.

En 2014, Wikipédia existe dans plus de 230 langues et regroupe plus de 30 000 000 d'articles au total. Wikipédia en français offre près de 1,5 million d'articles. On y retrouve aussi 1500 portails thématiques qui facilitent la recherche dans l'encyclopédie.

Wikipédia fonctionne selon le principe du wiki c'est-à-dire « un site web dont les pages sont modifiables par les visiteurs, ce qui permet l'écriture et l'illustration collaboratives des documents numériques qu'il contient. Il utilise un langage de balisage et son contenu est modifiable au moyen d'un navigateur web » (selon Wikipédia).

Même si les articles qui y sont publiés sont de plus en plus fiables, il n'est pas recommandé d'utiliser Wikipédia comme référence principale. Étant donné son fonctionnement, les articles qui s'y retrouvent ne sont pas soumis à des examens par les pairs comme ceux retrouvés dans les périodiques scientifiques. La qualité, la partialité et la fiabilité des articles et de leurs sources reposent donc sur le bon vouloir des auteurs.

Elle peut être intéressante afin d'éclaircir un sujet sur lequel le travail sera fait ou bâtir une liste de mots clés qui pourront être utilisés au cours de celui-ci. Il s'agit donc d'un point de départ et non d'une ressource de qualité.

Habituellement, les enseignants n'autorisent pas Wikipédia comme référence.

Les enseignants du département de chimie conseillent de ne pas utiliser Wikipédia pour trouver des valeurs répertoriées comme pour la densité, le point d'ébullition ou la masse molaire d'un composé.

Intéressant! Lire l'article « **Wikipédia : critiques de Wikipédia** »

1.1.2. Réputation de l'auteur

Voici quelques questions à se poser pour savoir si l'auteur a une expertise reconnue dans le domaine:

- Quelle est la formation académique de l'auteur? Que disent ses notes biographiques?
- Est-il souvent cité dans d'autres documents qui abordent le même sujet?
- Si l'information est prise sur Internet, l'auteur est-il clairement nommé? Y a-t-il des informations sur sa formation ou sa fonction? Est-ce qu'un lien fournit des renseignements biographiques?

1.1.3. Objectivité de l'information

Comme toute référence peut répondre à différents objectifs (l'information, la formation, la propagande, etc.), il est important de s'assurer que l'information trouvée soit la plus objective possible.

L'information est-elle biaisée, le texte reflète-t-il les valeurs de son auteur?

Certains indices permettent de juger s'il s'agit d'un texte biaisé :

- des éléments d'information importants manquent dans l'analyse;
- on note des contradictions importantes dans les faits avec d'autres documents;
- le langage est souvent émotif et catégorique, les conclusions manquent de nuance.

Le document est-il informatif?

Il faut vérifier qui publie l'information: est-ce une compagnie, un organisme politique, religieux?

Quelle peut-être la motivation de l'auteur? Peut-il avoir un intérêt quelconque dans l'information fournie?

Il faut vérifier si le contenu informationnel se distingue nettement du contenu promotionnel. Par exemple, de l'information sur le cancer du poumon provenant d'une compagnie de tabac ne sera pas la plus neutre...

1.1.4. Exactitude de l'information

Il faut distinguer les textes basés sur des recherches objectives des textes d'opinion. Ainsi, il faut vérifier si les textes sont rigoureux et documentés, les données et les faits vérifiés et les sources vérifiables.

Il faut donc commencer par vérifier la bibliographie. Si cette dernière est importante, le texte risque d'être plus objectif (à la condition que ces références soient elles aussi fiables).

Autant que possible, il faut aussi que les sources citées soient à jour et que les dernières découvertes sur la question étudiée soient présentées.

Finalement, si les différents points de vue sont présentés et s'il n'y a pas de fautes de français dans le texte (les erreurs peuvent démontrer un manque de contrôle de qualité), l'information a plus de chance d'être exacte.

1.1.5. Actualité de l'information

La date de publication peut être un critère important à considérer. Il faut aussi prendre en compte que la durée de vie d'un document peut varier selon le sujet ou la discipline abordée. Ainsi, pour les sujets d'actualité, il est important de choisir une information mise à jour. Pour les sujets avec une perspective historique, les références peuvent dater davantage.

Important à savoir

Utiliser des informations de mauvaise qualité ou citer des informations douteuses diminue la qualité de vos travaux, même si vous avez fait une recherche. Ce n'est pas parce que c'est écrit que c'est vrai!

Il est important d'exercer son esprit critique en évaluant les références choisies, peu importe le type de document (monographie, article de périodique, site Internet).

N'hésitez pas à consulter vos enseignants pour valider la fiabilité d'une référence, d'une maison d'édition, d'un auteur, etc.!

1.2. PRÉPARER LA RECHERCHE D'INFORMATIONS

Mal préparée, une recherche à la bibliothèque peut être fastidieuse. Il est donc important de savoir exactement ce qu'on recherche en termes de concepts et en termes de sources.

1.2.1. Les mots justes

La première étape pour avoir une recherche fructueuse est d'utiliser les concepts liés au sujet de recherche. Voici trois étapes simples (pour trouver les mots justes) afin de maximiser les chances d'avoir des résultats significatifs:

1. Il faut identifier les concepts principaux liés à la recherche (deux ou trois).
2. Il faut trouver des synonymes, des traductions en d'autres langues, des expressions permettant de préciser davantage le sujet ou de donner d'autres résultats de recherche.
3. Il faut consulter les banques de données appropriées en utilisant des opérateurs pour cibler la recherche.

1.2.2. Les opérateurs logiques

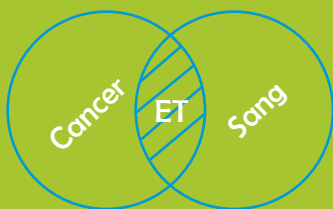
Les opérateurs logiques sont des mots qui permettent de spécifier, dans les moteurs de recherche, les critères, soit en excluant des concepts ou des dates, soit en combinant des notions afin de préciser la recherche.

Les principaux opérateurs logiques sont : et, ou, sauf.

Et

Sert à préciser la recherche. Ainsi, pour accéder aux documents traitant du cancer du sang (leucémie), on indiquera **CANCER ET SANG**. Les résultats ne comprendront que les documents traitant des deux sujets à la fois.

Plus il y a de termes liés par **ET**, plus la recherche est précise et moins il y a de résultats.



Ou

Sert à élargir la recherche. Les résultats de recherche vont comprendre les documents qui ont pour mot clé l'un ou l'autre des termes indiqués. Ainsi, pour une recherche portant sur le cancer du sang, on pourra indiquer : **SANG OU SANGUIN** afin d'avoir le plus de résultats possible par rapport à ce concept.

Plus il y a des termes liés par **ou**, plus les résultats seront nombreux.



Sauf

Sert à exclure des termes de la recherche. Ainsi, pour une recherche qui porte sur le cancer du sang, on pourra inscrire : **SANG SAUF MYÉLOÏDE**. Tous les documents traitant des leucémies myéloïdes seront exclus des résultats obtenus.

Avec l'indicateur **SAUF**, certains documents pertinents peuvent être exclus. Il est à utiliser avec précaution.



1.2.3. Les types de sources

Chaque type de référence comporte ses particularités, soit des avantages et des inconvénients.

Les ouvrages de référence (dictionnaires, encyclopédies et atlas)

- Les ouvrages de référence donnent de l'information générale ou spécialisée;
- Ils offrent une vue d'ensemble;
- Ils aident à définir le sujet;
- Les encyclopédies, dictionnaires et atlas en ligne entrent dans cette catégorie.

Les livres (ou monographies)

- Les livres permettent de préciser l'information trouvée dans les ouvrages de référence;
- Les sujets sont plus approfondis;
- Les livres numérisés, donc accessibles par Internet, entrent dans cette catégorie.

Les articles de périodiques

- Les articles de revues et de journaux fournissent de l'information récente sur l'actualité;
- À l'exception des articles de revues spécialisées, l'information trouvée n'est toutefois que sommaire et les auteurs n'utilisent pas la méthode scientifique;
- Ils placent le sujet dans un contexte;
- Les articles de périodiques trouvés en ligne entrent aussi dans cette catégorie.

Les sites Internet

- Les sites Internet acceptables (voir la page 4) fournissent de l'information officielle dont la nature dépend de la nature du site lui-même;
- Les sites d'organisations, d'institutions, d'associations et d'entreprises reconnues entrent dans cette catégorie;
- Les ressources en ligne (monographie, article de périodique, ouvrage de référence, audiovisuel, etc.) entrent dans les catégories auxquelles leur structure se rapporte.

Les autres types de référence

- Les documents audiovisuels comme les documentaires
- Les thèses et mémoires
- Les documents officiels de différents ministères
- *Etc.*

1.3. LE CATALOGUE ET LES PRINCIPALES BANQUES DE DONNÉES

Les principales banques de données du Cégep de Trois-Rivières sont accessibles en cliquant ici ou en accédant au site Internet de la bibliothèque du Cégep de Trois-Rivières.

Les banques de données permettent d'accéder à une multitude d'articles de revues, de journaux, de sites Internet, de livres, de documents audiovisuels et plus encore. Toutefois, il est important d'analyser la pertinence de chacune des sources obtenues, car le fait qu'elles proviennent d'une banque de données ne garantit pas leurs justesse et scientificité.

Plusieurs banques de données et catalogues existent et leur fonctionnement est relativement semblable. L'utilisation de six d'entre elles sera explicitée dans ce guide, mais il faut garder à l'esprit que d'autres banques de données sont fort utiles.

Truc et astuce

Il est avantageux de prendre l'habitude de toujours procéder par "recherche avancée" afin de mieux établir nos critères de recherche et cibler les résultats.

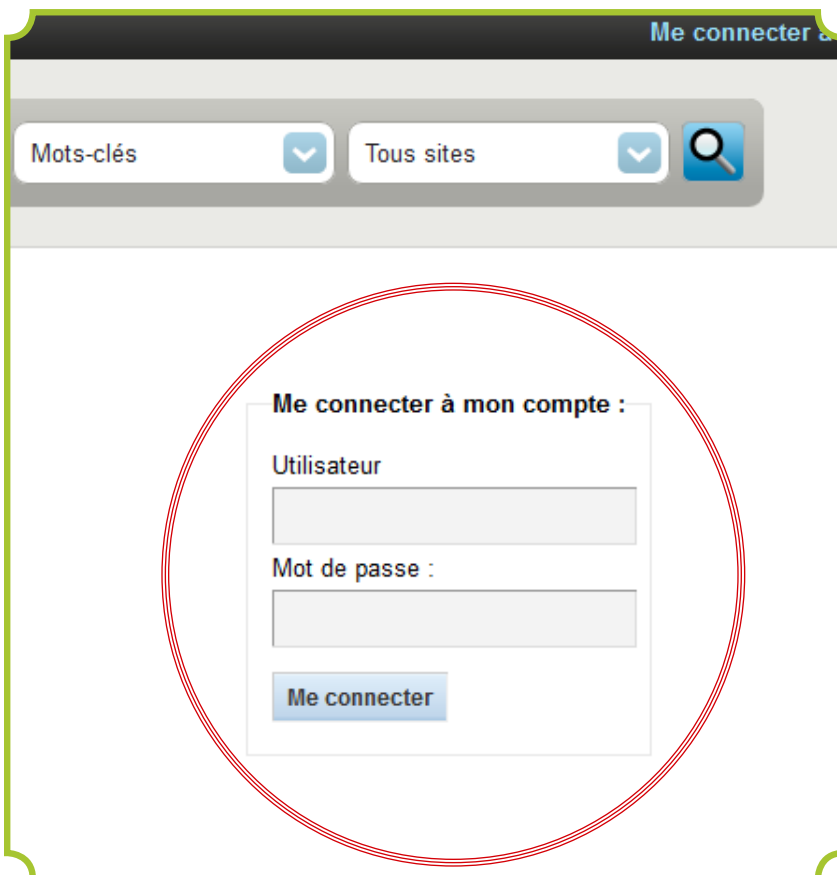
Liens Web! Recherche générale

- Koha (catalogue de la bibliothèque)
- Repère (revues fr)
- Eureka (journaux fr et en, Qc et Eu)
- Érudit (périodiques spécialisés Qc)
- Google Scholar (moteur de recherche, index spécialisé)
- Encyclopédie Universalis (encyclopédie française)
- BANQ (bibliothèque et archives nationales du Qc)
- E-STAT (portail de Statistique Canada)
- UQTR (bibliothèque)
- CVEO (collection de vidéos éducatives)

1.3.1. Koha

Koha est le catalogue de la bibliothèque. Tous les documents s'y trouvant sont consignés dans le catalogue, et certains sont accessibles en ligne.

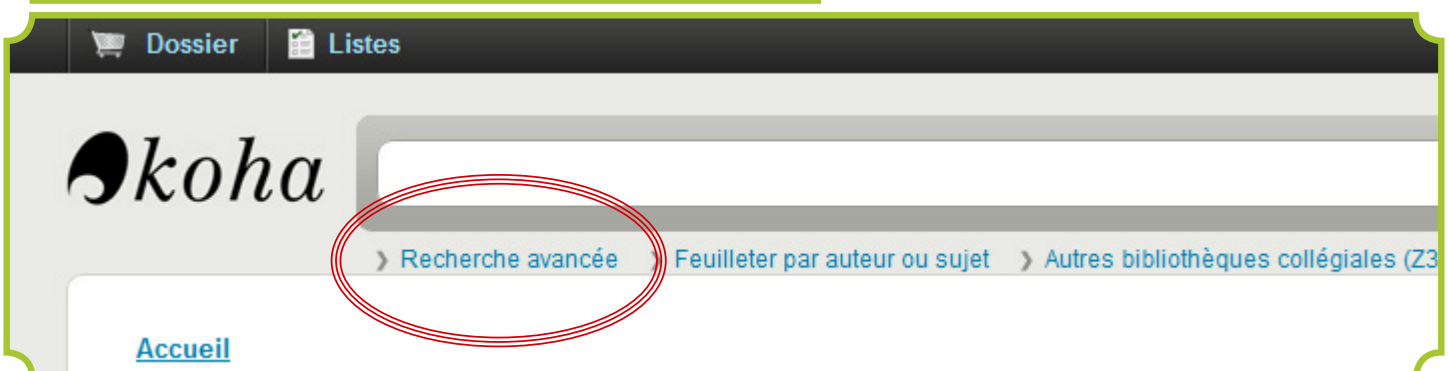
Pour faire une recherche à l'aide de *Koha*, il faut d'abord accéder au catalogue (voir le lien dans l'encadré).

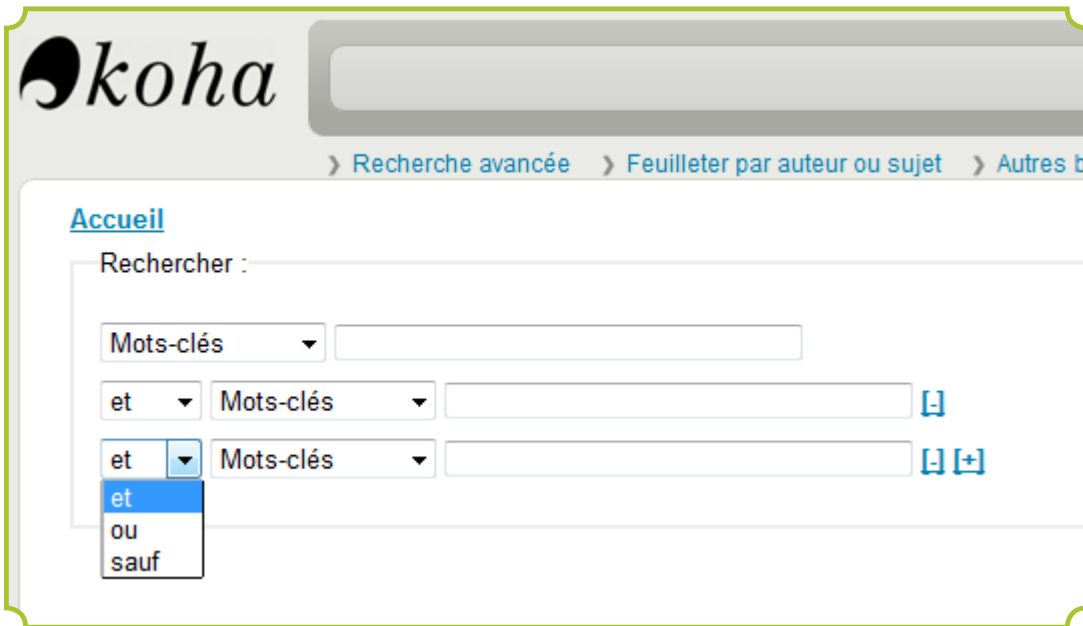


Lors des recherches avec *Koha*, il est préférable de se connecter à son compte d'utilisateur. Ainsi, les documents trouvés pourront être sauvegardés pour une utilisation future.

De plus, si des ressources manquent pour un sujet de recherche, il est possible, à partir de son compte d'utilisateur, de faire des suggestions d'achat à la bibliothèque.

Dans *Koha*, la fonction « recherche avancée » se trouve sous la barre de recherche. En cliquant dessus, il est possible d'accéder aux détails des types de documents et d'utiliser les opérateurs logiques.

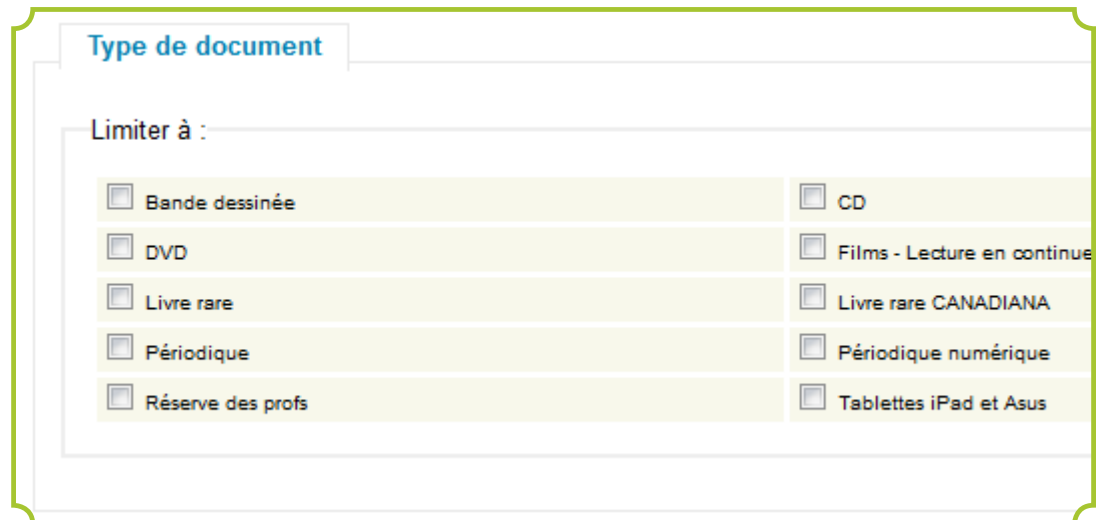




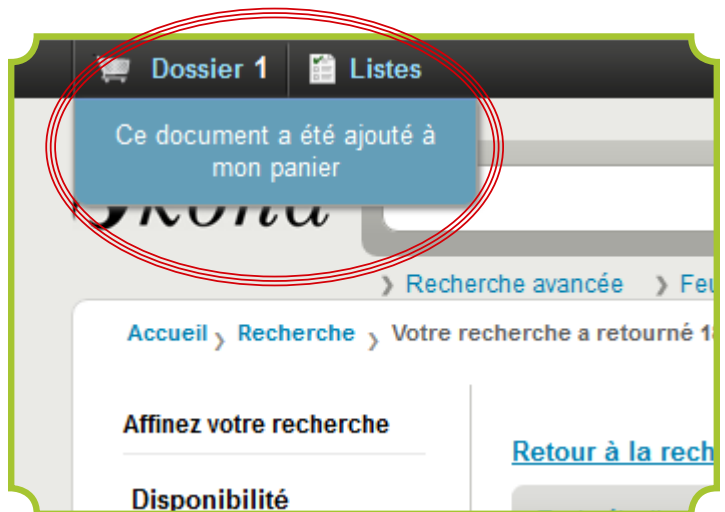
Voici les opérateurs logiques.

Il est possible de combiner plusieurs mots clés, titres, sujets, auteurs, collections, etc., et opérateurs logiques différents afin d'obtenir les résultats souhaités.

À partir de cette page, il est aussi intéressant de choisir le ou les types de documents que l'on souhaite obtenir, tout dépendant du type d'information voulu.

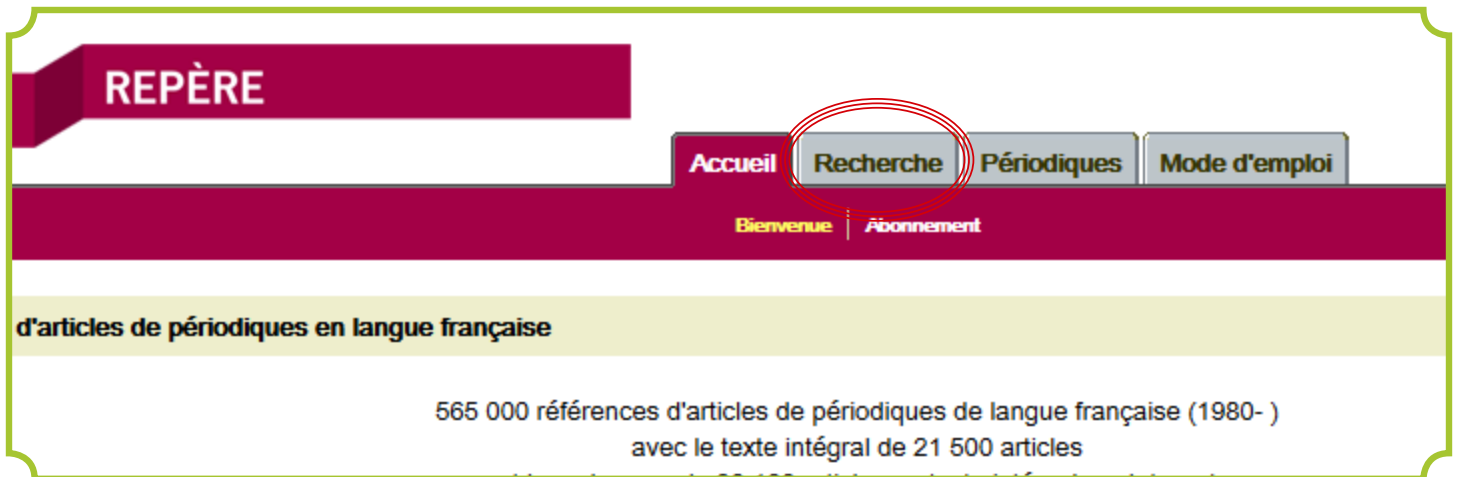


En faisant une recherche sur le cancer du sang, les résultats de recherche suivants sont apparus. Il est possible d'ajouter les résultats désirés dans son dossier (si l'utilisateur est connecté à son compte) afin de parcourir exclusivement les résultats sélectionnés par la suite.

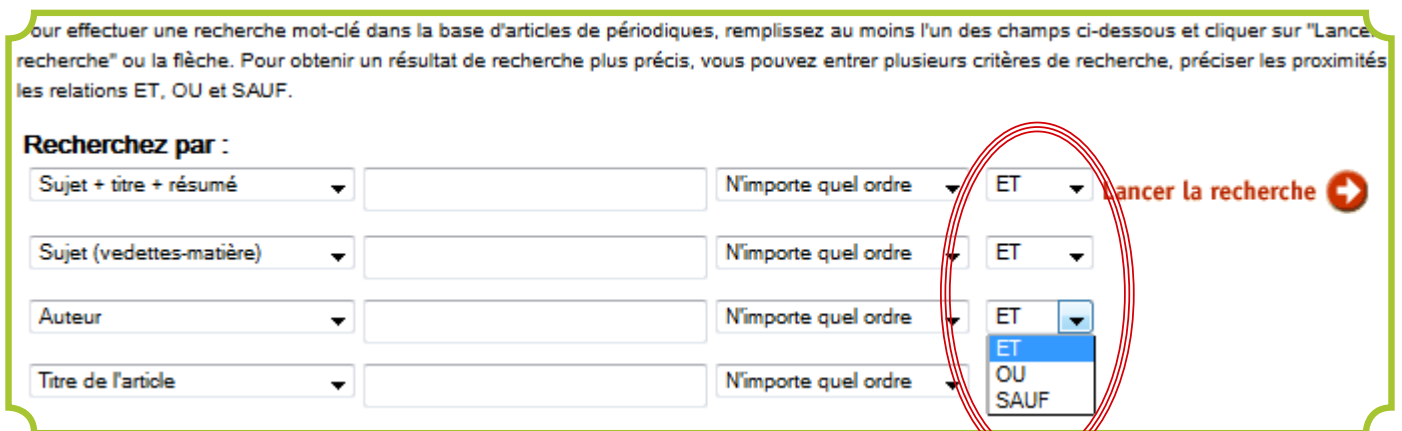
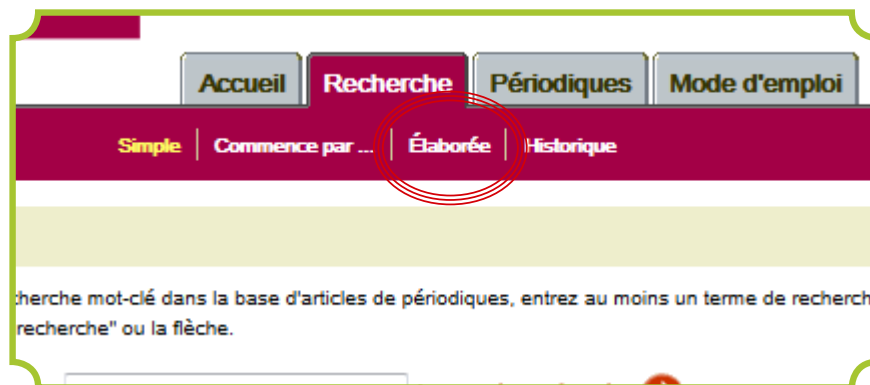


1.3.2. Repère

Repère est une banque de données donnant accès à des revues francophones. Il faut toutefois faire attention avec Repère, car plusieurs résultats ne seront pas des revues spécialisées. Il faut donc utiliser son esprit critique pour analyser les résultats donnés par ce moteur de recherche.



Pour utiliser Repère, il faut tout d'abord aller dans l'onglet « Recherche ». À partir de cet onglet, il faut sélectionner l'option « Élaborée » afin de pouvoir préciser les termes de recherche avec les opérateurs logiques.



Certains textes trouvés dans *Repère* sont disponibles intégralement en ligne. Deux types d'icônes sont alors visibles lorsque les résultats de recherche sont listés.

Afin d'accéder aux textes, il faut cliquer sur le titre de l'article désiré.

Le descriptif du texte indiquera clairement comment accéder au texte intégral.

12 étapes.

Sujet: [Alcooliques anonymes \(Organisme\)](#)
[Groupes d'entraide anonymes -- Québec](#)
[Dépendance \(Psychologie\)](#)
[Dépendance \(Toxicomanie\)](#)
[Jeunes toxicomanes -- Réadaptation.](#)
[Toxicomanes, Services aux -- Québec](#)
[Spiritualité.](#)


N° REPERE: A260174


Informations: [Sur le périodique](#)

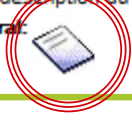
Texte intégral: [Voir le texte de cet article](#)

Résultat de la recherche

3 référence(s) sur : **toxicomanie and jeunes not adolescents**

1. **Faire face à l'usage de substances psychoactives au Nunavut**
Michel Landry.
 Source: *Drogues, santé et société* Vol. 9, no 1, juin 2010, p. 77-119
 Texte intégral: 

2. **Des vacances pour les jeunes de la rue? : perspective d'intervention**
Noé Djawn White, Bruno Ferrari.
 Source: *Drogues, santé et société* Vol. 7, no 2, déc. 2008, p. 81-123
 Texte intégral: 

3. **Place aux jeunes... anonymes! / Josée Nadia Drouin.**
 Source: *Présence magazine* Vol. 10, no 79, déc. 2001, p. 20-27
 Sommaire: Origine et fonctionnement des mouvements d'entraide anonymes et description du programme de rétablissement en douze étapes.
 Texte intégral: 

Il ne faut pas oublier qu'il est aussi possible, dans *Repère*, d'ajouter des textes à son panier afin de pouvoir les regarder après avoir sélectionné toutes les références intéressantes.


1.3.3. Euréka


Euréka est une banque de données donnant accès à des journaux francophones et anglophones, provenant tant du Québec que de l'international.


EUREKA.CC 3rivesfraAT 1
[RECHERCHE DOCUMENTAIRE](#) | [RECHERCHE DE JOURNAUX PDF](#) | [RECHERCHE DE](#)

Pour faire une recherche à partir d'un sujet précis, il faut sélectionner l'onglet « Recherche documentaire », puis cliquer sur la flèche sous la fenêtre de recherche.

EUREKA.CC 3rivesfraAT 1
[RECHERCHE DOCUMENTAIRE](#) | [RECHERCHE D](#)

 **Recherche**





Résultat document

Encore une fois, il est possible d'utiliser les opérateurs logiques afin de spécifier son sujet de recherche.

Il est aussi possible, et avantageux, d'établir une période couverte par la recherche, que ce soit depuis les 30 derniers jours ou durant un intervalle de dates spécifiques établi par des dates précises.

Finalement, il est possible de sélectionner les sources par domaine d'études (Sciences humaines, Actualité francophone — Québec et Canada, etc.) ou par région (Canada, États-Unis, Europe, etc.)

Recherche

Autres critères de recherche

et ou sans [] dans tout le texte

et ou sans [] dans tout le texte

Date Depuis 30 jours

Sources Tout le contenu

Il est encore une fois possible de mettre les articles choisis dans son dossier afin de les lire après avoir passé en revue les résultats obtenus.

Pour ce faire, il faut cliquer sur l'icône représentant un dossier à gauche des résultats.

Recherche Nouvelle recherche

toxicomanie

Liste des opérateurs et des clés

Autres critères de recherche

et ou sans jeune dans tout le texte

et ou sans [] dans tout le texte

Date Depuis 30 jours

Sources Actualité francophone - Québec et Canada

Résultat 9 documents

Tri par date

Liste abrégée

Des policiers honorés à Rideau Hall
Le Droit - 2013-05-25 - 378 mots
Louis-Denis Ebacher - "on fait." Le sergent d'état-major Gauthier a fait de la prévention de la toxicomanie et de l'aide sociale auprès de la population autochtone ses deux principaux projets de

L'insupportable légèreté des hipsters
Le Devoir - 2013-05-25 - 314 mots
André Lavoie - Difficile d'en dire autant d'Alexandra McGuinness avec Lotus Eaters. Est-ce que cette jeune cinéaste irlandaise parle vraiment de ce qu'elle connaît ? Ses origines le laissent croire - après

Parents enfants et enfants parents
La Presse - 2013-05-18 - 1268 mots
Katia Gagnon - à peine 80 livres. La naissance du bébé a fait monter la pression dans le jeune couple. Son chum a commencé à

Mon dossier 1 document Vider le dossier

Tri par date d'insertion

Parents enfants et enfants parents
 La Presse - 2013-05-18 - 1268 mots

à peine 80 livres. La naissance du bébé a fait monter la pression dans le jeune couple. Son chum a commencé à la battre. Contusions, oeil tuméfié. Quatre, cinq fois par

LA PRESSE
 La Presse
 Actualités, samedi 18 mai 2013, p. A20,A21

SÉRIE PARENTS DE LA DPJ

Épisode 2
 Parents enfants et enfants parents

Katia Gagnon

Derrière ces enfants de la DPJ, dont on parle beaucoup, il y a des parents, dont on ne parle jamais. Ils sont vus comme des parias, des parents indignes. Mais qui sont-ils vraiment? La Presse a suivi six d'entre eux pendant les dix semaines d'un atelier de compétences

À droite de l'écran se trouve le dossier de l'utilisateur avec tous les articles sélectionnés. Ce dossier peut être enregistré ou imprimé pour un usage ultérieur.

Lorsqu'on clique sur le titre d'un article, soit dans la liste de résultats, soit dans le dossier de l'utilisateur, le texte entier de l'article apparaît dans le dossier de l'utilisateur.

L'article peut être lu à l'écran pour s'assurer qu'il correspond à la recherche, être enregistré ou imprimé.

1.3.4. Érudit

Érudit est un index et un répertoire de revues universitaires principalement francophones. Ce moteur de recherche permet de trouver une multitude de références provenant de revues spécialisées.

érudit
 Promouvoir et diffuser la recherche et la création

Rechercher

Revues Livres et actes Thèses Documents et données

[Mots recherchés]
 Recherche détaillée

En premier lieu, il faut cliquer sur l'option « Recherche détaillée » qui se trouve sous la fenêtre de recherche.

À partir de cette fenêtre, il est possible d'avoir accès aux opérateurs logiques pour faire la recherche.

De plus, il est possible de sélectionner les types de sources désirés. Pour une recherche en Sciences de la nature, il est préférable de **ne pas** sélectionner les « Revues culturelles ».

Finalement, il est possible de choisir les dates limitrophes qui encadreront la recherche.

Érudit permet de regarder les résultats de recherche par type de référence.

En sélectionnant des références, il est possible de les consulter plus tard en cliquant sur l'option « Voir votre liste de notices ».

Il est possible de regarder les textes de manière intégrale directement à partir de la liste de résultats.

1.3.5. Google Scholar

Google Scholar est un moteur de recherche spécialisé sur le Web. Au lieu de simplement chercher dans *Google* en espérant trouver des sources fiables et pertinentes, il est préférable d'utiliser *Google Scholar* afin de trouver des résultats probants.



Une fois la page de *Google Scholar* ouverte, il faut tout d'abord cliquer sur la flèche déroulante.

La fenêtre qui s'ouvre permet de fonctionner avec le même principe que les opérateurs logiques. La première ligne sert de ET, la troisième ligne sert de OU et la quatrième ligne sert de SAUF.

Les références obtenues ne seront pas toutes disponibles intégralement. Toutefois, les résultats demeurent beaucoup plus fiables que ceux obtenus simplement par *Google*.

Autres liens Web!

La recherche d'informations scientifiques

- **Biblio Sciences** (Portail d'information scientifique multidisciplinaire des unités CNRS)
- **Wiley Online Library** (base de données multidisciplinaire. Plus de 300 périodiques scientifiques, des livres en ligne, des ouvrages de référence, etc., principalement dans le domaine des sciences).
- **Taylor and Francis Online** (texte intégral de périodiques en sciences, sciences sociales et sciences humaines, ainsi qu'à des livres électroniques).
- **SpringerLink** (base de données donnant accès à des périodiques, des livres, des ouvrages de référence, etc. en texte intégral).
- **ScienceDirect** (base de données qui contient le texte intégral des périodiques de l'éditeur Elsevier dans les domaines des sciences de la vie, physique, médical, technique et social).
- **Cambridge Journals Online (CJO)** (base de données qui regroupe plus de 100 périodiques électroniques dans les domaines des sciences, sciences humaines et sociales de l'éditeur Cambridge University Press).
- **HighWire** (2,2 millions d'articles en sciences. Plusieurs périodiques gratuits dès la publication, d'autres maintiennent un embargo d'une année).
- **arXiv** (plus de 875,067 documents dans les domaines de la physique, des mathématiques, de l'informatique, de la biologie quantitative, de la finance quantitative et des statistiques).

Biologie et médecine

- **Pub Med** (base de données MEDLINE)
- **NCBI** (The National Center for Biotechnology Information) incluant Pub Med (Base de données MEDLINE)
- **Biblio Vie** (Portail d'information scientifique des unités CNRS en Sciences biologiques)

Mathématique

- **Wolfram Mathworld**
- **Fonctions mathématiques**
- **NIST Digital Library of Mathematical Functions**
- **Math References Tables**
- **Map of Mathematics**
- **Math Forum Internet Library of Mathematics**
- **AcademicInfo Mathematics**
- **Free Mathematics Books**
- **Mathematics by Classification**

Physique

- **Handbook of chemistry and physics Online**
- **Physics.org**
- **Physicsworld.com**
- **PhysLink**
- **Eric Weisstein's World of Physics**
- **Usenet Physics FAQ**
- **PhysNet**
- **Fundamental Physical Constants**
- **Abréviations en physique**
- **Physics - Free E-Books**

Chimie

- **Handbook of chemistry and physics Online**
- **MSDS : Material Safety Data Sheets**
- **CSST – Répertoire toxicologique**
- **TITANE Sciences** (Services d'information en sciences chimiques)
- **Analytical WebBase (RSC)**
- **RTECS : Registry of toxic effects of chemical substances**
- **ScienceDirect (Elsevier)**
- **Organic Syntheses**
- **ChemSpider - Database of Chemical Structures and Property Predictions (RSC)**

Astrophysique

- **Astronomy.com**
- **Physics World — astrophysique**
- **World of Astronomy**
- **Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics**
- **Astrophysics - Eric Weisstein's World of Physics**
- **People in Astronomy**
- **Astronomy - Free E-Books**
- **Physics.org — astrophysique**
- **PhysLink — astronomie**
- **Melbourne's Astronomy Central**
- **Joint Astronomy Center (Hawaii)**

PARTIE 2: LA RÉDACTION DU TRAVAIL

Cette section du guide vise à donner les informations nécessaires afin d'éviter les cas de plagiat dans les travaux de recherche au cégep. De plus, cette section informe sur les étapes à suivre pour la rédaction même du travail.

2.1. ÉVITER LE PLAGIAT

Selon le Règlement relatif au plagiat et à la fraude du Cégep de Trois-Rivières, est considéré comme du plagiat :

- copier de quelque façon lors d'un examen ou d'un travail;
- reproduire en tout ou en partie le texte, l'œuvre ou le travail d'un auteur sans en indiquer les références;
- reproduire en tout ou en partie un texte ou un travail d'un autre étudiant;
- remplacer un autre étudiant ou se faire remplacer lors d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation;
- obtenir, posséder ou utiliser frauduleusement des questions ou des réponses ou tout autre document non autorisé;
- falsifier les résultats de travaux ou d'examens;
- fournir volontairement l'information à quelqu'un lors d'un travail ou d'un examen, c'est-à-dire de collaborer au plagiat ou à la fraude.

Dans le présent document, le deuxième point issu de cette politique est particulièrement important. Le lien ci-haut présente aussi les différentes sanctions suite à du plagiat.

Important à savoir

Pour éviter le plagiat, vous devez toujours indiquer la référence quand :

- il y a une référence à une idée, à une opinion ou à une théorie d'une autre personne;
- des données, des graphiques, des illustrations provenant de quelqu'un d'autre sont utilisés;
- un extrait, aussi court soit-il, est cité textuellement (à ce moment, on doit utiliser les guillemets pour faire une citation);
- on exprime, en d'autres mots, les idées d'une autre personne.

Il est important de bien distinguer ses propres idées de celles des auteurs dont on s'inspire!

Capsules Web!

Comment éviter le plagiat: les outils
Le plagiat: conseils pratiques
Comment éviter le plagiat: citer ses sources

2.1.1. Les méthodes de présentation des références

L'insertion de références est nécessaire dès que vous citez textuellement ou que vous évoquez les idées d'un autre auteur. Les références servent donc à identifier les autres auteurs sur lesquels s'appuie le texte scientifique rédigé.

Il existe trois méthodes de l'insertion des références dans le texte :

1. La méthode auteur-date;
2. La méthode traditionnelle (pour les citations textuelles).
3. Chiffres entre parenthèses identifiant une référence dans la bibliographie (méthode utilisée pour le cours PFE);

Le choix de l'une ou de l'autre méthode est lié au mode de présentation des citations dans le texte. Si les références sont placées en note de bas de page, de fin de chapitre ou de document, on adopte la méthode traditionnelle. Par contre, si les références sont présentées entre parenthèses dans le texte même, on opte pour la méthode auteur-date.

Ces méthodes définissent la mise en forme des références bibliographiques et des références dans le texte.

Lorsqu'une méthode est choisie, elle doit être uniforme dans toute la recherche. Il est de la responsabilité de l'étudiant de s'informer auprès de l'enseignant pour savoir quelle méthode privilégier.

2.1.1.1. La méthode auteur-date

Ce type de méthode de présentation des références consiste à nommer, immédiatement après la citation ou les idées empruntées, la source en ne nommant que le nom de l'auteur, l'année de la référence et la (ou les) page exacte d'où les idées sont tirées. Cette méthode de référence peut se faire de trois façons :

- Le nom de l'auteur, l'année de publication et la page exacte d'où provient la citation sont indiqués entre parenthèses après la citation : (Nom de famille de l'auteur, année de parution, page).
- Le nom de l'auteur est indiqué dans le texte en présentant la citation, puis l'année de publication et la page exacte d'où provient la citation sont indiquées entre parenthèses avant la citation : Nom de l'auteur (année de parution, page)
- Le nom de l'auteur et l'année de publication sont indiqués dans le texte avant la citation, et la page est indiquée entre parenthèses : Nom de l'auteur, en « année de parution » (page).

Les particularités et problématiques des différentes références de la méthode auteur-date sont explicitées dans l'annexe I.

Exemples :

Selon Gardner (2005, p. 2), la chlorophylle b possède une couleur vert-jaune.
La chlorophylle b possède une couleur vert-jaune (Gardner, 2005, p. 2).

Note : les références utilisées ici sont fictives.

2.1.1.2. La méthode traditionnelle

La méthode traditionnelle utilise les notes de bas de page afin de présenter les références au fil du texte. Les premières références faites à un ouvrage doivent indiquer toutes les informations liées à la source. Les références subséquentes, faites à une même source, utiliseront les locutions latines afin d'alléger le texte.

Cette méthode est priorisée lors de l'utilisation de citations textuelles dans le cadre du cours Projet de fin d'études.

Important à savoir

Dans le cours Projet de fin d'études, les notes de bas de page seront aussi utilisées pour faire des commentaires ou donner des explications utiles qui alourdiraient trop le texte (si vous avez beaucoup de mots de vocabulaire que vous aimeriez définir, au lieu de faire plusieurs notes de bas de page, faites un glossaire que vous placerez en annexe).
Numérotez vos notes de bas de page de façon continue, du début à la fin du travail.

2.1.1.3. Chiffre entre parenthèses

Cette méthode, priorisée pour la rédaction du travail dans le cadre du cours Projet de fin d'études, permet d'identifier les différentes références utilisées pour la rédaction d'un paragraphe. Ainsi, un ou plusieurs chiffres seront listés à la fin du paragraphe. Le chiffre entre parenthèses correspond à la numérotation de la référence dans la bibliographie à la toute fin du texte.

Exemple :

[...] La chlorophylle b possède une couleur vert-jaune. (1)(4)(12)

[...] La chlorophylle b possède une couleur vert-jaune. (1, 4, 12)

Truc et astuce

Tout au long de la rédaction des différentes sections de votre travail de Projet de fin d'études, il est conseillé d'inscrire le nom de l'auteur entre parenthèses à la fin des paragraphes. Au moment de la remise du travail, rédigez votre bibliographie avec les auteurs utilisés. La numérotation des notices maintenant complétée, remplacez les noms des auteurs à la fin des paragraphes par le numéro correspondant dans la bibliographie.

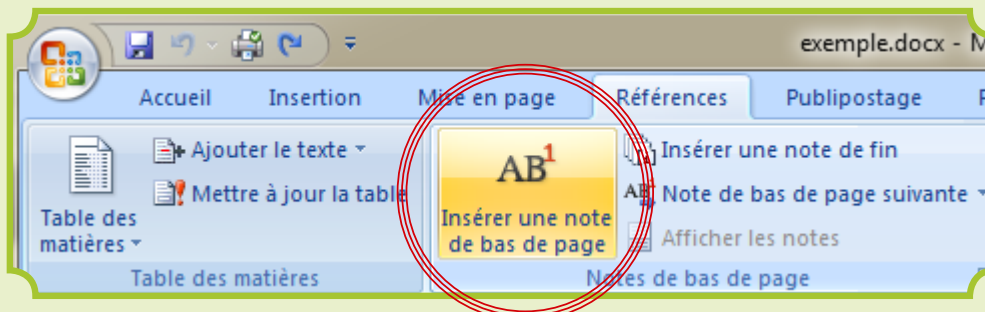
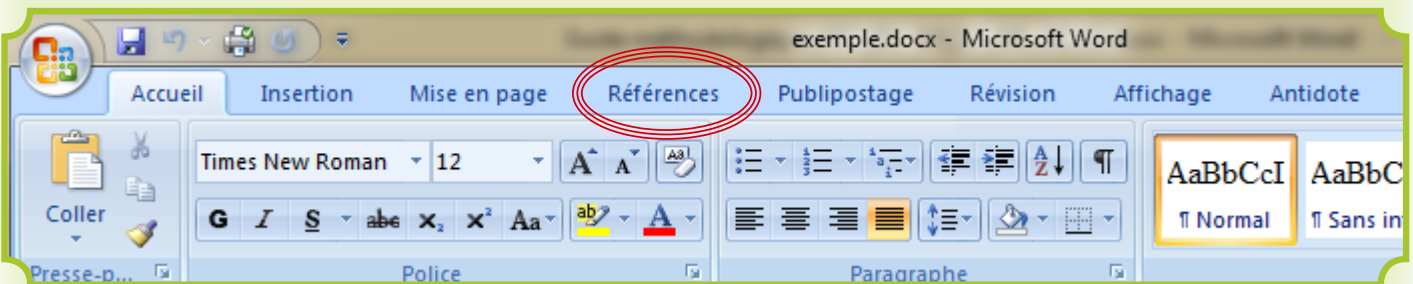
CAPSULE WORD

Comment faire les notes de bas de page

relations interpersonnelles du sujet. Ainsi, la dynamique entre les individus étant importante dans la construction de l'identité pour Freitag, l'altérité demeure une composante essentielle. Comme l'auteur le mentionne, «la subjectivité ne se constitue comme identité qu'à travers la reconnaissance d'autrui»¹⁷ L'identité du sujet se construit donc dans ce mouvement de reconnaissance de l'un et de l'autre,

En premier lieu, il faut placer le curseur à l'endroit choisi dans le texte.

Il faut ensuite sélectionner l'onglet "Références" de la barre d'outils.



En cliquant sur la fonction "Insérer une note de bas de page", cette dernière apparaîtra automatiquement dans le texte à l'endroit désiré.

Il ne reste qu'à indiquer correctement la référence, en utilisant la méthode traditionnelle, dans la note de page créée.

¹⁷Michel Freitag, «L'identité, l'altérité et le politique. Essai exploratoire de reconstruction conceptuelle-historique.» *Société*, No. 9 (hiver 1992, page 1.

2.1.2. Les citations textuelles

La citation textuelle est la reprise d'une ou de plusieurs phrases réécrites exactement dans les mêmes mots. Ce passage doit être significatif et être soit contenu entre des guillemets, soit être en retrait du texte.



2.1.2.1. La citation courte

La citation courte comporte moins de cinq lignes. Elle est placée à la continuité du texte et est placée entre guillemets.

Méthode auteur-date :

Dans la méthode auteur-date, l'important est de retrouver le nom de l'auteur, l'année de parution de la référence et la page de la citation.

Comme le souligne Luc Pellerin, Directeur du département de physiologie de l'Université de Lausanne, au sujet d'un ensemble de gènes qui semblent jouer un rôle dans le contrôle du poids corporel : « Il y en a un dont on a réduit l'expression et on s'est aperçu que les souris prenaient moins de poids et résistaient donc au développement de l'obésité » (Trahan, 2014, p.A3).

Méthode traditionnelle :

Dans la méthode traditionnelle, on retrouve les mêmes informations dans les notes de bas de page que dans les références bibliographiques, à l'exception du nombre de pages et du positionnement du nom de l'auteur. Ainsi, au lieu de donner le nombre de pages total de l'ouvrage, c'est la page exacte où la citation a été prise qui est indiquée. La citation pourra donc facilement être retrouvée dans l'œuvre originale par quelqu'un qui désire s'informer davantage. De plus, le prénom est placé devant le nom de famille.

Comme le souligne Luc Pellerin, Directeur du département de physiologie de l'Université de Lausanne, au sujet d'un ensemble de gènes qui semblent jouer un rôle dans le contrôle du poids corporel : « Il y en a un dont on a réduit l'expression et on s'est aperçu que les souris prenaient moins de poids et résistaient donc au développement de l'obésité¹ ».

1. Brigitte TRAHAN (28 janvier 2014). « Un Trifluvien trouve un gène de l'obésité », Le Nouvelliste p.A3

2.1.2.2. La citation longue

La citation longue comporte cinq lignes et plus. Elle doit être mise en retrait du texte, à simple interligne, sans guillemets et doit être écrite deux points plus petits que le reste du texte. Comme pour la citation courte, les deux modèles de présentation des références peuvent être utilisés.

Exemple (méthode traditionnelle) :

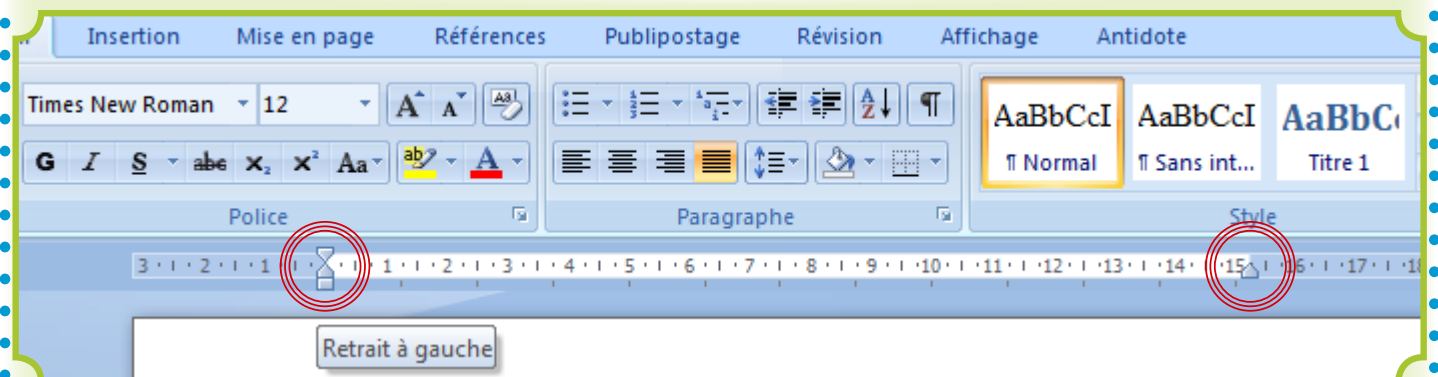
L' évolution des moustiques, telle que présentée par Bourassa, est influencée par des stratégies comportementales surprenantes :

L' évolution qui a amené les moustiques à piquer pour extraire du sang démontre à elle seule une adaptation très poussée de leur comportement alimentaire. Ces insectes, apparus depuis très longtemps, sont d'une efficacité parasitaire tout à fait exceptionnelle. Ils sont toutefois demeurés dépendants des plantes à fleurs, qui continuent de soutenir leurs dépenses énergétiques et la maturation de leurs glandes sexuelles. Une longue évolution a marqué ces insectes et les plantes auxquelles ils sont restés associés; beaucoup de végétaux tirant profit des moustiques, notamment pour leur pollinisation, se sont ajustés en devenant plus attrayants par leur forme, leurs couleurs et leurs nectars².

2. Jean-Pierre BOURASSA, (2000). Le moustique par solidarité écologique, Montréal, Boréal, p. 240

CAPSULE WORD

Comment ajuster les marges pour les citations longues

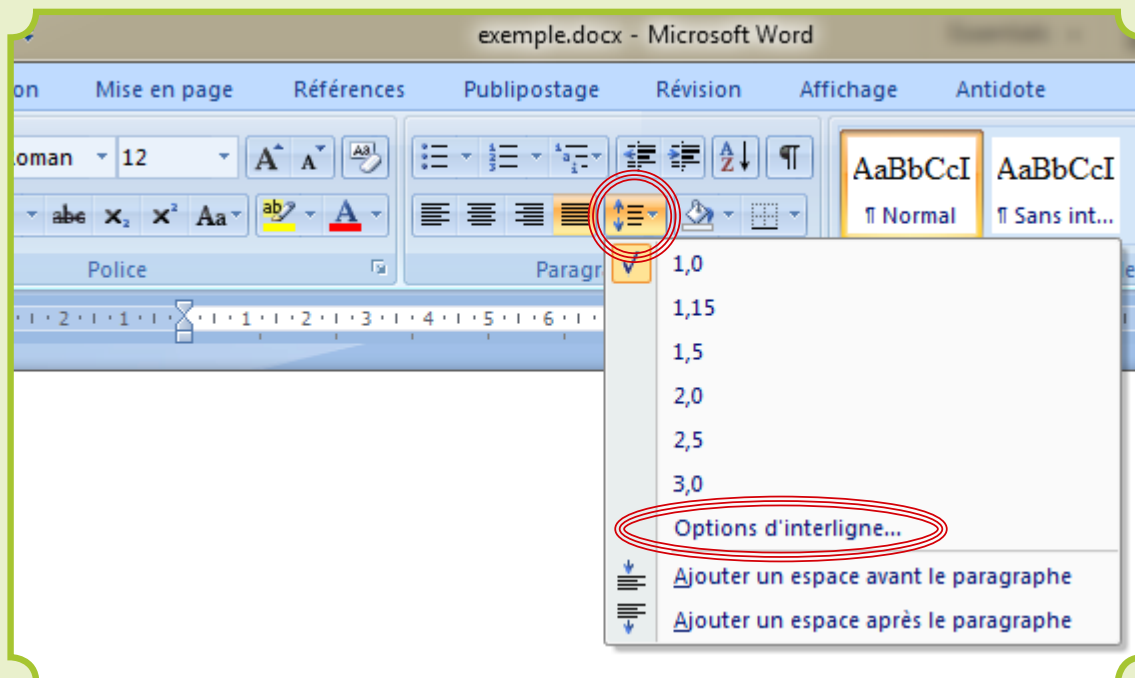
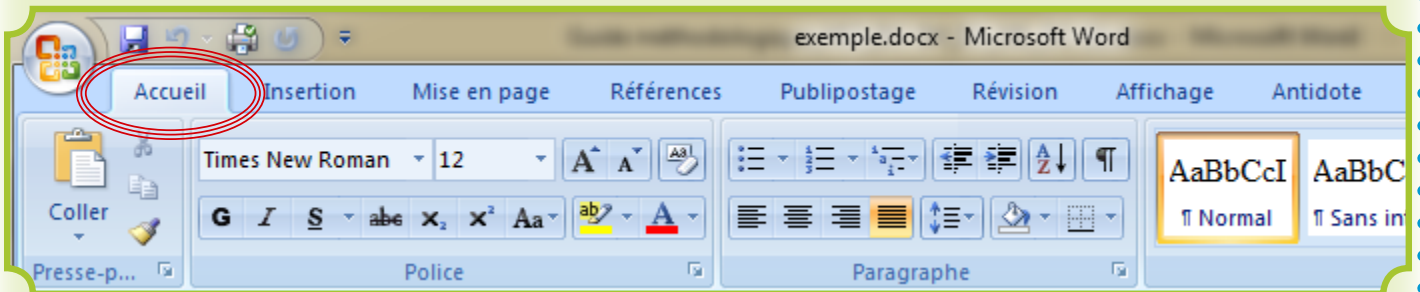


- Pour ajuster les marges pour les citations longues, il faut jouer avec les retraits à gauche et à droite de la règle de tabulation.
- Voici les étapes pour faire le retrait pour la citation longue:
 1. Sélectionner la citation longue en la surlignant avec le curseur;
 2. Sur le retrait à gauche de la règle de tabulation, il faut faire glisser le petit rectangle sous les triangles inversés vers la droite (tasser de deux centimètres et demi);
 3. Si les triangles inversés ne sont pas vis-à-vis l'un de l'autre, les faire glisser pour qu'ils le soient;
 4. Faire glisser le triangle du retrait à droite de la règle de tabulation vers la gauche (tasser de deux centimètres et demi).

CAPSULE WORD

Comment ajuster les interlignes

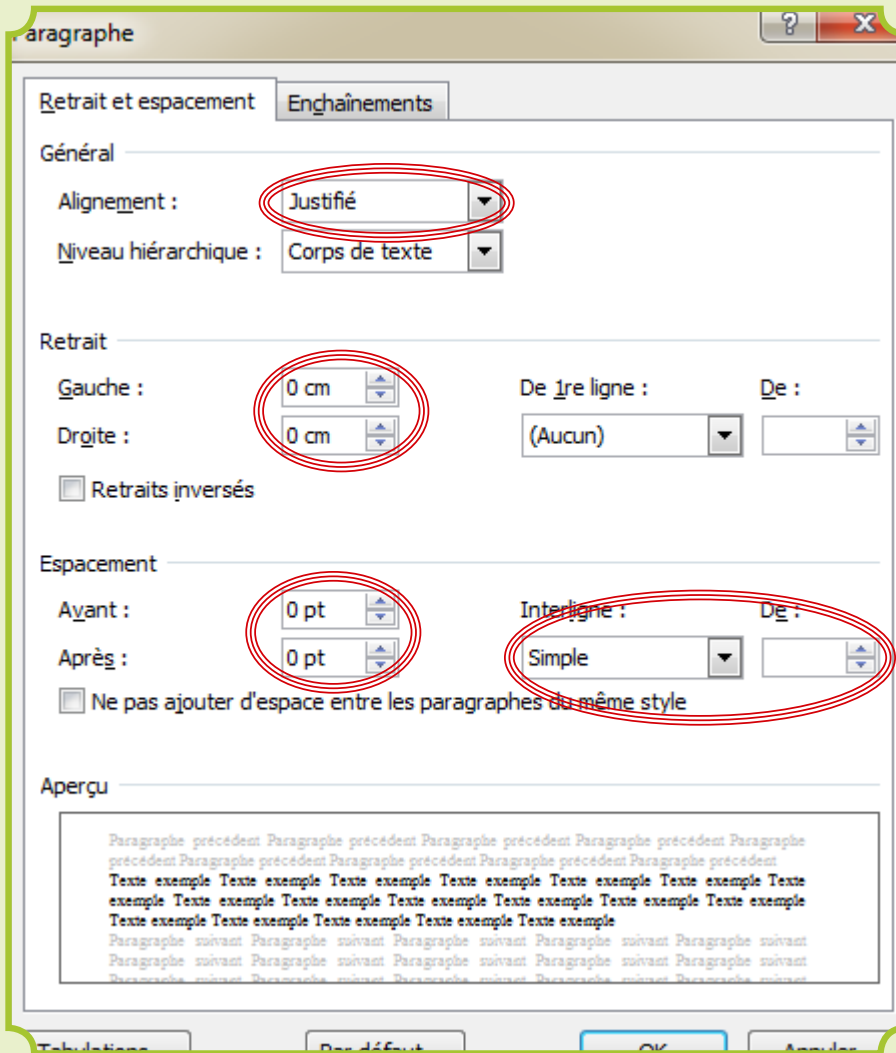
Afin d'ajuster les interlignes dans le texte, que ce soit pour la page titre, les citations, la médiagraphie ou pour le corps de texte normal, il faut tout d'abord aller dans l'onglet "Accueil"



En sélectionnant la touche "Interligne" dans la section "Paragraphe", une barre déroulante apparaît. Il est alors possible de choisir l'interligne désiré pour le texte sélectionné ou le texte à venir dans les choix présents.

Il est aussi préférable de cliquer sur "Options d'interligne" afin de vérifier les réglages, car ces derniers sont parfois différents d'une version de Word à l'autre, et créent des problèmes de mise en page.

Cette fenêtre permet de voir tous les choix liés à la mise en page des paragraphes.



Dans tout le développement du texte, l'alignement devrait être justifié (voir capsule Word à ce sujet). La page de présentation devrait utiliser un alignement centré, et dans la médiagraphie, l'alignement devrait être à gauche.

Les retraits et espacements devraient **toujours** être à 0 cm et 0 point.

Finalement, l'interligne peut aussi être spécifié dans cette fenêtre. Il peut être choisi dans la barre déroulante, ou être indiqué en chiffre.

2.1.2.3. Les cas particuliers

Certains cas particuliers peuvent arriver lorsqu'une référence est citée. En voici quelques-uns.

La citation de seconde main

Il arrive que l'extrait choisi dans un texte soit lui-même une citation provenant d'un autre texte. Lorsque nous désirons reproduire cette citation exacte dans notre propre travail de recherche, il est nécessaire d'indiquer les deux références.

La citation de second rang

Ce type de citation est un peu plus large que la citation de seconde main. Cette citation s'applique lorsqu'on cite le texte d'un auteur qui comporte lui-même une citation. Les guillemets anglais sont alors utilisés pour encadrer la citation de l'auteur.

La citation en langue étrangère

Si le texte cité est dans une langue autre que le français, la citation doit être écrite dans sa langue initiale telle quelle et en italique.

Toutefois, une traduction en français doit être mise entre parenthèses à la fin de la citation. De plus, lorsque la traduction n'est pas faite par un professionnel, il faut indiquer [notre traduction] entre crochets.

Les acides gras oméga-3 sont considérés comme essentiels pour l'organisme puisque le corps est incapable d'en fabriquer. L'importance d'avoir une alimentation riche en omega-3 a été récemment appuyée par des chercheurs de l'Université de l'Oregon, « *Omega-3 fatty acids are essential for healthy brain and retinal development and have been implicated in a variety of neurodevelopmental disorders 4* ». (Les acides gras oméga-3 sont essentiels au développement ainsi qu'au bon fonctionnement cérébral et rétinien et sont impliqués dans plusieurs troubles du développement de ces régions [notre traduction]).

3. David S. GRAYSON, et al. (Février 2014). "Dietary Omega-3 Fatty Acids Modulate Large-Scale Systems Organization in the Rhesus Macaque Brain", *The Journal of Neuroscience*, , 34(6) : 2065-2074, <http://www.jneurosci.org/content/34/6/2065.short?sid=853f20cc-5960-4ef1-b89f-b4385bcb93b6> (Page consultée le 17 février 2014)

2.1.3. La citation d'idée (paraphrase)

Lorsque les propos et les idées d'un auteur sont reformulés, on utilise alors la paraphrase. Il est important de mettre la référence même s'il ne s'agit pas d'une citation directe, puisqu'on utilise tout de même le travail intellectuel d'une autre personne. Il s'agit de plagiat si on n'indique pas sa source.

Capsule Web!
La paraphrase

Pour l'indiquer, il faut procéder comme pour les citations directes. Toutefois, on n'utilise pas les guillemets.

Dans un travail de recherche, comme celui du cours Projet de fin d'études, il est préférable de ne citer que les extraits qui sont difficiles à reformuler, soit par leur teneur ou leur justesse. Pour les idées générales des auteurs, la paraphrase est à privilégier.

Exemple (chiffre entre parenthèses) :

Texte original :

Chez l'humain, avant la naissance, l'organisme produit 8,6 neurones par seconde pour atteindre un nombre total de 100 milliards.

Paraphrase :

Dès la naissance, un nouveau-né possède au total 100 milliards de neurones en raison d'un taux de production de 8,6 neurones à la seconde. (1)

2.1.4. Les locutions latines

Lorsque la même référence revient à plusieurs reprises en note de bas de page (méthode traditionnelle seulement), il faut utiliser les locutions latines pour alléger le texte et les notes de bas de page. Les locutions latines ne sont jamais utilisées avec la méthode auteur-date.

Il existe quatre types de locutions latines. Lorsqu'elles sont utilisées, il faut toujours écrire les locutions latines en italique.

***Ibid* :**

Signifie *ibidem*, c'est-à-dire « au même endroit ». Cette locution est donc utilisée lorsque la même œuvre est citée plus d'une fois, et ce de manière consécutive. Lorsqu'elle est utilisée, seules la locution latine et la page sont indiquées.

***Op. cit.* :**

Signifie *opere citato*, c'est-à-dire « œuvre déjà citée ». Cette locution est donc utilisée lorsque l'œuvre a déjà été citée, mais de manière non consécutive. Lorsqu'elle est utilisée, le nom de l'auteur, la locution latine puis la page sont indiqués.

***Id.* :**

Signifie *idem*, c'est-à-dire « le même ». Cette locution latine est utilisée lorsque la référence renvoie à un document fait par le même auteur que la référence précédente, mais qu'il s'agit d'une autre œuvre. Lorsque cette locution est utilisée, elle est écrite à la place du nom de l'auteur, puis toute la référence est ensuite inscrite.

***Loc. cit.* :**

Signifie *loco citato*, c'est-à-dire « passage cité ». Il s'agit de la même utilisation que pour *Op. cit.*, mais cette locution latine s'applique pour les articles ou les textes faisant partie d'un recueil. Lorsqu'elle est utilisée, le nom de l'auteur, la locution, puis la page sont écrits.

¹ MARIEB, Elaine N. et Katja HOEHN (2010). *Anatomie et physiologie humaines*, 4^e édition, Édition du Renouveau Pédagogique, Québec, page 73.

² *Id.*, (2008). *Biologie humaine*, 2^e édition, Édition du Renouveau Pédagogique, Québec, page 65.

³ HECHT, Eugene (2006). *Physique 3, Ondes, optique et physique moderne*, Groupe Modulo, Mont-Royal, page 183.

⁴ *Ibid*, p. 126.

2.2. LE PLAN DE RÉDACTION

Faire un plan de travail avant de rédiger notre recherche permet d'organiser ses idées et les arguments de façon logique, de voir quelle information est nécessaire et circonscrire notre recherche pour ne pas aller dans toutes les directions. La production d'un plan de travail force à cerner les limites du travail (ce qui sera vu et ce qui ne sera pas abordé, faute de pertinence) et à y insérer une logique de présentation et de développement de vos idées : qu'est-ce qui doit être traité en premier? Qu'est-ce qui mérite une section à part entière et qu'est-ce qui pourrait être développé à l'intérieur d'une autre section?

Le plan peut être ajusté en cours de route et permet donc d'économiser un temps précieux autant lors de la recherche d'informations que lors de la rédaction.

Le plan de rédaction présente un fort lien de parenté avec la table des matières. La table des matières reflète les sections qui ont effectivement été conservées pour le travail final (normalement, ce devrait être l'immense majorité).

Vous pouvez aussi profiter de la rédaction de votre plan de travail pour tenter de déterminer combien de mots vous consacrez à chacune des sections de votre rédaction (il ne s'agit pas d'un engagement formel à produire ce nombre de mots, mais plutôt un but vers lequel tendre).

Durant la rédaction, si le plan n'est pas satisfaisant (parce que le texte que vous êtes en train d'écrire ne vous semble pas cohérent, convaincant, etc.), ne l'abandonnez pas complètement, mais révissez-le au besoin.

2.2.1. Préparer un plan

Afin de rédiger un plan, quatre étapes simples sont à suivre :

1. Tirer les idées des informations qui ont été recueillies lors de la recherche exploratoire;
2. Regrouper ces idées de manière logique;
3. Identifier les idées principales et secondaires parmi celles-ci;
4. Organiser les idées principales dans un ordre logique.

Il y a plusieurs manières d'organiser son travail selon un ordre logique, soit par approche ou modèle :

Approche chronologique

Selon l'ordre chronologique des événements.

Approche thématique

Le contenu est organisé autour de grands thèmes.

Approche microscopique

On part du plus spécifique pour expliquer le plus large ou la totalité.

Approche macroscopique

On part de la totalité pour aboutir au plus spécifique.

Modèle causal

On cherche des relations de cause à effet.

Modèle fonctionnel

On explique un phénomène par des fonctions dans un système complexe.

2.2.2. La carte conceptuelle

Bien que non obligatoire, la confection d'une carte conceptuelle peut aider les étudiants qui ont plus de difficultés à organiser leur pensée. La conception d'une carte conceptuelle permet de visualiser l'ensemble du sujet et de mieux le contrôler c'est-à-dire de voir quelle information est nécessaire et circonscrire notre recherche pour ne pas aller dans toutes les directions

La carte permet donc d'économiser un temps précieux autant lors de la recherche d'informations que lors de la rédaction.

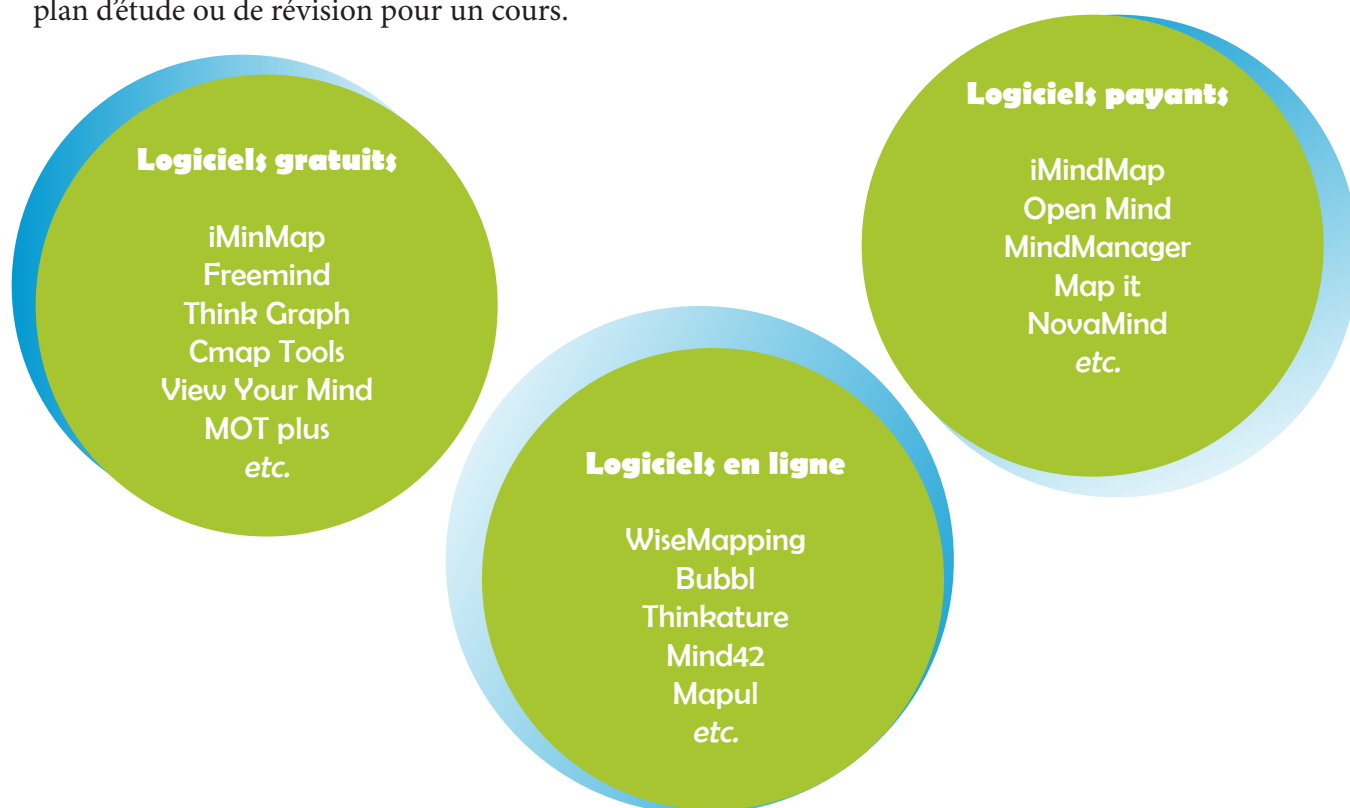
Ainsi, la carte conceptuelle permet :

- de comprendre plus rapidement une situation en offrant une vue d'ensemble;
- de faciliter l'organisation et la synthèse de l'information
- de faciliter la rétention, voire l'intégration de l'information;
- de résumer un cours en vue de se préparer à l'examen;
- d'établir de nouveaux liens entre les divers éléments d'information et de les agencer de façon pratique et selon votre logique;
- de faire évoluer le sujet en enrichissant la structure de la carte conceptuelle ou de la réaménager.

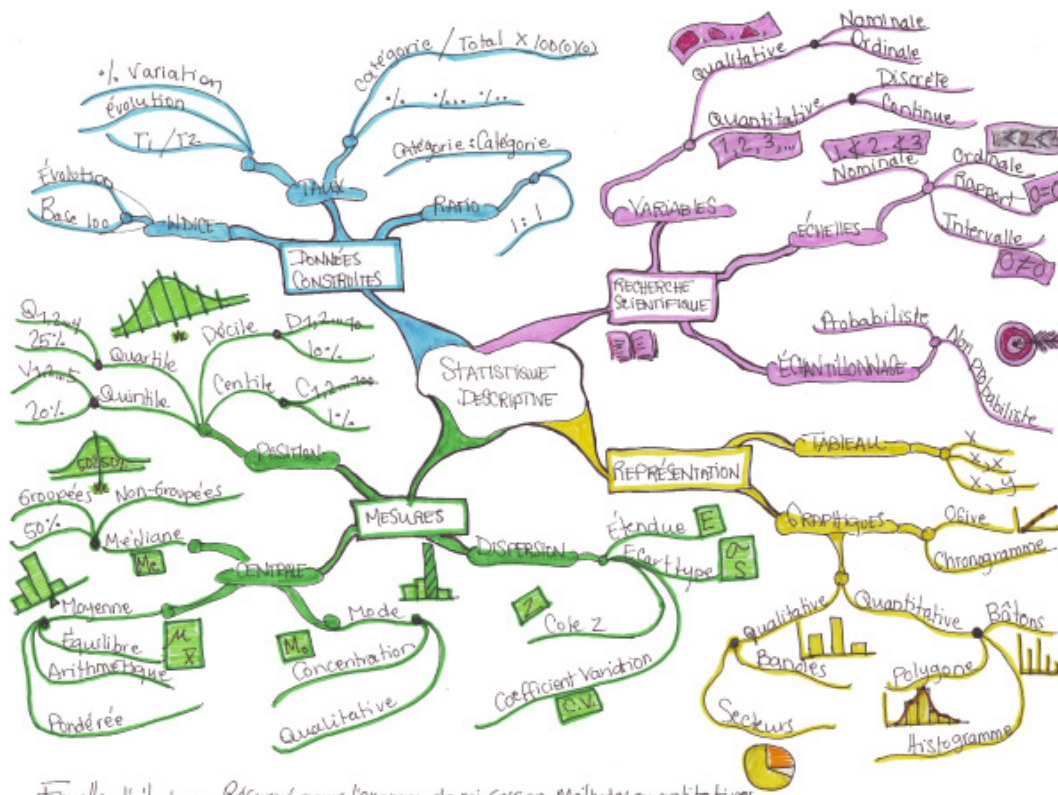
Comment faire une carte conceptuelle ?

1. Il faut placer la question de recherche ou le sujet du travail au milieu de la carte.
2. Autour du sujet, les idées principales sont inscrites dans le sens horaire. Celles-ci forment des branches.
3. À chacune des idées principales s'accrochent les idées secondaires, des arguments ou des exemples.
4. Lorsque des liens sont perceptibles entre les différentes idées, ces derniers peuvent être inscrits sur la carte.

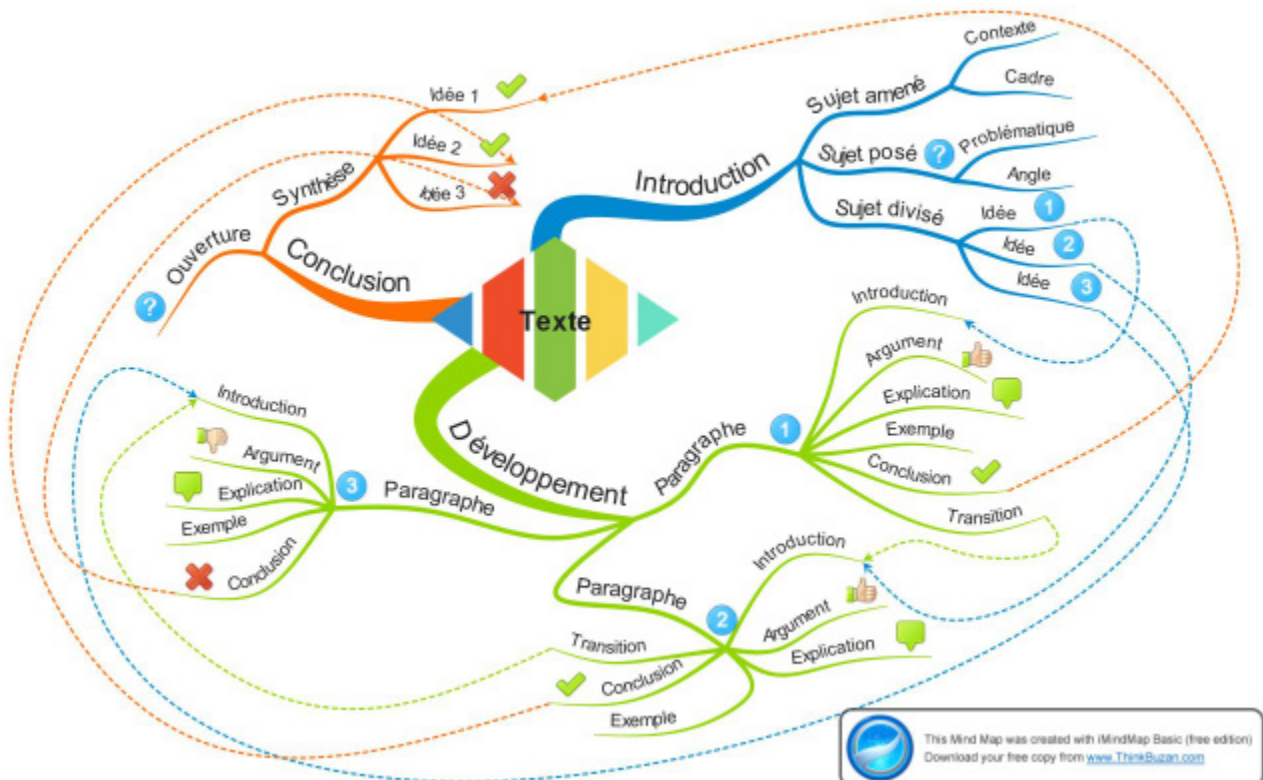
Les cartes conceptuelles peuvent autant être faites à la main qu'à l'ordinateur et peuvent également servir de plan d'étude ou de révision pour un cours.



Carte conceptuelle faite à la main



Carte conceptuelle faite à l'ordinateur



2.3. LA STRUCTURE DU TEXTE

Cette présente section indique comment composer les différentes sections du travail de recherche.

2.3.1. L'introduction

L'introduction doit susciter l'intérêt du lecteur, tout en reflétant fidèlement le propos du texte. L'introduction est la porte d'entrée d'un texte : l'auteur nous y invite à partager la démarche qu'il a faite. C'est souvent en parcourant l'introduction que nous déciderons de poursuivre ou non la lecture d'un texte.

L'introduction est rédigée en trois paragraphes distincts selon les trois types de sujets qui la composent.

Sujet amené

Cherche à éveiller l'intérêt du lecteur; on présente dans un contexte général (mais pertinent) le sujet traité.

Sujet posé

Présente le sujet de façon plus spécifique en mentionnant, par exemple, la problématique liée au sujet, qui est concerné, quel est l'angle choisi pour traiter du sujet, où se situe l'action, etc.

Sujet divisé

Présente les grandes parties du travail, annonce les étapes de la recherche.

2.3.2. Le développement

Par rapport à l'ensemble du texte, le développement doit non seulement accomplir le programme annoncé dans l'introduction, mais il doit aussi mener logiquement à la conclusion; bref, il doit être lié explicitement à ce qui l'annonce et à ce sur quoi il débouche. Autrement dit, chaque partie du développement doit effectivement contribuer à la démarche d'ensemble et trouvera sa justification par rapport à elle.

Chaque partie du développement doit être introduite, développée et conclue. Il faut donner des titres aux différentes parties (arguments principaux ou facettes à développer).

Partie 1 :

Premier argument principal ou facette à développer (lui donner un titre qu'on retrouvera dans la table des matières)

- Introduction de cette partie : ce qui va être traité dans cette section
- Première idée secondaire
- Lien avec une deuxième idée secondaire
- Exposé de la deuxième idée secondaire
- Lien avec une troisième idée secondaire
- Exposé de la troisième idée secondaire
- Conclusion de la partie 1
- Lien avec la partie suivante

Partie 2 :

Deuxième argument principal ou facette à développer (lui donner un titre qu'on retrouvera dans la table des matières)

- Introduction de cette partie : ce qui va être traité dans cette section
- Première idée secondaire
- Lien avec une deuxième idée secondaire
- Exposé de la deuxième idée secondaire
- Lien avec une troisième idée secondaire
- Exposé de la troisième idée secondaire
- Conclusion de la partie 2
- Lien avec la partie suivante

On continue ainsi tant qu'il y a des arguments, idées ou des facettes à développer.

Important à savoir

On exprime une idée, un argument ou un aspect par paragraphe. Ainsi, quand une autre idée est développée, il est important de changer de paragraphe. Chaque argument secondaire devrait donc être dans des paragraphes différents. Le texte sera ainsi beaucoup plus facile à comprendre pour le lecteur.

Trucs et astuces

Habituellement, un paragraphe contient:

- Une phrase d'introduction;
 - Un argument;
- L'explication de l'argument;
 - Un exemple;
- Une phrase de conclusion;
 - Une transition.

2.3.3. La conclusion

La conclusion consiste en une synthèse des principaux arguments du texte. Il faut revenir sur chaque argument principal (ou facette explorée) et en résumer les points les plus importants. Il ne faut pas se contenter d'énumérer les étapes de la recherche, mais plutôt faire ressortir les grandes idées principales. La conclusion d'un texte doit permettre de synthétiser une situation, et non pas seulement résumer les étapes par lesquelles la recherche est passée. Assurez-vous que la conclusion est logique et bien soutenue par le cheminement que vous avez suivi dans le développement.

Si la recherche contient une hypothèse, il faut la confirmer ou l'infirmier à ce moment.

Si le travail contient une problématique, il faut présenter une réponse à celle-ci

Finalement, la conclusion doit se terminer par une prospective, c'est-à-dire une ouverture (la relance) orientée vers l'avenir (soit par l'idée de développer une recherche future sur un thème connexe et pertinent par rapport à la conclusion de la présente recherche, soit par une projection dans l'avenir des résultantes de la présente recherche). Il faut éviter les ouvertures naïves, générales ou relevant d'un souhait, car elles n'apportent rien au propos scientifique de la recherche.

Les difficultés qu'on éprouve à rédiger une conclusion proviennent généralement d'un défaut dans la construction du texte. En effet, il est impossible de conclure un raisonnement qui est incomplet ou défectueux. Quand la conclusion vous pose un problème, n'essayez pas de le régler en « bricolant » la conclusion que vous auriez souhaité obtenir : révisez plutôt le développement. Par ailleurs, assurez-vous que votre conclusion est complète : ne tenez pas pour acquis que ce qui est dit dans le développement amène implicitement une conclusion.

Dans le cours Projet de fin d'études, la conclusion ne doit pas dépasser 10 % du texte global.

2.4. L'EMPLOI DU STYLE NEUTRE ET LA RÉDACTION À LA TROISIÈME PERSONNE

Lorsqu'on rédige un travail de recherche ou un rapport de laboratoire, adopter un style neutre donne un caractère d'**objectivité** au texte. Il faut donc éviter l'emploi direct du langage oral et le vocabulaire familier, sauf lorsqu'il s'agit d'une citation. Toujours dans une perspective d'objectivité, il est important de distinguer les arguments soutenus des opinions. Ces dernières sont à éviter. Il faut aussi nuancer les propos.

De plus, il faut toujours **éviter** de personnaliser les travaux de recherche en utilisant les pronoms à la première personne (je, nous et le on inclusif) ou de s'adresser au lecteur par l'emploi des pronoms à la deuxième personne (tu ou vous). L'emploi de la troisième personne est à privilégier (il, elle, ils et elles et on exclusif) dans un style d'écriture impersonnel.

2.4.1. Rapport de laboratoire

Le rédacteur d'un rapport de laboratoire cherche l'efficacité et la clarté. Son but n'est pas de se singulariser, mais bien de partager ses connaissances et expériences. Même dans un écrit scolaire portant sur une expérimentation « convenue » qui ne connaîtra pas de diffusion, il est recommandé de se placer en retrait par rapport au contenu.

2.4.1.1. L'utilisation du présent

Un rapport n'est pas un récit. Sauf exception, le présent est le temps verbal approprié pour rendre compte de la démarche de manière neutre, sans donner l'impression de « raconter » une suite d'événements. Ainsi, évitez d'employer le passé simple; ce temps convient à un récit de fiction, mais non à un écrit scientifique.

PLUTÔT QUE : *Les résultats **confirmèrent** l'hypothèse initiale.*

ON ÉCRIRA : *Les résultats **confirment** l'hypothèse initiale.*

Par ailleurs, employez le passé composé (ex. : *Cette extraction **a conduit** à recueillir 0,27 % de la masse initiale de caféine*), l'imparfait (ex. : *l'hypothèse **stipulait** que...*) ou le plus-que-parfait (ex. : *la caféine **avait été ajoutée** à la solution*) uniquement lorsque la logique temporelle l'exige.

2.4.1.2. Éviter les termes ayant une connotation négative ou positive

Tous les verbes, noms, adverbes ou adjectifs appréciatifs (ex. : *adorer, stupéfaction, malheureusement, fascinant*) sont inappropriés dans un rapport. Les adverbes et adjectifs neutres, qui dénotent des qualités ou des états sans jugement de valeur (ex. : *agiter **très légèrement**; une **forte** concentration*), sont permis uniquement lorsque le contexte l'exige.

PLUTÔT QUE : *La caféine présente des effets **pervers** sur les personnes qui sont **accros**.*

ON ÉCRIRA : *La caféine présente des effets **indésirables** sur les personnes qui en **abusent**.*

2.4.1.3. Le vocabulaire qui traduit une appréciation ou un jugement de valeur

Lorsque l'on doit conserver un ton neutre, il est bien utile de savoir reconnaître les mots connotés, qui traduisent une appréciation ou un jugement de valeur.

PLUTÔT QUE : *Une **douce** teinte **bleutée** s'est développée **timidement** dans la solution. Ce résultat **pour le moins** intrigant nous **a stupéfiés**.*

ON ÉCRIRA : *Une teinte bleue s'est développée dans la solution. Ce résultat n'était pas prévu.*

2.4.1.4. Placer les éléments de l'expérience au premier plan

Dans un rapport, il faut privilégier des tournures qui mettent le contenu en évidence. Pour y arriver, évitez de vous « mettre en scène » et adoptez de préférence un ton impersonnel.

Chaque fois que c'est possible, placez les thèmes de l'expérience en position de sujet :

Construisez des phrases dont le sujet réfère à des notions théoriques, à des substances manipulées, à des résultats, etc. Vous attirerez ainsi l'attention sur les éléments de l'expérience.

PLUTÔT QUE : *Dans la solution contrôle, nous avons ajouté de la caféine. (forme active)*

ON ÉCRIRA : *Dans la solution contrôle, la caféine a été ajoutée. (forme passive)*

Utilisez des phrases impersonnelles :

Elles constituent un autre moyen de se placer en retrait par rapport au contenu du rapport. Il faut toutefois éviter d'abuser de ces tournures, car elles peuvent alourdir le texte.

PLUTÔT QUE : *Nous observons que la concentration en caféine varie selon le type d'infusion.*

ON ÉCRIRA : *Il s'avère que la concentration en caféine varie selon le type d'infusion.*

Remplacez certaines subordinées par des groupes participiaux :

Un groupe participial a pour noyau un verbe au participe passé ou au participe présent. Il est très souvent possible d'y recourir pour remplacer une subordinée relative.

PLUTÔT QUE : *Voici la technique que nous avons utilisée pour l'extraction chimique.*

ON ÉCRIRA : *Voici la technique utilisée pour l'extraction chimique.*

À propos de la première personne et du pronom on :

La première personne et le pronom on ne sont pas interdits dans un écrit scientifique, mais vu que leur emploi est accepté que dans certain contexte, ils ne sont **pas acceptés** par les enseignants.

PLUTÔT QUE : *nous croyons que...*

ON ÉCRIRA : *les résultats indiquent que... ou les résultats suggèrent que...*

Faites un usage modéré des connecteurs logiques :

En principe, les connecteurs logiques sont rares dans les sections « Introduction » et « Mesures et Résultats », dont l'objectif est de décrire des procédures ou d'exposer des faits. On les retrouve toutefois dans les sections où il est d'usage d'exposer des principes théoriques, de fournir des explications ou de suivre des raisonnements argumentés, soit dans la « Discussion » et la « Conclusion ».

Ces marqueurs peuvent être :

- des adverbes qui jalonnent le raisonnement (tout d'abord, en effet, cependant, toutefois);
- des conjonctions exprimant l'opposition (mais, or), la justification (car) ou la conséquence (donc);
- des subordinées exprimant la justification (puisque), l'opposition (même si; tandis que), la cause (parce que), l'hypothèse (si; à supposer que), etc.;
- des groupes prépositionnels exprimant la cause (en raison de; à cause de), l'opposition (en dépit de), etc.;
- des constructions comparatives (plus de; davantage de; plus/moins... que; comme);
- des tournures emphatiques (c'est... que; c'est... qui), dont le rôle est de mettre des éléments de la discussion en évidence.

Faites toutefois preuve de modération : en plus d'alourdir le texte, un emploi abusif des connecteurs logiques peut obscurcir le raisonnement au lieu de le rendre plus clair.

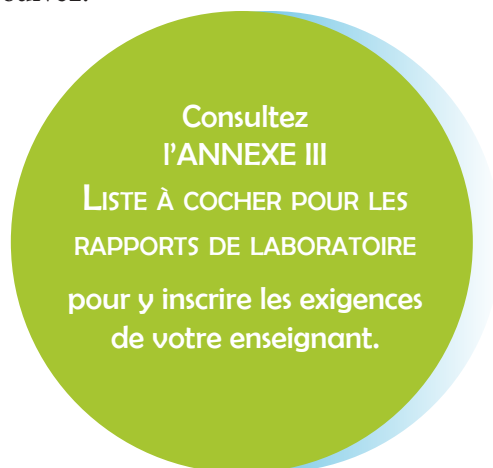
Faites aussi preuve de jugement : les connecteurs ne sont pas tous « interchangeables ». Ils ne doivent pas être choisis au hasard. Par exemple, « puisque » ne signifie pas la même chose que « tandis que ».

PARTIE 3: LA RÉDACTION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

« Le rapport de laboratoire est un document écrit destiné à rendre compte d'une démarche expérimentale dans un domaine scientifique. Il énonce un but fondé sur des principes théoriques, décrit toutes les étapes de l'expérience réalisée dans le but de réaliser ce but, présente les résultats obtenus et en propose une interprétation en lien avec la théorie. » (CCDMD)

Le rapport de laboratoire est un moyen de vérifier si vous avez bien compris le but de l'expérience. Il vous permet de réfléchir sur le phénomène observé, de chercher des informations, de vérifier ses sources et de faire preuve d'esprit de synthèse.

Cette partie vise à bien vous guider dans la rédaction de vos rapports de laboratoire pour les différents cours de sciences du cégep. Vous y retrouverez l'ensemble des éléments que vous devrez insérer dans vos rapports. Assurez-vous de bien connaître les exigences de vos enseignants puisque celles-ci peuvent différer selon le département ou le cours que vous suivez.



3.1. LES DIFFÉRENTES SECTIONS DU RAPPORT DE LABORATOIRE

3.1.1. L'introduction

L'introduction peut contenir différentes parties mais doit absolument présenter le(s) but(s) de la démarche.

3.1.1.1. But de la démarche (de l'expérience)

Dès le début de l'introduction, formulez l'objectif général de l'expérience et à quels besoins elle répond. Dans le contexte scolaire, il n'est pas rare que le but d'un laboratoire soit de démontrer un concept, de valider un modèle, d'appliquer une théorie ou de vérifier des lois, des principes ou une hypothèse. En exprimant le but de l'expérience, vous révélez ce que vous avez l'intention de faire.

Utilisez des verbes qui réfèrent à une action scientifique, tels *vérifier*, *valider*, *calculer*, *synthétiser* ou *mesurer*, et non des verbes exprimant des objectifs pédagogiques, tels *apprendre*, *maîtriser*.

3.1.1.2. Techniques utilisées

Contextualisez le but en y mentionnant la ou les techniques utilisées. En fait, décrivez de façon générale et concise comment vous vous y êtes pris. Citez des techniques (filtration sous vide, titrage, coloration de Gram, etc.) **qui permettent d'atteindre le but** et non des manipulations brutes ou des détails qui se trouvent dans le protocole expérimental. L'objectif est de donner au lecteur une bonne idée de l'expérience.

Le but et les techniques peuvent facilement être combinés.

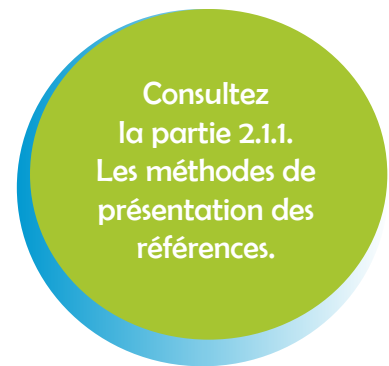
Exemple :

Le but de l'expérience est d'extraire la trimyristine de la muscade par macération dans un montage à reflux.

3.1.1.3. Cadre théorique

Expliquez le principe théorique (la théorie, les connaissances) sur lequel vous vous appuyez pour atteindre votre but. En quelques phrases, vous devez démontrez votre connaissance de celui-ci basée sur des références sérieuses.

Dans un rapport de laboratoire, prendre à son compte des données ou des idées émanant d'un tiers constitue un cas de plagiat, et ce, que les idées en question soient citées entre guillemets (citation textuelle) ou reformulées (citation d'idée). Dans les deux cas, donnez la référence à la suite de la citation entre parenthèses ou sous forme de note de bas de page.



3.1.1.4. Hypothèses*

** Dans les expériences effectuées au Cégep, il est plutôt rare que les enseignants demandent d'émettre des hypothèses et d'y répondre. Cependant, elles seront éventuellement essentielles lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale dans certains domaines scientifiques.*

Évitez de confondre le but avec l'hypothèse. L'hypothèse « est une réponse provisoire à une question bien précise, une explication qu'on doit vérifier » (Campbell et al, 2012). Puisqu'elle constitue un élément clé du rapport, assurez-vous que celle-ci soit facilement repérable dans le texte.

Exemple :

Comme mentionné précédemment, le but du présent laboratoire est de déterminer la teneur en caféine de trois types de cafés (filtre, piston et expresso) à l'aide d'une méthode validée. L'hypothèse est la suivante :

« Le café expresso a une plus forte concentration en caféine, suivi du café filtre et du café piston. »

Une bonne hypothèse est un énoncé plausible, basé sur le vécu, qu'on peut vérifier (par une expérience, par exemple) et qu'on peut infirmer (montrer qu'elle est fausse).

Certaines hypothèses s'avèrent fausses mais permettent de faire des prédictions justes. C'est pourquoi on ne peut jamais confirmer une hypothèse avec une certitude absolue. Toute bonne hypothèse nous laisse la possibilité de démontrer un jour, si nécessaire, qu'elle est fausse.

3.1.2. Protocole expérimental (méthodologie)

Il arrive que le protocole soit présenté à même l'introduction.

Un résumé qualitatif (sans quantités comme g ou mL) des étapes du protocole peut être demandé. Il s'agira donc de présenter les grandes lignes de celui-ci, d'expliquer brièvement les principes théoriques qui permettent d'atteindre le but.

Si un protocole complet est demandé, la procédure doit être décrite en détail afin que les lecteurs puissent retracer et, éventuellement, reproduire toutes les étapes de l'expérience.

- Dressez une liste exacte des instruments de mesure et des produits utilisés
- Décrivez systématiquement les conditions et les étapes de l'expérience
- Décrivez chacune des étapes au moyen d'un groupe verbal à l'infinitif. Employez des verbes qui renvoient concrètement à des gestes posés lors de l'expérience.
- Exprimez les mesures de quantité avec précision

Remarque

Une erreur fréquente, dans les énumérations de ce type, consiste à faire alterner des groupes verbaux à l'infinitif et des phrases impératives.

Assurez-vous que l'énumération est uniforme en vérifiant que les verbes sont tous à l'infinitif.

Les symboles des unités de mesures

Millilitre : **mL** (et non ml)

Litre : **L** (et non L.)

Kilogramme : **kg**

Gramme par litre : **g/L** (et non g/litre)

Mètre : **m**

Kilomètre : **km** (et non Km ou kM)

Centimètre cube : **cm³** (et non cc)

Seconde : **s**

Mole : **mol**

Mole par litre: **mol/L** ou **M**

Degré Celcius: **°C**

Les symboles des unités de mesure s'écrivent selon des règles strictes, répertoriées dans un document du Bureau international des poids et mesures (2006) intitulé Le système international d'unités (section 5). Vous trouverez une version simplifiée de ces règles dans l'article « Formation des symboles des unités de mesure » de la Banque de dépannage linguistique sur le site www.oqlf.gouv.qc.ca.

3.1.3. Mesures et Résultats*

Dans cette section, présentez clairement toutes les mesures (prises avec des instruments) et les résultats (calculés à partir des mesures) que vous avez collectés durant l'expérience. Ceux-ci doivent être présentés de manière synthétique et sans ambiguïté, afin que les lecteurs puissent s'y retrouver aisément. Le mode de présentation choisi doit permettre de transmettre un maximum d'informations tout en évitant les redondances.

** À l'université, on exigera probablement que cette partie se nomme « Résultats » et elle contiendra seulement des résultats qui ont été préalablement traités. À ce moment on vous demandera de présenter les mesures, certains résultats et les résultats bruts (non traités) en annexe. C'est pour des fins pédagogiques (d'apprentissage) que nous avons ajouté les mesures à cette section.*

3.1.3.1. Présentation d'un dessin en microscopie photonique

Pour observer des cellules ou des tissus au microscope photonique, on utilise le plus souvent des préparations (lames) industrielles, ou encore, on effectue un montage en couche mince entre une lame de verre et une lamelle.

Quelle que soit la préparation utilisée, il importe de choisir une zone d'observation qui soit représentative de l'objet étudié et qui possède les qualités recherchées : clarté, concision et intégralité des informations.

Le dessin de microscopie est une figure dont la numérotation, le titre et la légende sont placés au bas de celui-ci.

Si on utilise une préparation industrielle, on précise le nom du fabricant et le numéro de la préparation, par exemple, Turtox, B 1.423, pour que l'observation soit vérifiable et reproductible. Cette information est intégrée dans la légende de la figure avec les autres précisions.

Il est important que votre dessin représente une synthèse de l'observation, c'est-à-dire qu'il comporte tous les éléments structuraux observés à une valeur de grossissement donnée.

Le dessin doit comprendre :

1. Un numéro de figure, un titre et une légende, s'il y a lieu.
2. Le grossissement total utilisé.
3. Un cercle représentant le champ d'observation du microscope, dans lequel figure le dessin.

Le dessin doit respecter la disposition des divers éléments dans le champ ainsi que leur forme et leurs proportions, en fonction de la valeur de grossissement demandée. Si, à un grossissement donné, le champ d'observation est couvert d'informations détaillées qui se répètent, on dessine une portion de l'ensemble qui en constitue une zone représentative ou on dessine la structure unitaire d'un ensemble d'éléments qui se répètent.

4. Une légende.

Légendez chaque élément demandé en traçant un trait droit à partir de la structure pointée. Gardez votre trait droit du schéma jusqu'au nom de la structure. S'il y a peu d'éléments à identifier, le dessin peut être situé à gauche de la page, le côté droit étant occupé par la légende. Cependant, s'il y a beaucoup d'informations à ajouter, pour plus de clarté, on dessine au milieu et on ajoute les éléments de la légende de part et d'autre du dessin. Il ne faut pas écrire de texte dans le cercle et il ne faut pas pointer les structures avec un trait arqué ou une flèche.

Exemple :

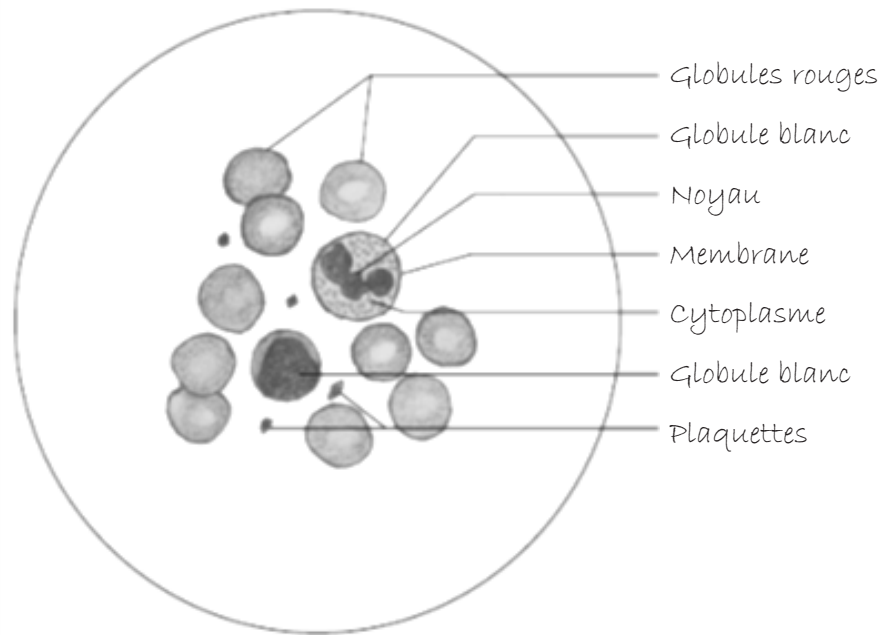


Figure 1 : Observation d'un frottis sanguin humain
Ward's, 93W4070
Grossissement : 1000X

3.1.3.2. Tableaux

Ils sont l'outil à privilégier s'il y a beaucoup d'échantillons et si, pour chaque échantillon, les paramètres mesurés sont nombreux. Les tableaux sont également indiqués lorsque les valeurs numériques exactes apportent des informations utiles.

Ayez toujours à l'esprit qu'un tableau doit regrouper des informations de manière organisée et agréable à consulter. Évitez les longues listes d'entrées de natures différentes. Si votre tableau comporte autant de cases vides que de cases remplies, c'est mauvais signe! Il faut alors penser à le restructurer ou à partager les entrées sur un deuxième tableau. Par contre, évitez de trop fractionner les informations sur une multitude de tableaux.

Un tableau doit normalement pouvoir se comprendre par lui-même sans l'aide du protocole de laboratoire. Par exemple, si un titre de tableau ou un en-tête de colonne est identifié seulement par « volume de liquide de la partie A », l'information est incomplète, à moins que vous ayez décrit précédemment la nature de la partie A.

Il faut bien faire la distinction entre les lectures (mesures ou observations) et les résultats et les présenter dans des tableaux séparés. Les lectures sont les données brutes telles qu'elles ont été prises au laboratoire et les résultats sont les valeurs qui proviennent d'un calcul. Prenez note qu'une valeur qui provient d'une simple soustraction peut parfois être considérée comme une lecture. De même, une conversion d'unités n'est pas non plus un résultat.

Toutes vos mesures et tous vos résultats, bons comme mauvais, doivent y apparaître.

3.1.3.2.1. Tableau des mesures (lectures)

Regroupez sous forme de tableaux les mesures (et/ou les observations) telles que vous les avez prises au laboratoire, sans calculs ni conversion d'unités. Privilégiez une disposition à la verticale pour faciliter la consultation.

Les mesures invariables (valeurs uniques valables pour l'ensemble de l'expérience) doivent être placées sous le tableau.

Exemple de tableau des mesures en chimie :

Tableau 1 : Volume de HCl requis pour la neutralisation du NaOCl

<u>Eau de Javel</u>	<u>Essai</u>	<u>Volume HCl</u> (mL) ± 0,1
<u>Lavo</u>	1	24,2
	2	24,6
<u>La Parisienne</u>	1	23,0
	2	23,3

Chaque colonne qui comprend des mesures est identifiée par :

- la grandeur mesurée (masse, volume, longueur, etc.)
- le symbole de l'unité de mesure utilisée (g, mL, cm, °C, etc.)
- l'incertitude de l'appareil de mesure utilisé.

Si elle n'est pas identique pour toutes les mesures, on l'inscrit à la suite de chaque mesure.

$V_{\text{NaOCl}} : (25,00 \pm 0,06 \text{ mL})$
 $[\text{HCl}] : 0,1024 \text{ M}$

Les valeurs uniques (valables pour l'ensemble de l'expérience) sont citées au bas du tableau, avec unités et incertitude, s'il y a lieu.

Les valeurs sont arrondies à la décimale de l'incertitude.

Exemple de tableau des mesures en physique (expérience fictive) :

Tableau 1 : Accélération du chariot en fonction de sa force

m_1	T	a	$ER a$
Kg	N	m/s ²	%
± 0,005		± 0,005	
0,201	1,83 ± 0,02	0,491	1,6
0,249	2,22 ± 0,03	0,640	0,3
0,300	2,67 ± 0,04	0,817	2,3

1^{ère} ligne : titre de la colonne en utilisant le symbole des variables
 2^e ligne : les symboles des unités de la colonne
 3^e ligne : les incertitudes absolues (seulement si l'incertitude est la même pour toutes les mesures de la colonne)

Masse du chariot : $m_1 = (2,726 \pm 0,005) \text{ kg}$
 Force de frottement moyenne : $f = (0,47 \pm 0,02) \text{ N}$
 Champ gravitationnel : $g = (9,807 \pm 0,001) \text{ N/kg}$
 Masse suspendue : m_2
 Écart relatif de l'accélération : $ER a$

Les valeurs uniques (valables pour l'ensemble de l'expérience) sont citées au bas du tableau, avec unités et incertitude, s'il y a lieu.

- Les colonnes sont les quantités mesurées.
- Les lignes correspondent à chacun des essais effectués.
- Toutes les données du tableau doivent avoir le bon nombre de chiffres significatifs.
- Si les mesures d'une colonne n'ont pas toutes la même incertitude, écrivez les incertitudes à côté de chaque mesure.

Voir aussi l'exemple de tableau contenant uniquement du texte à la page 78

3.1.3.2. Tableau des résultats

Regroupez, si c'est possible, les résultats en un tableau unique.

Tel que mentionné précédemment, les résultats sont le fruit d'opérations mathématiques. Toutefois, dans cette section, on ne devrait y voir que des résultats intéressants. Ainsi vous pouvez souvent omettre plusieurs résultats intermédiaires, comme par exemple le nombre de mole d'un composé, à moins qu'il s'agisse d'un but d'expérience ou que ce soit demandé par votre enseignant.

Si vous avez fait deux essais d'une même analyse, il faut rapporter les résultats des deux essais en plus d'inclure la moyenne. Si la valeur de référence est connue, incluez le pourcentage d'écart. Enfin, si on vous a demandé un calcul d'incertitude, incluez cette valeur dans le tableau, elle est pertinente!

Les résultats numériques calculés peuvent être inclus dans une colonne ajoutée au tableau des mesures, si cela s'y prête.

3.1.3.3. Graphiques

Ils apportent un support visuel intéressant lorsqu'il s'agit de comparer les résultats obtenus selon un petit nombre de paramètres. Par ailleurs, les graphiques sont utiles pour mettre en évidence des variations, des tendances ou des proportions.

Ils se font avec Microsoft Excel.

Il est possible de présenter les résultats de plusieurs séries de données (par exemple, position d'un chariot en fonction du temps pour plusieurs accélérations) sur un seul graphique en autant que des symboles différents et aisément identifiables soit utilisés pour chaque série de données. Si possible, il est toujours préférable de présenter les données sous la forme d'une droite. Cela implique généralement une transformation des données.

Réalisez le plus grand graphique possible. Celui-ci devrait occuper tout l'espace sur une page de votre rapport de laboratoire.



Trucs et astuces

Intitulez correctement les tableaux et les graphiques

Les titres des tableaux ou des figures doivent comporter suffisamment d'information pour être compréhensibles sans qu'il soit nécessaire de se référer au texte du rapport. Trouvez un titre significatif et précis autre que Tableau des mesures et des résultats !

Quelques recommandations pour formuler les titres :

- Par convention le titre, d'un tableau et d'un graphique, se place au-dessus, tandis que le titre d'une figure, en dessous. La numérotation des tableaux, des graphiques et des figures est indépendante l'une de l'autre.
- Les titres des tableaux et des figures sont des groupes nominaux dont le nom noyau, utilisé sans déterminant, réfère directement à la variable dépendante.

Exemples :

Figure 1 : Concentration moyenne en caféine des quatre solutions en fonction du type d'infusion

Tableau 1 : Accélération du chariot en fonction de la force

- N'employez pas le terme résultat dans les titres (ex. : Résultats obtenus relativement à la concentration moyenne...). Il s'agit là d'une redondance, puisque les tableaux, les graphiques et les figures, par définition, présentent des résultats.
- Le titre d'un graphique doit être écrit au long, sans les symboles. Le titre doit être significatif c'est-à-dire qu'il doit compléter et non répéter les informations données sur les axes.

Exemples :

Graphique 1 : Force sur le chariot en fonction de son accélération.

Et non : « x en fonction de t » ou « x vs t »

Graphique 1 : Courbe du titrage de l'ammoniac dans le Windex.

Et non : « Graphique du pH en fonction du nombre de millilitres d'acide chlorhydrique »

3.1.3.4. Précision des instruments de mesures

Les quelques paragraphes qui suivent ont pour but de montrer que :

- La valeur numérique de toute mesure observée n'est pas absolue : elle est toujours entachée d'une certaine incertitude ou d'une certaine erreur.
- L'exactitude de toute mesure est surtout limitée par la précision de l'instrument de mesure, mais aussi par des erreurs de manipulation inhérentes à l'opérateur.
- On se donne une fausse impression de précision en retranscrivant tous les chiffres affichés par la calculatrice. En science expérimentale, seulement quelques chiffres sont significatifs; les autres sont inutiles et il ne faut pas les écrire.

Pour représenter l'imprécision (*marge d'erreur*) d'une mesure, on utilise la notation « ± » qui suit la valeur mesurée et représente l'incertitude sur la mesure.

Exemple : (3,1615 ± 0,0001) g (valeur comprise entre 3,1614 g et 3,1616 g)

Cette précision, dépend de l'instrument utilisé.

Instrument de mesure gradué : l'incertitude est égale à la moitié de la plus petite division.

Exemple : pour un mètre gradué en mm, l'incertitude absolue sur la lecture est de 0,5 mm.

Exemple : pour une burette de 50 mL dont les graduations sont aux 0,1 mL. Donc l'incertitude sur la lecture sera de ± 0,05 mL.

Instrument de mesure à affichage numérique : l'incertitude est égale à 1 unité du dernier chiffre affiché.

Exemple : Sur une balance affichant 100,7 g, l'incertitude est de ± 0,1 g.

Par contre, si la fluctuation est importante, on doit augmenter la marge d'incertitude en conséquence (instabilité de lecture).

Capteur prenant un grand nombre de mesures (plus de 30) : l'incertitude est égale à l'écart-type (*standard deviation* en anglais ou *s.dev.*). La meilleure estimation du résultat est la moyenne (*mean* en anglais).

Dans tous les cas, l'incertitude peut être déterminée par la méthode des extrêmes et elle peut être supérieure à l'incertitude due à la précision des appareils. Cependant, elle ne peut être inférieure à cette dernière :

$$\Delta (\text{mesure}) \geq \Delta (\text{appareil}) + \Delta (\text{autres facteurs})$$

3.1.3.5. Règles d'écriture des mesures et de l'incertitude

- L'**incertitude absolue** qui accompagne une lecture est l'évaluation quantifiée des difficultés que l'on rencontre lors de la prise des mesures. Elle détermine les limites probables que peut prendre la lecture. Un résultat expérimental dont le domaine des valeurs probables se situe entre x_{\max} et x_{\min} peut s'écrire $\bar{x} \pm \Delta x$, où \bar{x} est la meilleure estimation et Δx est l'incertitude absolue.

L'incertitude absolue ne contient toujours qu'un seul chiffre significatif.

- L'**incertitude relative**, qui est le rapport de l'incertitude absolue divisée par la valeur de la mesure.

Si $x = \bar{x} \pm \Delta x$, alors l'incertitude relative est $\frac{\Delta x}{|\bar{x}|}$

L'incertitude relative s'exprime toujours avec 2 chiffres significatifs.

L'incertitude relative se distingue de l'incertitude absolue en ceci : elle n'a jamais d'unité et on l'exprime généralement en pourcentage.

- La **valeur estimée** doit être arrondie au rang de l'incertitude absolue.
- L'**arrondi** se pratique à la toute fin du calcul.

- **Arrondir un nombre qui se termine par 5 :**

Il existe une règle utile lorsqu'on doit arrondir un grand nombre de valeurs et que l'on veut éviter de fausser leur moyenne en arrondissant toujours vers le haut celles qui se terminent par 5. Dans ce cas, on arrondit tantôt vers le haut, tantôt vers le bas : on arrondit vers le bas si le chiffre qui précède 5 est pair, et vers le haut si le chiffre qui précède 5 est impair (ou l'inverse). Dans le cas d'une ou de quelques mesures, il est inutile d'utiliser cette règle : on peut arrondir soit vers le bas, soit vers le haut. Par contre, quand on veut arrondir une valeur d'incertitude se terminant par 5, on a plutôt tendance à toujours arrondir vers le haut pour ne pas sous-estimer l'incertitude.

- **Constante ou valeur fournie :**

On considère que l'incertitude vaut ± 1 sur le chiffre le plus à droite du nombre, à moins qu'elle soit précisée. Par exemple, la masse molaire du cadmium (tableau périodique Sargent-Welch) est de $(112,41 \pm 0,01)$ g/mole et celle de l'azote $(14,0067 \pm 0,0001)$ g/mole. Prenez note que puisque la plupart des constantes physiques sont connues avec une grande précision (ex. nombre d'Avogadro, constante des gaz), on a rarement à tenir compte de leur incertitude dans un calcul.

- **Nombre sans incertitude :**

Il existe des nombres pour lesquels il n'y a pas d'incertitude, par exemple une douzaine représente 12 et non pas 12,3 ou 12,4 objets. Il n'a pas d'incertitude sur ce nombre. C'est la même chose pour le nombre de personnes dans une pièce ou une valeur de référence comme le litre dans la concentration molaire volumique.

Exemple :

Écrire correctement 34,3 m à 4,21% avec l'incertitude absolue et relative :

- Incertitude relative :
 $34,3 \text{ m} \times 0,0421 = 1,444\dots \text{ m} = \pm 2 \rightarrow$ arrondir au supérieur (ne pas sous-estimer l'incertitude)
- donc (34 ± 2) m
- et 34 m à 4,2%

3.1.3.6. Calculs

Tous vos calculs doivent apparaître dans cette section. Il ne suffit pas de donner vos opérations mathématiques. On doit savoir pourquoi vous avez effectué ce calcul. Il est nécessaire de donner pour chaque calcul un titre précédé d'un numéro. Il faut présenter d'abord l'équation mathématique générale avant d'y insérer des valeurs et leur unité.

Exemple :

1. Calcul de masse volumique de la solution de sucre N.1 :

$$\rho = \frac{m}{V} \qquad \rho = \frac{10,078\text{g}}{10,00\text{mL}} = 1,078 \text{ g / mL}$$

On n'inclut généralement pas les détails des calculs « évidents » comme une moyenne ou une masse molaire.

Utilisez un éditeur d'équations (Math Type) lorsque l'équation présente un numérateur et un dénominateur. Ainsi pour l'exemple précédent, on **évitera** cette présentation :

$$\rho = 10,078 \text{ g} / 10,00\text{mL} = 1,078 \text{ g/mL}$$

Si vous avez plusieurs calculs similaires à faire, vous devez faire seulement un exemple. Cette section s'intitulera alors « EXEMPLES DE CALCULS » plutôt que « CALCULS ».

Lorsque vous présentez vos équations, utilisez les symboles suivants:

Multiplication : \times et non *

Exposant : \times^2 et non $\times^{\wedge}2$

3.1.3.6.1. Calculs de l'incertitude

1. Chiffres significatifs (C.S.)

Alors qu'en mathématiques la quantité de chiffres dans un nombre peut être illimitée, en sciences elle est toujours restreinte. Les chiffres utiles, ceux qui signifient vraiment quelque chose, qui mesurent quelque chose, sont dits significatifs. Ce sont eux qui servent à écrire un nombre. La précision que des chiffres supplémentaires prétendraient apporter serait illusoire.

Tout nombre entier différent de zéro est toujours considéré comme un chiffre significatif. À l'exception des zéros à gauche d'un nombre, tous les chiffres sont significatifs. On peut dire que : « 1,304 », « 0,004218 », « 4800 » et « $1,820 \times 10^2$ » sont tous des nombres qui ont quatre chiffres significatifs.

Règles pour compter les chiffres significatifs

- Chiffres à gauche de la virgule : le nombre de chiffres significatifs est égal au nombre de chiffres;
- Chiffres à droite de la virgule : les zéros qui précèdent les chiffres ne comptent pas, mais les zéros à droite des chiffres comptent.

2. Méthode des chiffres significatifs (méthode approximative)

Cette méthode ne tient compte que des chiffres significatifs.

a) Détermination des incertitudes par l'addition et la soustraction

Le résultat ne peut avoir plus de **décimales** que la mesure qui en a le moins.

Exemple : $12,345 + 1,32 - 0,9234 = 12,74$ (que 2 décimales comme 1,32).

b) Détermination des incertitudes par la multiplication et la division

Le résultat ne peut avoir plus de **chiffres significatifs** que la mesure qui en a le moins.

Exemple : $54,565 \times 0,0234 / 2,000 = 0,638$ (3 chiffres significatifs comme 0,0234).

Remarques :

1- Attention aux zéros non significatifs :

Exemple : 50,32 (4 C.S.) ; **0,0234** = $2,34 \times 10^{-2}$ (3 C.S.) ; 100,04 (5 C.S.) 12,070 (5 C.S.)

2- Cette méthode peut conduire à 1 chiffre significatif en trop ou en moins.

3. Méthode des extrêmes (méthode rigoureuse)

Cette méthode donne la meilleure estimation de la valeur et de son incertitude.

On détermine la meilleure estimation (nommée \bar{A}) de la valeur \bar{A} en calculant $\bar{A} = \frac{A_{\max} + A_{\min}}{2}$

On détermine l'incertitude absolue ΔA en calculant : $\Delta A = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{2}$

4. Méthode des règles simples

Chaque fois qu'on fait un calcul avec des valeurs qui ont une incertitude, il faut calculer l'incertitude sur le résultat. La méthode des extrêmes fonctionne pour tous les calculs. Cependant, pour certaines opérations bien précises, les incertitudes peuvent se calculer avec des règles simples.

i) Si $A = B + C$ ou si $A = B - C$, alors $\Delta A = \Delta B + \Delta C$.

L'incertitude absolue A est égale à la somme des incertitudes absolues (B + C) sur chacun des termes.

Exemple :

Si on a les mesures expérimentales suivantes : $B \pm \Delta B$; $C \pm \Delta C$ et $D \pm \Delta D$

et que l'on effectue l'opération suivante : $A = B + C - D$

alors l'incertitude sur la valeur de A est $\Delta A = \Delta B + \Delta C + \Delta D$

ii) Si $A = B \times C$ ou $A = \frac{B}{C}$, alors $\frac{\Delta A}{|A|} = \frac{\Delta B}{|B|} + \frac{\Delta C}{|C|}$

L'incertitude relative sur A est égale à la somme des incertitudes relatives (B + C) sur chacun des termes.

Exemple :

Si on effectue l'opération : $A = \frac{BC}{D}$ alors $\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta B}{B} + \frac{\Delta C}{C} + \frac{\Delta D}{D}$

donc $\Delta A = A \left(\frac{\Delta B}{B} + \frac{\Delta C}{C} + \frac{\Delta D}{D} \right)$

iii) Si $A = B^C$, alors $\frac{\Delta A}{|A|} = |C| \frac{\Delta B}{|B|}$

L'incertitude relative sur A est égale au produit de C et de l'incertitude relative de B.

iv) Si $A = k B$, alors l'incertitude relative est inchangée (où k est sans incertitude).

Conditions d'utilisation des règles simples

- les incertitudes relatives des variables ne doivent pas dépasser 15%;
- chaque variable doit apparaître une seule fois après simplification des l'expression (si soustraction ou quotient);
- la fonction ne doit pas passer par un extremum (aux environ du point d'intérêt).

5. Détermination des incertitudes par le calcul différentiel (dérivées totales)

Comme le calcul différentiel repose sur la notion de variations très petites, on peut l'utiliser pour calculer des incertitudes.

Soit une fonction d'une ou de plusieurs variables $y = f(x_1, x_2, x_3 \dots)$

La dérivée totale dy correspond à la variation de y causée par une variation $dx_1, dx_2, dx_3 \dots$

$$dy = \frac{\partial y}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial y}{\partial x_2} dx_2 + \frac{\partial y}{\partial x_3} dx_3 + \dots$$

Les variations dx_i sont les incertitudes absolues Δx_i de chaque variable qui amènent l'incertitude totale Δy . Comme les variations dx_i peuvent être soit positives ou négative, on prend les valeurs absolues des dérivées partielles pour obtenir la plus grande valeur possible et on prend les incertitudes absolues Δx_i comme étant positives.

$$\Delta y = \left| \frac{\partial y}{\partial x_1} \right| \Delta x_1 + \left| \frac{\partial y}{\partial x_2} \right| \Delta x_2 + \left| \frac{\partial y}{\partial x_3} \right| \Delta x_3 + \dots$$

Illustration simple :

i) **Produit** : $y = x_1 \times x_2$

$$\Delta y = x_2 \Delta x_1 + x_1 \Delta x_2 \quad \text{ou encore} \quad \frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{\Delta x_2}{x_2}$$

c'est-à-dire, l'incertitude relative totale est la somme des incertitudes relatives individuelles.

ii) **Puissance** : $y = x^n$

$$\Delta y = nx^{n-1} \Delta x \quad \text{ce qui donne} \quad \frac{\Delta y}{y} = n \frac{\Delta x}{x}$$

Et ainsi de suite pour le reste...

6. Écart relatif (pourcentage d'écart)

L'exactitude des résultats dans les rapports de laboratoire s'exprime par l'écart relatif (ER). Un faible pourcentage d'écart relatif indique que les mesures sont proches l'une de l'autre:

S'il existe une valeur de référence (théorique):

$$ER = \left| \frac{\text{valeur de référence} - \text{valeur expérimentale}}{\text{valeur de référence}} \right| \times 100\%$$

S'il n'y a pas de valeur de référence :

$$ER = \left| \frac{\text{différence entre les deux valeurs}}{\text{moyenne des deux}} \right| \times 100\%$$

3.1.4. Discussion (analyse)

La discussion permet de répondre au but de l'expérience et de démontrer la compréhension (l'analyse) des principes théoriques en les reliant aux phénomènes observés concrètement lors de l'expérience.

Évitez de faire du remplissage par des phrases du genre : «Les résultats obtenus suite aux étapes de l'expérimentation et aux différents calculs...». N'utilisez pas des expressions comme : «nous croyons que... ». Dites plutôt : « les résultats indiquent que... » ou «les résultats suggèrent que... ».

Avant de vous pencher sur vos résultats, vous pouvez présenter globalement la **démarche de l'expérience**, en précisant éventuellement les techniques utilisées. Ne donnez pas de quantités ou des détails du protocole, mais expliquez les principes qui ont permis d'atteindre le but.

Voici ce que l'analyse et l'interprétation des résultats peuvent comprendre. Ce sont des pistes pouvant guider la rédaction de votre discussion.

3.1.4.1. Analyse des résultats

Cette sous-section permet de faire un retour sur le but principal et de résumer les faits saillants des résultats. Si le protocole comporte des questions, c'est ici que vous devez y répondre (sans réécrire les questions posées).

3.1.4.1.1. Précision des résultats

Dites clairement si les mesures sont précises ou non et justifiez avec les valeurs des incertitudes relatives.

3.1.4.1.2. Comparaison des résultats

La comparaison des résultats se fait par l'établissement d'une zone commune entre la valeur de référence et la valeur obtenue expérimentalement et son incertitude absolue. Chaque comparaison de résultats doit être accompagnée d'un court paragraphe explicatif.

Si les incertitudes absolues n'ont pas été calculées, les calculs d'écart relatifs (% d'écart) peuvent être utilisés pour faire ces comparaisons. Notez que deux mesures équivalentes ne conduisent pas directement à conclure que les résultats sont bons en particulier si les incertitudes relatives sont très grandes.

Exemple :

La valeur expérimentale et la valeur théorique ont 8% d'écart, ce qui est assez grand. L'expérience n'est donc pas concluante pour ce qui est de cette valeur.

3.1.4.1.3. Causes d'incertitudes

Discutez des causes d'incertitude (et non une cause d'erreur) mais soyez précis sur l'identification de la cause qui a influencé une mesure. Les causes d'incertitude expérimentale peuvent être dues au montage, aux appareils de mesure ou à une façon de faire la mesure. Le lien entre la cause d'incertitude et la mesure influencée par celle-ci doit être clairement présenté.

3.1.4.2. Interprétation des résultats

Cette sous-section établit un lien entre le ou les but(s), les principes théoriques et les résultats. Elle offre également l'occasion de proposer d'éventuelles améliorations.

3.1.4.2.1. La validation d'une théorie

Indiquez si les théories sont confirmées ou pas.

Dites de quelle théorie il s'agit, si elle est confirmée ou non et justifiez avec vos mesures, vos résultats ou vos graphiques.

3.1.4.2.2. Causes d'erreurs

Discutez des causes d'erreurs par ordre d'importance. Il s'agit ici d'analyser les mesures, les étapes ou les événements susceptibles d'affecter les résultats.

Trucs et astuces

Quels sont les éléments à considérer lorsqu'on discute d'une cause d'erreur?

Les causes d'erreurs sont différentes d'une expérience à l'autre et parfois d'une équipe à l'autre, selon les difficultés rencontrées. Ce n'est pas un exercice facile, car il faut revoir mentalement les manipulations effectuées. Il est important de décrire clairement chaque cause d'erreur, à moins qu'elle ne soit évidente. Voici quelques questions à se poser dans l'analyse des causes d'erreurs :

- À quelle étape survient la cause d'erreur? Comment ou pourquoi elle survient? Avez-vous des observations expérimentales pour appuyer vos affirmations? Par exemple la présence de fumée blanche lors d'un chauffage d'un solide peut justifier une perte de masse.
- Si possible, dire dans quel sens l'erreur affecte le résultat final. La valeur finale sera-t-elle surévaluée, sous-évaluée ou est-ce imprévisible? Et pourquoi? On peut souvent évaluer l'impact d'une cause en se référant aux calculs effectués.
- Quelle est l'importance de la cause d'erreur sur le résultat final? Dans certains cas, il est possible de l'estimer en % par une simulation de calcul (que vous n'avez pas à montrer dans le rapport).
- Les gains et les pertes doivent être discutés et doivent s'appuyer sur des observations.
- Quelles causes vous paraissent les plus probables dans votre expérience? Vous devez tenir compte de votre résultat et de votre vécu au labo. Par exemple, si votre rendement de réaction est de 106%, il est logique d'invoquer la présence d'eau découlant d'un séchage insuffisant.
- Si une « gaffe » est survenue durant le labo, vous devez en parler, mais brièvement. L'analyse des erreurs doit porter sur les causes provenant du déroulement « normal » de l'expérience.

3.1.4.3. Analyse et interprétation des résultats combinés

L'analyse des résultats et l'interprétation de ceux-ci selon les principes théoriques peut se faire dans un même paragraphe. L'important est de bien structurer ses idées et de traiter ses résultats un à la fois dans un ordre logique (si les résultats du premier paragraphe influencent ceux du 2e, les présenter dans cet ordre). Respectez la règle : une idée, un paragraphe!

Petit rappel de l'organisation de l'idée dans vos paragraphes :

- Le résultat obtenu a-t-il du sens?
- Est-ce que des erreurs se sont glissées lors des manipulations?
- Est-ce qu'un facteur quelconque aurait pu altérer la précision ou l'exactitude des résultats? (rappel : les balances, pipettes, burettes, etc. sont des instruments PRÉCIS)
- Quel est l'écart entre les résultats théoriques et vos résultats expérimentaux?
- Si vos résultats sont en désaccord avec la valeur théorique ou prévue, vous devez motiver ou donner des pistes quant aux causes possibles des différences observées
- Quelles sont les améliorations à apporter à l'expérience?

En résumé :

*Décrire, analyser, argumenter, justifier, poser des hypothèses
et proposer des améliorations.*

Exemples d'affirmations vagues ou inappropriées à éviter dans une discussion

« Une des causes d'erreurs de l'expérience est l'incertitude de la balance »

C'EST VRAI, MAIS C'EST UNE CAUSE D'ERREURS HABITUELLEMENT SECONDAIRE ET COMMUNE À TOUTES LES EXPÉRIENCES. IL Y AURAIT LIEU D'EN DISCUTER SEULEMENT SI ELLE DEVIENT SIGNIFICATIVE, EN PARTICULIER LORSQUE LA MASSE MESURÉE EST TRÈS PETITE (<0,10 g), CE QUI CAUSE UN % D'ERREUR PLUS GRAND.

« Il faudrait utiliser des instruments plus précis pour améliorer l'expérience. »

PROPOSEZ DES CORRECTIFS BIEN CIBLÉS SI C'EST LE CAS! TOUTEFOIS, UN ÉCART ÉLEVÉ AVEC LE RÉSULTAT ATTENDU S'EXPLIQUE PLUTÔT PAR DES FAIBLESSES DANS LA MÉTHODE OU LA TECHNIQUE.

« Le faible rendement peut s'expliquer par notre manque d'expérience. »

C'EST POSSIBLE, MAIS RELEVEZ PLUTÔT LES ÉTAPES OU MANIPULATIONS QUI VOUS ONT CAUSÉ DES DIFFICULTÉS, EN PRÉCISANT COMMENT LES ERREURS SE PRODUISENT.

« Des erreurs de calculs ou d'arrondissement peuvent expliquer la différence avec la valeur attendue. »

CE N'EST PAS ACCEPTABLE! SI VOUS AVEZ DES DOUTES SUR VOS CALCULS, FAITES-LES VÉRIFIER!

« Cette perte de solide va fausser les résultats. »

DITES CLAIREMENT COMMENT L'ERREUR SE RÉPERCUTE SUR LE RÉSULTAT FINAL. PAR EXEMPLE, LA PERTE DE SOLIDE LORS DE LA FILTRATION A OCCASIONNÉ UNE BAISSÉ DU RENDEMENT DE LA RÉACTION.

« Une erreur provient du fait qu'on a peut-être trop chauffé ou pas assez chauffé la solution. »

FAUDRAIT SAVOIR! PAR EXEMPLE, SI VOUS AVEZ CHAUFFÉ 20 MIN. AU LIEU DE 15 MIN., IL FAUT DIRE EN QUOI UN CHAUFFAGE PROLONGÉ PEUT AFFECTER LE RÉSULTAT. NOTEZ QU'UN CHANGEMENT MINEUR DANS LE PROTOCOLE N'ENTRAÎNE PAS OBLIGATOIREMENT UNE ERREUR OU UNE CONSÉQUENCE!

« Le pourcentage d'écart sur le résultat est très acceptable, car il est inférieur à 5%. »

SI VOUS N'ÊTES PAS EN MESURE DE JUSTIFIER SUR QUOI REPOSE LE CRITÈRE DU 5%, IL DEVIENT ALORS SUBJECTIF. DANS CERTAINES EXPÉRIENCES, UN ÉCART DE 2% PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉ IMPORTANT ALORS QUE DANS D'AUTRES, UN ÉCART DE 10% PEUT ÊTRE JUGÉ PLEINEMENT SATISFAISANT.

3.1.5. Conclusion

Cette dernière section est brève, elle résume les principaux éléments de la discussion. En principe, aucune information nouvelle ne doit être apportée dans cette section du rapport.

Séparez-la en brefs paragraphes ou en quelques phrases.

- Identifiez si vous avez atteint ou non votre but et expliquez pourquoi. Souvent ce sont des chiffres qui répondent au but, d'autres fois ce sont des mots issus de l'analyse faite dans la discussion. Souvent, la réponse au but est énoncée en une phrase.

Pour appuyer votre réponse, et si seuls vos calculs se retrouvent dans votre discussion (analyse), vous pouvez faire une brève synthèse des résultats et de leur validité (causes d'erreurs).

- Répétez les résultats importants du laboratoire qui permettent de statuer sur l'atteinte des buts.
- Si vous aviez émis une hypothèse, rappelez-la et indiquez si celle-ci est ou non vérifiée.
- Faites une ouverture à votre rapport. Suggérez une façon d'améliorer la précision de l'expérience. Décrivez une application pratique du laboratoire ou un phénomène qu'il explique (indiquez alors vos sources dans la bibliographie).

3.1.6. Bibliographie

Voir **Partie 4.8 : La bibliographie**

3.2. LA RÉDACTION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

Voir **Partie 2.4 : L'emploi du style neutre et la rédaction à la troisième personne** pour plus de détails.

Gardez à l'esprit qu'il s'agit d'un document scientifique. La propreté, la clarté, la précision et la concision (phrases courtes et rédaction brève) sont de rigueur. Il est important de rappeler que le rapport doit être rédigé dans un style impersonnel, objectif et au temps de verbe présent.

3.3. LA PRÉSENTATION D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

Voir **Partie 4 : La présentation matérielle** pour plus de détails.

La présentation matérielle présentée dans la partie 4 représente bien les exigences qui seront demandées dans le cours **Projet de fin d'études** pour la rédaction de votre travail. Il est important de commencer à les appliquer avant dans les autres travaux comme les rapports de laboratoire. Cependant, quelques règles de présentation s'appliquent plus précisément aux rapports de laboratoire :

3.3.1. Page titre

Les noms de tous les coéquipiers doivent être inscrits (le numéro de table au laboratoire peut être demandé)
Le titre doit être le titre de l'expérience (peut être numéroté).

La date inscrite peut être la date de remise ou la date d'expérimentation.

3.3.2. La police

Les différentes sections du rapport de laboratoire (Introduction, Mesures, Calculs, etc.) peuvent être considérées comme des titres secondaires et mis en gras alignés à gauche.

3.3.2.1. Nomenclature en chimie

Dans un travail et dans un rapport de laboratoire, les noms des molécules doivent être écrits en lettre.

Exemple : Acide chlorhydrique au lieu de HCl.

3.3.3. Les marges

Comme les différentes sections du rapport de laboratoire peuvent être considérées comme des titres secondaires, il n'est pas nécessaire de respecter une marge de 6.25 cm en haut de celles-ci. Vous pouvez respecter les marges suivantes :

- En haut : 4 cm
- En bas : 3 cm
- À gauche : 4 cm
- À droite : 3 cm

Ces dernières peuvent être réduites à la demande de votre enseignant.

3.3.4. La disposition du texte

Il n'est pas nécessaire que chaque partie du travail commence sur une nouvelle page. Mais attention de ne pas couper le texte n'importe où! Il est important de bien identifier chacune des sections du rapport de laboratoire.

Il ne faut pas séparer une figure ou un tableau sur deux pages. Tout comme il ne faut pas séparer le tableau ou d'une figure de son titre. Si le titre est dans le bas d'une page, il faut le transférer à la page suivante.

3.3.5. La pagination

Beaucoup de publications scientifiques comme les rapports de laboratoires présentent une pagination en bas à droite avec un espacement de 3,0 cm de la bordure de droite.

3.4. LA REMISE D'UN RAPPORT DE LABORATOIRE

Voir **Partie 5 : La remise du travail** pour plus de détails.

Pour la remise des rapports de laboratoires, l'enseignant désignera la méthode appropriée (exemple : *via* LÉA). La remise au moment d'un cours ou d'un laboratoire doit se faire immédiatement en entrant en classe.

3.4.1. Remise papier

Imprimer le rapport de laboratoire au recto seulement et le remettre broché.

Ne pas utiliser d'enveloppe plastique ou de trombone.

PARTIE 4: LA PRÉSENTATION MATÉRIELLE

Cette section du guide a pour but d'établir les normes de présentation matérielle en Sciences de la nature au Cégep de Trois-Rivières, mais aussi de donner les outils pour réaliser la mise en page des travaux.

4.1. L'ORDRE DE PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES PARTIES DU TRAVAIL

1. La page titre
2. La table des matières
3. Les listes des tableaux et figures (s'il y a lieu)
4. Le corps de texte (introduction, développement, conclusion)
5. Les annexes (s'il y a lieu)
6. La bibliographie

Il arrive que les enseignants demandent des sections supplémentaires (mise en contexte, problématique, historique, *etc.*). Habituellement, ces sections se trouvent entre l'introduction et le développement. Toutefois, l'enseignant spécifiera ses attentes à ce sujet.

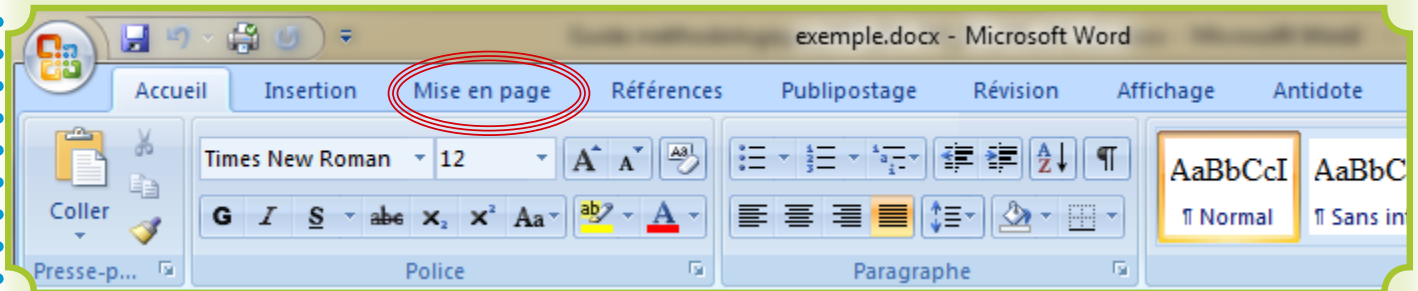
Important à savoir

Afin de réussir la mise en page, il faut faire des sauts de section entre chaque partie principale du travail (les parties nommées ci-haut) et entre chaque section du corps de texte (introduction, développement, conclusion).

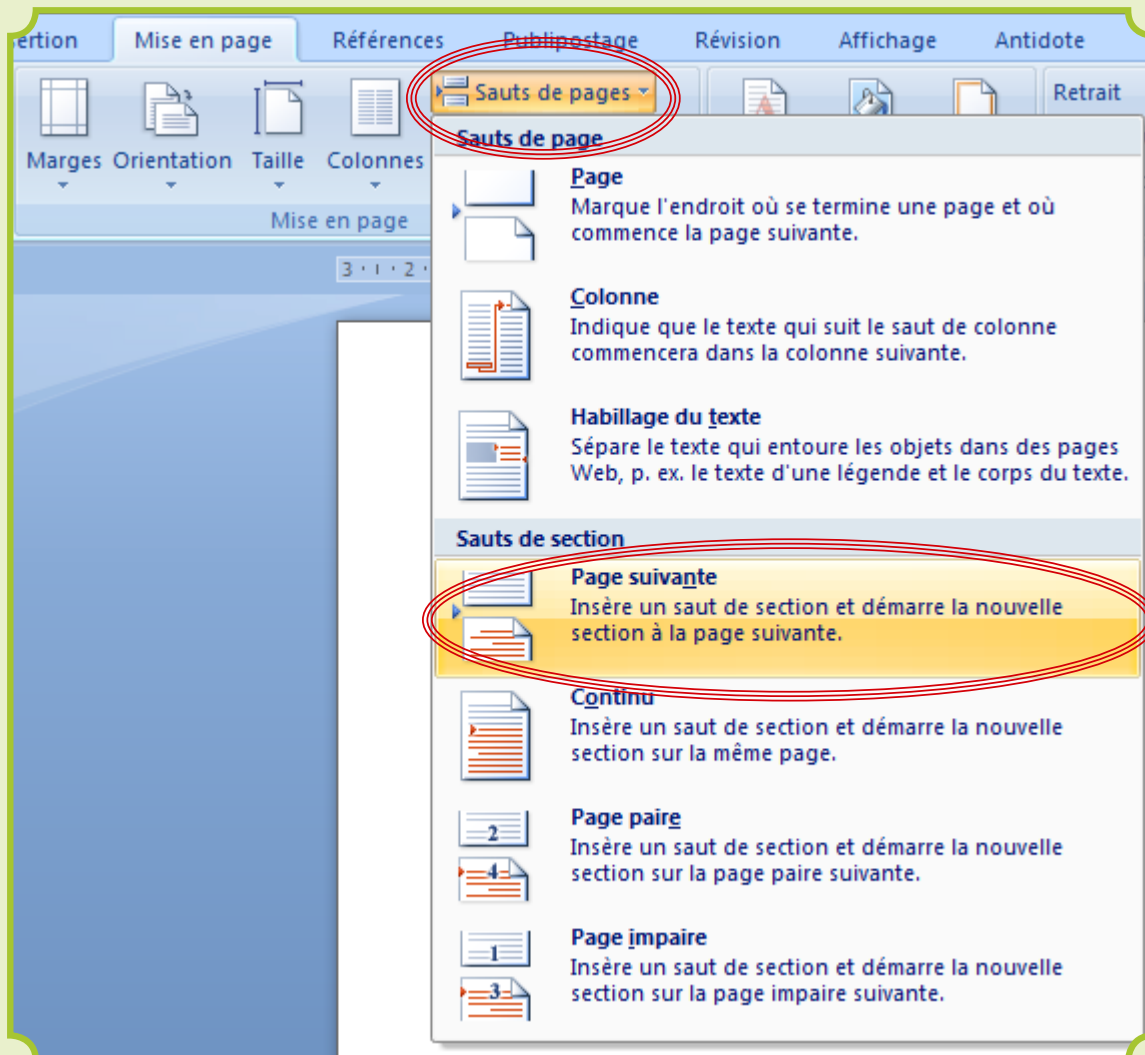
CAPSULE WORD

Comment faire des sauts de section

Le saut de section permet d'effectuer une mise en page différente dans les différentes parties du document. Il permet ainsi de faire différents types de pagination dans le document, changer l'orientation des pages ou le format des pages dans une partie du travail.



En premier lieu, il faut placer le curseur, dans le texte, à la fin de la partie du travail. Ensuite, la procédure peut être entamée. Il faut tout d'abord sélectionner l'onglet "Mise en page".



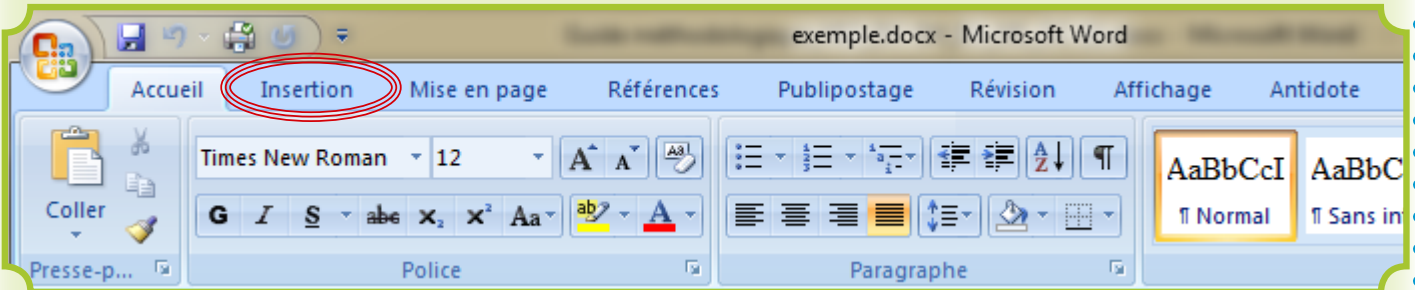
Dans la section "Mise en page" de l'onglet, il faut cliquer sur "Sauts de pages" pour que la liste déroulante apparaisse. Il faut ensuite sélectionner "Page suivante" dans la section "Sauts de section".

CAPSULE WORD

Comment faire des sauts de page

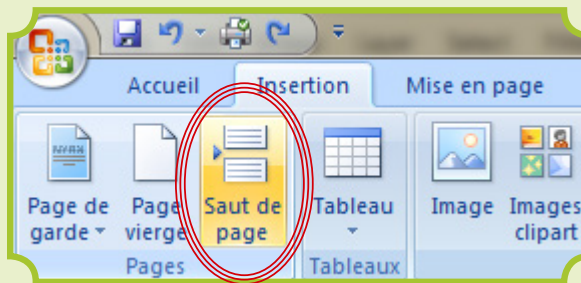
Le saut de page permet de changer rapidement de page et de maintenir sa mise en page lorsque des modifications sont faites au texte.

En premier lieu, il faut placer le curseur, dans le texte, à la fin de la section du travail.



Pour faire les sauts de page, il faut aller dans l'onglet "Insertion".

Il faut ensuite cliquer sur l'option "Saut de page" dans la section "Pages".



4.2. LA PAGE TITRE

Pour tout travail de plus d'une page, il faut rédiger une page de présentation. Elle se divise en quatre zones séparées par des espaces égaux :

Première zone (séparée par un interligne double) :

Le prénom et le nom de l'auteur du travail (prénom en lettres minuscules et nom de famille en lettres majuscules)

Le nom du cours (en italique)

Le numéro du cours suivi du numéro du groupe

Deuxième zone :

Le TITRE DU TRAVAIL (ce dernier, en lettres majuscules, doit refléter le contenu du travail, son sujet)

Troisième zone (séparée par un interligne double) :

L'indication « Travail présenté à »

M. ou Mme et le prénom et le nom de l'enseignant ou de l'enseignante à qui est destiné le travail

Quatrième zone (séparée par un interligne double) :

Le département de l'enseignant ou de l'enseignante à qui est destiné le travail

Le nom du cégep

La date de remise du travail

Tous les éléments de la page de présentation doivent être centrés.

Prénom NOM

Titre du cours

Numéro du cours Groupe

TITRE DU TRAVAIL

Travail présenté à

Nom du prof

Département de

Cégep de Trois-Rivières

Date de remise

4.3. LA TABLE DES MATIÈRES

La table des matières sert à indiquer rapidement au lecteur où se trouve chaque partie du travail. Les parties suivantes doivent se retrouver dans la table des matières :

- Liste des tableaux et des figures
- Introduction
- Chaque partie du développement (titre de chaque partie)
- Conclusion
- Annexes
- Bibliographie

Tous les éléments de la table des matières doivent être à simple interligne.

Entre chaque partie du travail et section du corps de texte (développement), il faut faire un espace à simple interligne.

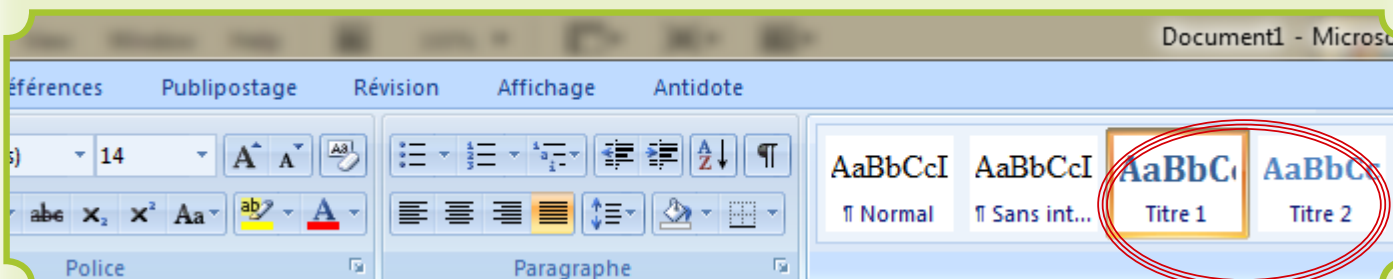
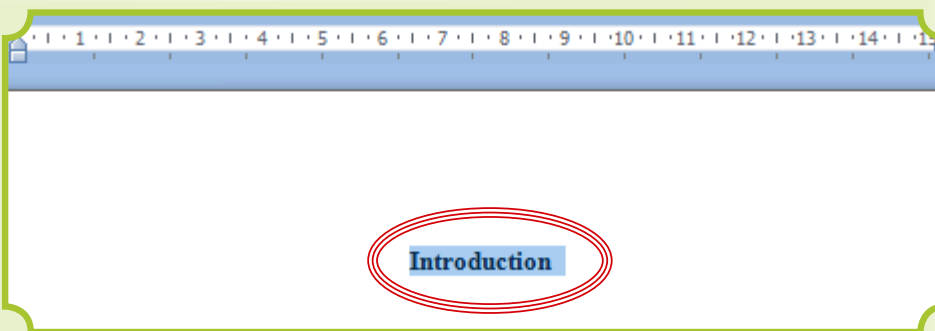
Exemple :

INTRODUCTION.....	3
1. HISTORIQUE.....	5
2. SYSTÈME NERVEUX CENTRAL.....	8
2.1. L'encéphale.....	8
2.1.1 Les hémisphères cérébraux.....	9
2.1.2 Le diencephale.....	12
2.1.3 Le tronc cérébral.....	14
2.1.4 Le cervelet.....	16
2.2. La moelle épinière.....	18
Etc.	

CAPSULE WORD

Comment générer automatiquement une table des matières

Il faut tout d'abord sélectionner, un par un, chaque titre et sous-titre présent dans le texte et devant être présent dans la table des matières.

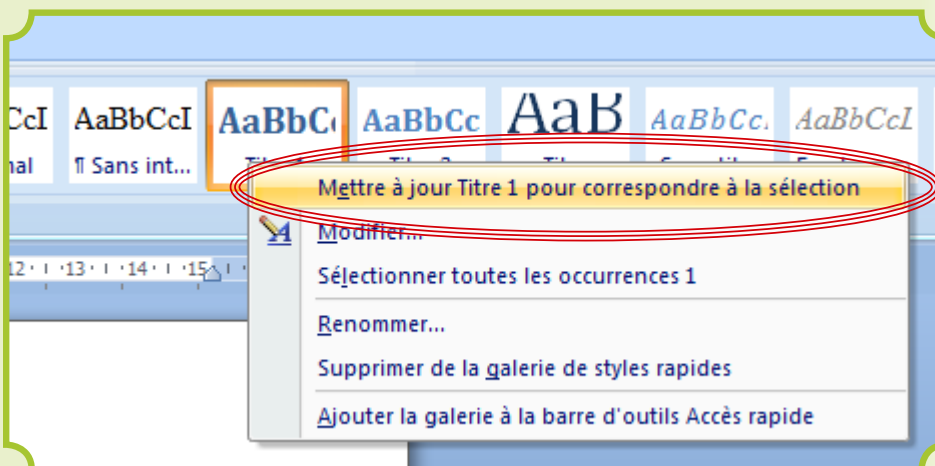


Dans l'onglet "Accueil", dans la section "Style", il faut ensuite sélectionner "Titre 1" pour les titres principaux (liste des tableaux et figures, introduction, parties principales du développement, conclusion, médiagraphie, annexes). Pour les sous-points du développement, il faut sélectionner "Titre 2".

Il ne faut pas sélectionner les titres des tableaux et figures à ce moment.

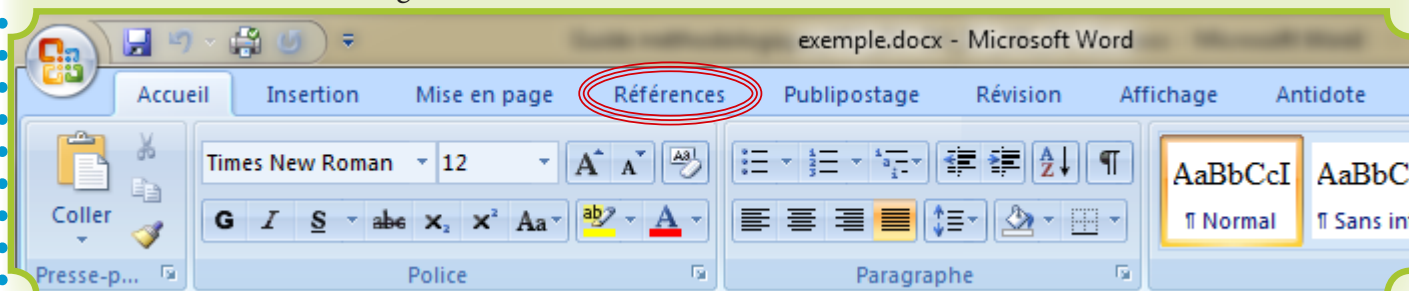
Si la police du titre change (police, taille, couleur), il faut remettre la police désirée. **Il ne faut pas oublier de vérifier si les options d'interligne ont changé.**

Ensuite, il faut cliquer, avec le bouton droit de la souris, sur le style sélectionné et choisir "Mettre à jour Titre 1 [ou 2] pour correspondre à la sélection".



Lorsque tous les titres et sous-titres ont été codifiés, il faut placer le curseur à la page du travail réservée à la table des matières. Le titre de la page "Table des matières" se générera automatiquement.

Il faut ensuite aller dans l'onglet "Références".

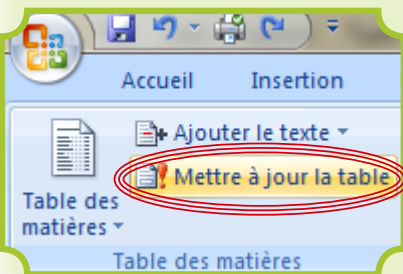


Dans l'onglet "Références", il faut cliquer sur l'option "Table des matières" dans la section portant le même nom. Une liste déroulante apparaîtra.

Il faut ensuite sélectionner "Table automatique 2" pour que la table des matières se génère automatiquement. Le titre de la page apparaîtra aussi automatiquement.

Il faut ensuite harmoniser la police de la table des matières qui est apparue avec le reste du travail.

Si le style de la table des matières n'est pas satisfaisant, il est possible de cliquer sur "Insérer une table des matières..." pour avoir accès à d'autres styles.



Si des sections sont ajoutées au texte et que la pagination change, ou que de nouveaux titres sont ajoutés, il est possible de mettre à jour la table des matières en cliquant sur "Mettre à jour la table" dans la section "Table des matières" de l'onglet "Références" ou en cliquant avec le bouton droit de la souris dans la table des matières existante et sélectionner "Mettre à jour tous les champs".

4.4. LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

La liste des tableaux et des figures sert à indiquer au lecteur où se trouvent ces derniers lorsqu'ils ne sont pas en annexe.

Faire deux listes séparées (liste des tableaux et liste des figures) et indiquer leurs pages respectives.

S'il n'y a qu'un ou deux tableaux (ou figures), les deux listes se trouvent sur la même page, sous le même titre « Liste des tableaux et des figures ».

Tous les éléments des listes doivent être à simple interligne.

Exemple :

FIGURE 1 : La cellule animale..... 5

FIGURE 2 : Les quatre régions de l'encéphale..... 10

CAPSULE WORD

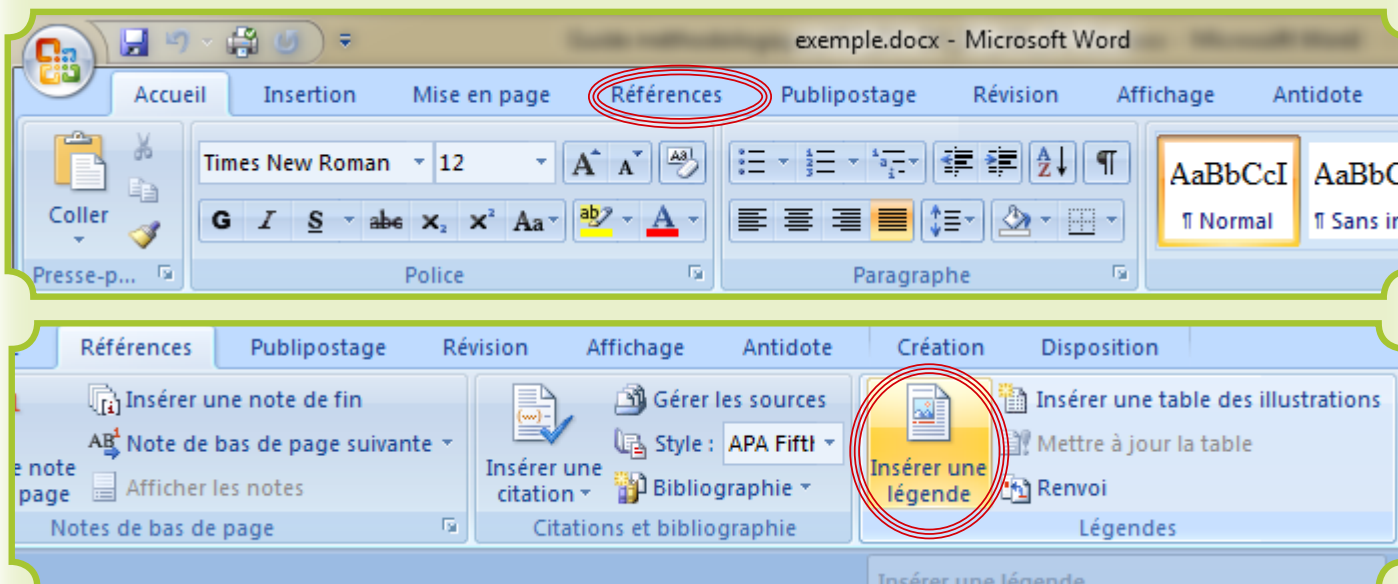
Comment générer automatiquement la liste des tableaux et des figures

Avant de pouvoir générer automatiquement la liste des tableaux et des figures, il faut préalablement insérer une légende (titre) pour chaque tableau et figure. Il est important de procéder de cette manière pour écrire les titres afin que la liste puisse être générée.

Pour ce faire, il commence par sélectionner chaque tableau ou figure dans le texte.

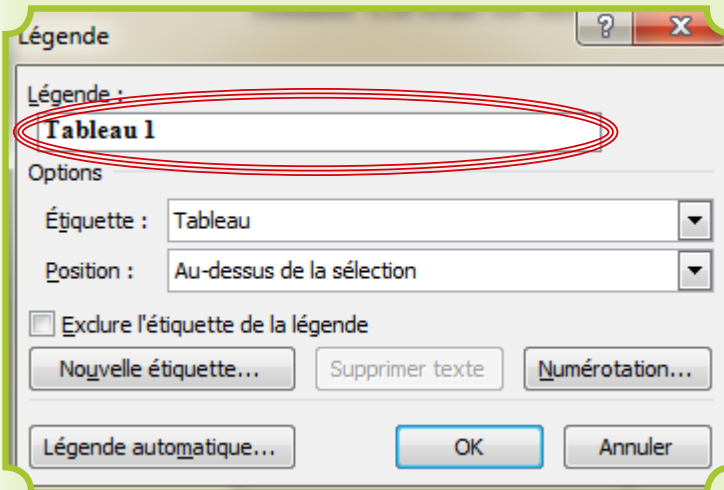
Moyen de transport	Nombre de répondants	Pourcentage
Voiture	39	65%
Autobus	7	11,6%
Autres	14	23,4%
Total	60	100%

Il faut ensuite aller dans l'onglet "Références", puis dans la section "Légendes".



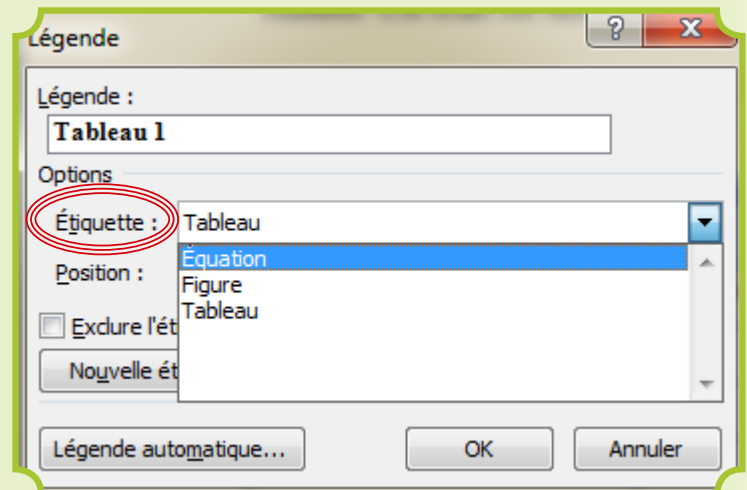
Il faut ensuite cliquer sur le bouton "Insérer une légende".

Une fenêtre s'ouvre ensuite, permettant de créer la légende selon les critères choisis.

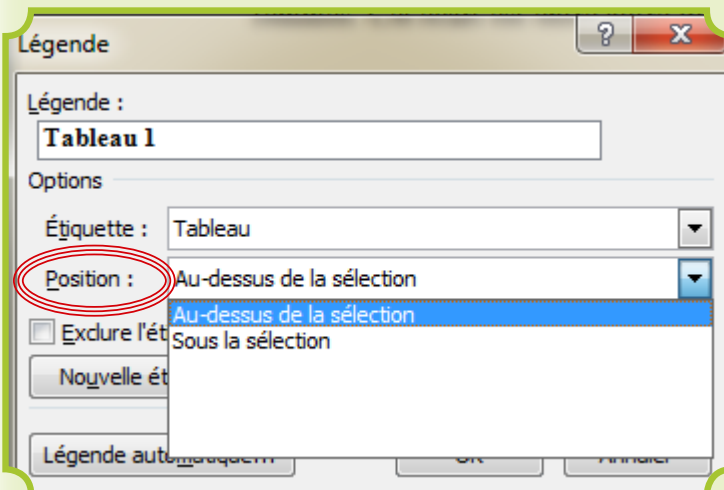


Premièrement, il faut inscrire le nom du tableau ou de la figure suite à la numérotation déjà existante.

Dans l'option "Étiquette", la barre déroulante permet de choisir s'il s'agit d'une équation, d'une figure ou d'un tableau. En modifiant la sélection, le nom de la légende changera automatiquement.

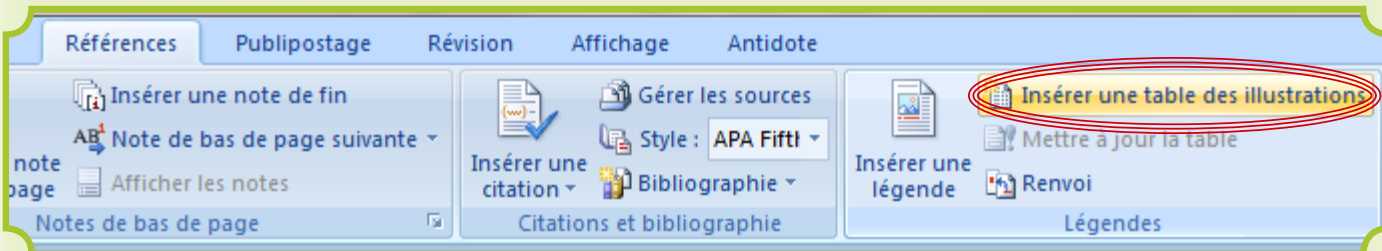


Finalement, l'option "Position" devrait automatiquement changer selon le type d'étiquette. Toutefois, il est important de s'assurer que la position pour les tableaux soit "Au-dessus de la sélection" et que la position pour les figures soit "Sous la sélection".

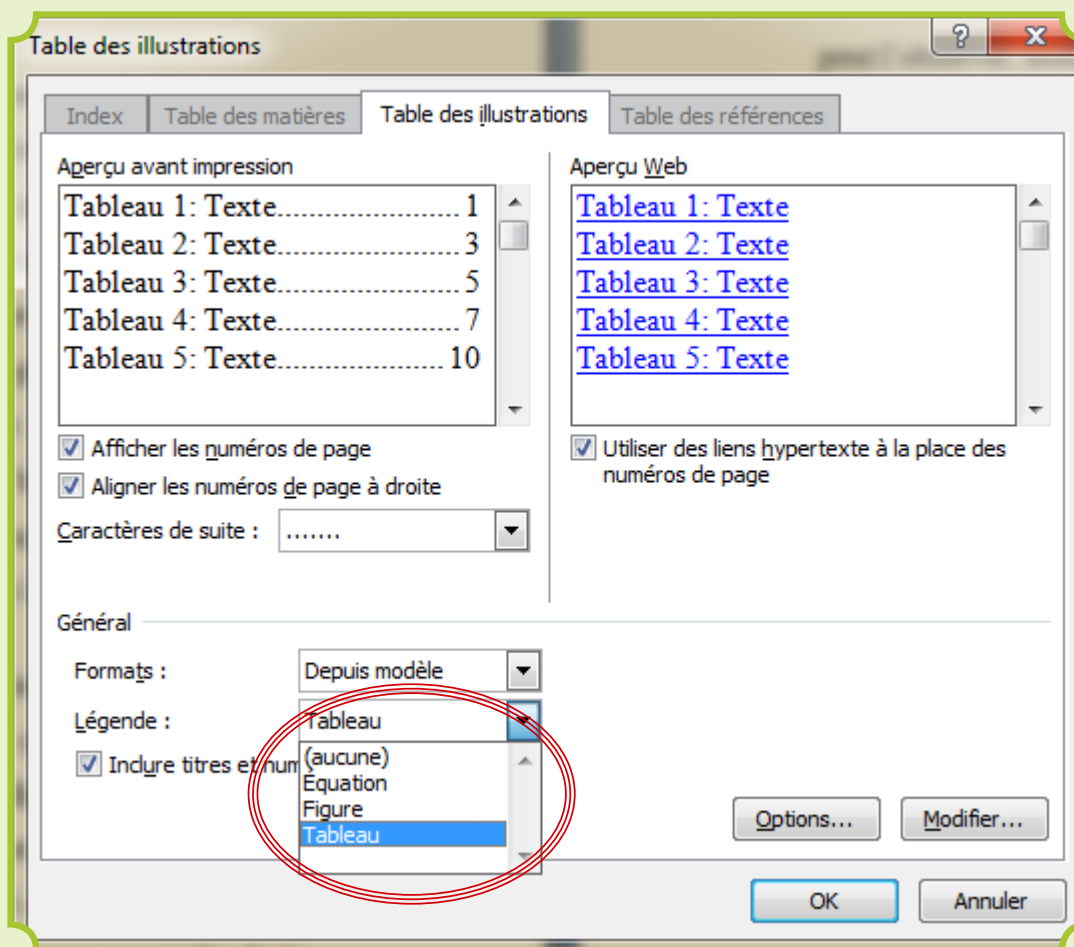


En cliquant sur OK, le nom du tableau ou de la figure sera automatiquement créé avec le numéro approprié. Il est important de ne pas oublier d'harmoniser la police de la légende du tableau ou de la figure avec le reste du travail.

Une fois toutes les légendes produites de cette façon, la liste des tableaux et des figures peut être produite. En premier lieu, il faut placer le curseur dans la page réservée à la liste des tableaux et des figures. En retournant dans l'onglet "Références", il faut cliquer sur l'option "Insérer une table des illustrations" dans la section "Légendes".



La liste doit être créée en deux étapes. Premièrement, il faut commencer par la liste des tableaux. Dans la fenêtre ouverte, dans la section "Légende", il faut sélectionner "Tableau". Ensuite, il s'agit simplement de cliquer sur OK. La liste des tableaux sera alors créée dans la page choisie.



Dans un deuxième temps, il faut faire la liste des figures. En plaçant le curseur sous la liste créée, il faut retourner dans la fenêtre "Table des illustrations" (voir ci-haut). Cette fois, dans la section "Légende", il faut sélectionner "Figure". En cliquant sur OK, la liste sera automatiquement créée.

Les deux listes existent maintenant l'une à la suite de l'autre.

4.5. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

4.5.1. La police

1. La police doit toujours être de couleur noire.
2. Le corps de texte doit être rédigé avec le caractère Times New Roman et une grosseur de 12 points.
3. Les notes de bas de page et les citations longues doivent être écrites avec une grosseur deux points plus petits que le corps de texte (10 points)
4. Les titres principaux doivent être en gras, en majuscules et centrés.
5. Les titres secondaires doivent être en gras et alignés à gauche.

4.5.2. Le gras, l'italique et le souligné

Le **gras** est utilisé dans les titres ou pour mettre un mot en valeur. Pour que la mise en valeur soit bien visible dans le texte, son usage doit être limité.

L'*italique* est utilisé pour les citations dans le texte, pour les mots en langue étrangère non traduits, pour les noms de marques et de produits, pour les noms scientifiques d'espèces et pour les titres de périodiques et de livres.

Le souligné est seulement utilisé pour les liens hypertextes. Comme il réduit la lisibilité, il est à éviter ailleurs.

4.5.3. Nomenclature scientifique (binomiale)

Les scientifiques désignent les organismes étudiés par leurs noms scientifiques. Ils sont formés de deux mots latins. Le premier mot désigne le *Genre* et s'écrit avec une majuscule, le deuxième mot désigne l'*espèce* et s'écrit avec une minuscule. Les deux mots sont écrits en italique (ou soulignés individuellement).

Exemple : *Homo sapiens*, l'homme appartient au genre *Homo* et à l'espèce *sapiens*;

Quand l'épithète spécifique n'est pas connue ou n'a pas besoin d'être mentionnée, elle est remplacée par l'abréviation « sp. » (pour le mot latin *species*, « espèce »), écrite en caractères droits. L'abréviation spp. est le pluriel de sp. et indique qu'on parle de plusieurs espèces de ce genre. Exemples : *Staphylococcus* sp. signifie « une espèce du genre staphylocoque » et *Staphylococcus* spp. signifie « plusieurs espèces du genre staphylocoque ».

Dans un titre :

Si on mentionne une espèce dans le titre, on doit donner son nom français (le nom admis, non le nom vulgaire) et son nom scientifique en italique. Le nom scientifique se met entre parenthèses.

Exemple : Le Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) de la rivière Sainte-Anne.

Ainsi le Poulamon constitue le nom français admis. La loche, le poisson des chenaux et la petite morue sont des noms communs qui ne sont pas acceptés. On doit se référer aux ouvrages de systématique lors d'incertitude concernant les noms acceptés pour une espèce donnée.

Dans le texte :

Il peut être possible dans le texte d'utiliser le nom scientifique. À la première apparition, celui-ci doit être inscrit au complet (*Microgadus tomcod*) et par la suite, on n'utilise que l'initiale du genre, mais le nom de l'espèce au complet (*M. tomcod*).

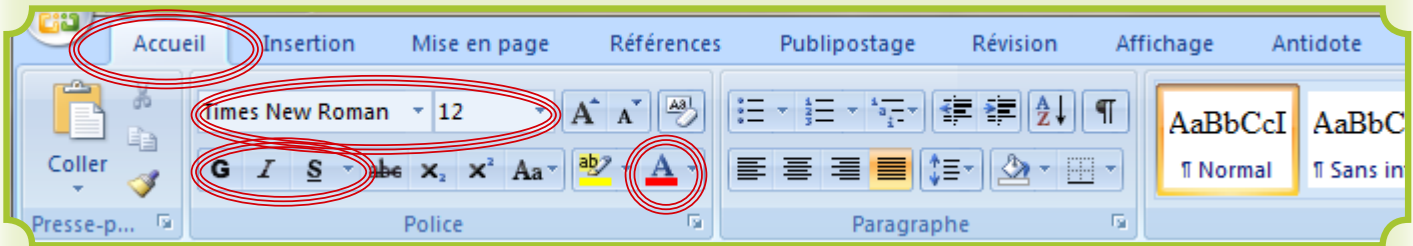
Dans un tableau ou une figure :

Dans le titre d'un tableau ou d'une figure, il est possible d'utiliser le nom français ou le nom scientifique, mais préférablement pas les deux.

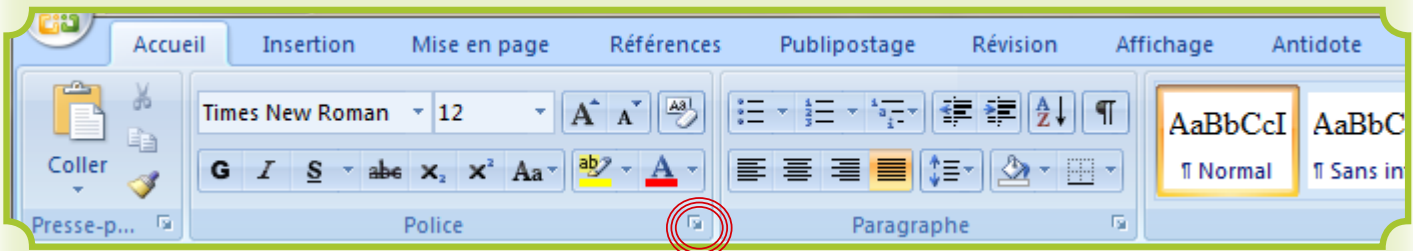
CAPSULE WORD

Comment modifier la police de caractères

Pour accéder aux options liées à la police de caractère, il faut aller dans l'onglet "Accueil".

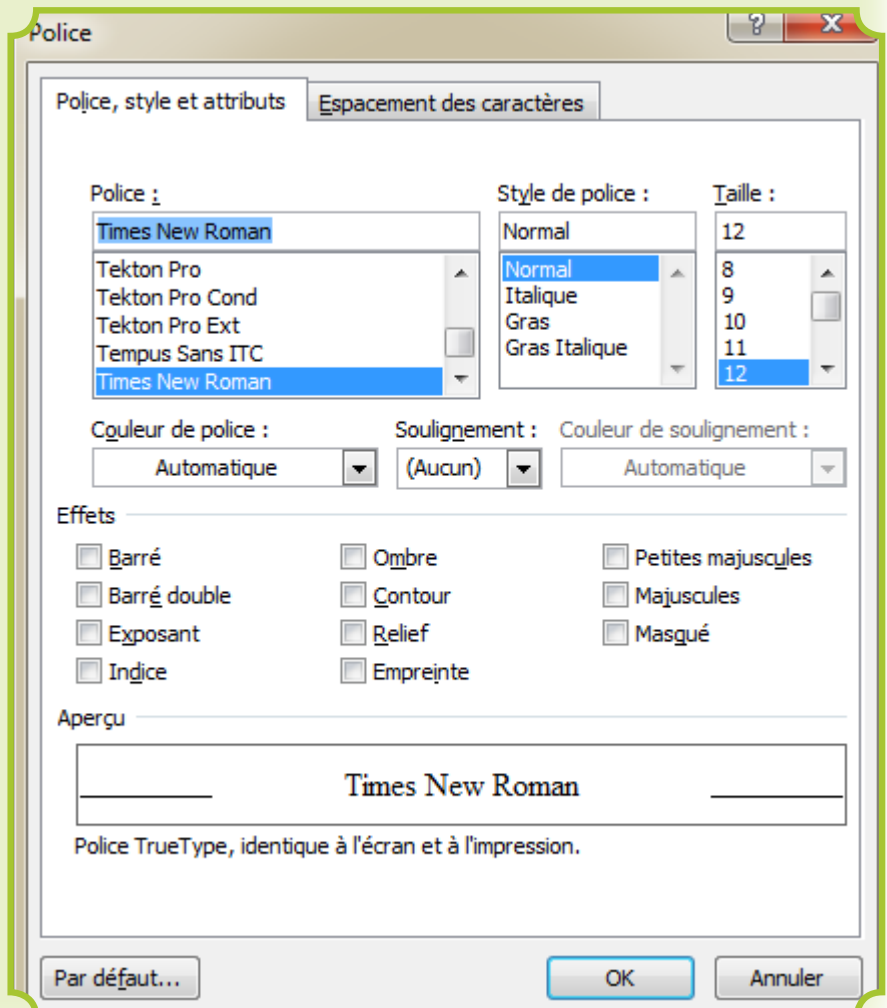


Dans la section "Police", il est possible de modifier la police du texte et sa grosseur, d'y ajouter des effets ou de changer la couleur du texte.



Pour avoir plus d'options, dont pour mettre les caractères en petites majuscules, il faut cliquer sur la petite flèche en bas, à droite de la section.

Cette flèche ouvrira une fenêtre permettant de modifier toutes les caractéristiques de la police, dont choisir des effets qui ne sont pas disponibles dans la barre de tâche.



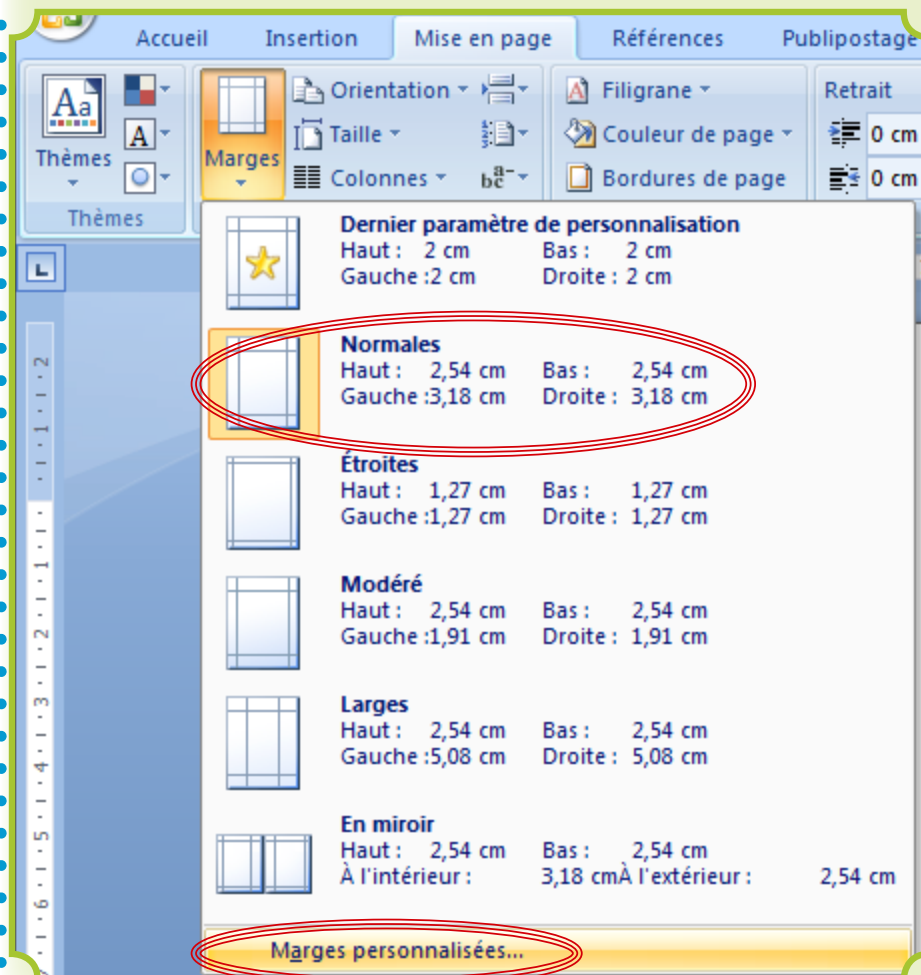
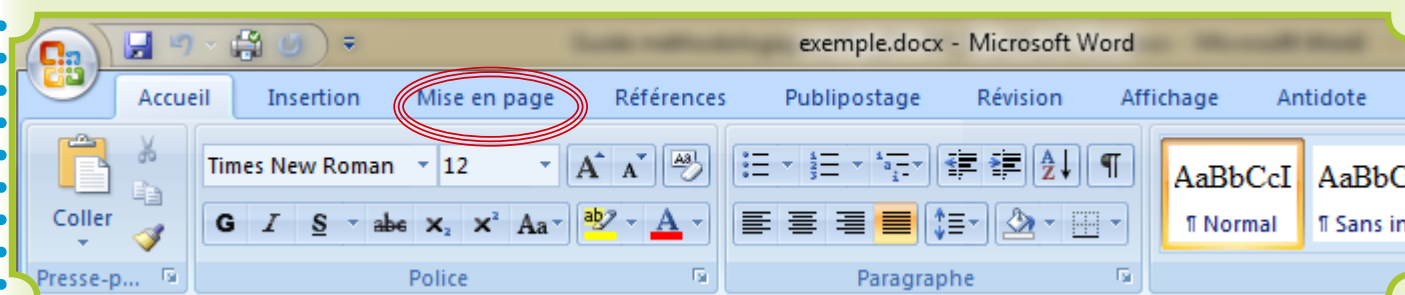
4.5.4. Les marges

Les marges des travaux remis en Sciences de la nature au Cégep de Trois-Rivières ne sont pas celles qui sont prédéfinies comme « normales » dans le logiciel Word, soit de 2,54 cm en haut et en bas et de 3,18 cm à gauche et à droite. Respectez plutôt les dimensions suivantes :

- En haut : 6.25 cm au début d'une section du travail, 4 cm pour les autres pages
- En bas : 3 cm
- À gauche : 4 cm
- À droite : 3 cm

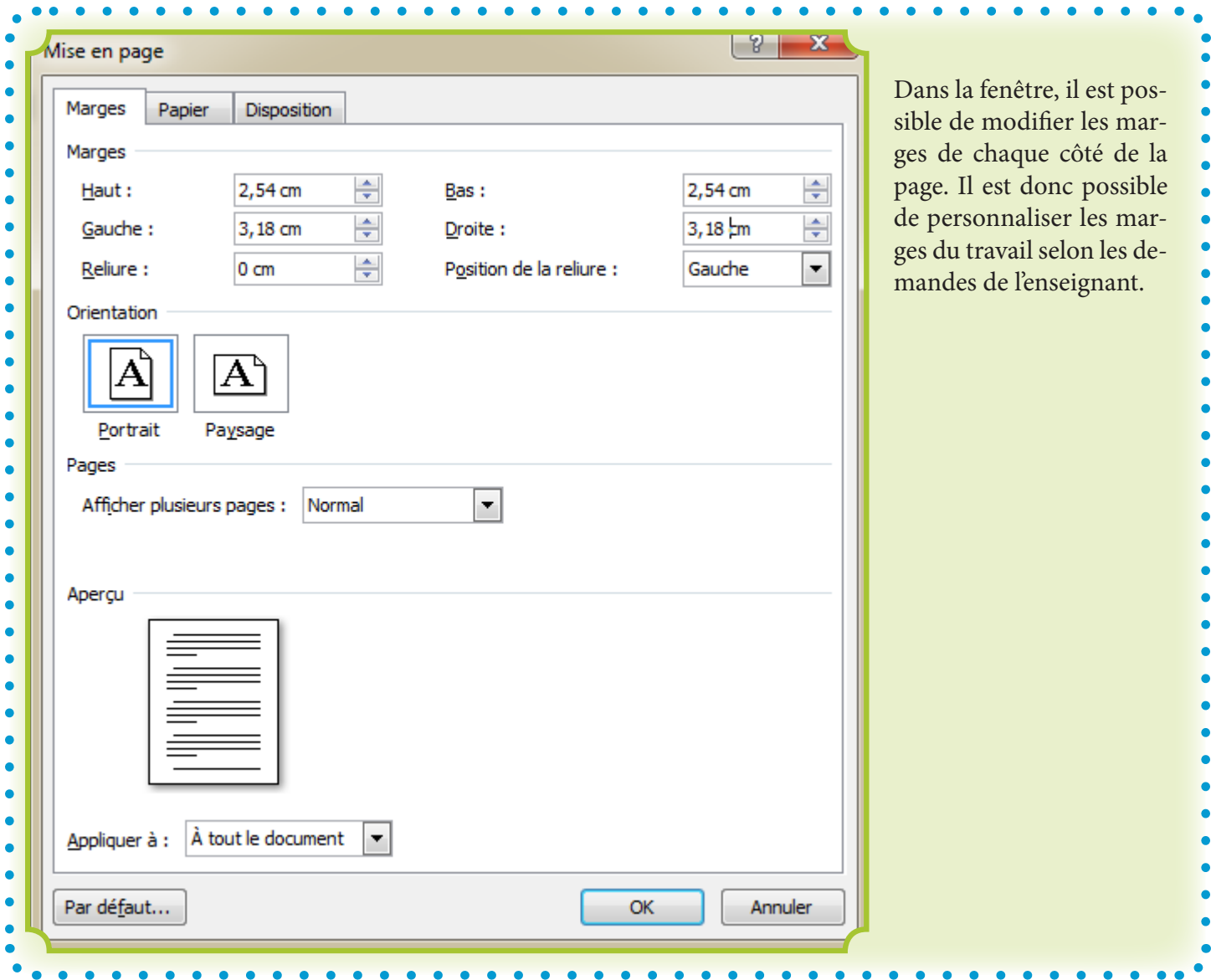
CAPSULE WORD Comment modifier les marges

Pour accéder aux options, il faut aller dans l'onglet "Mise en page".



Dans l'onglet "Mise en page", dans la section du même nom, il faut cliquer sur le bouton "Marges". Une liste déroulante apparaît, permettant de sélectionner les marges prédéfinies choisies.

Pour avoir des marges différentes que celles qui sont prédéfinies, il faut choisir l'option "Marges personnalisées".



Dans la fenêtre, il est possible de modifier les marges de chaque côté de la page. Il est donc possible de personnaliser les marges du travail selon les demandes de l'enseignant.

4.5.5. La disposition du texte

Chaque partie du travail doit commencer sur une nouvelle page. Soit, les sections suivantes :

- La table des matières
- La liste des tableaux et des figures
- L'introduction
- Chaque partie principale du développement
- La conclusion
- La bibliographie
- Chacune des annexes

Pour ce faire, il faut utiliser les sauts de section.

Il ne faut pas séparer le titre d'une idée secondaire de son premier paragraphe. Si le titre est dans le bas d'une page, il est préférable de le transférer à la page suivante.

Ne pas commencer un paragraphe à la dernière ligne d'une page : le reporter à la page suivante.

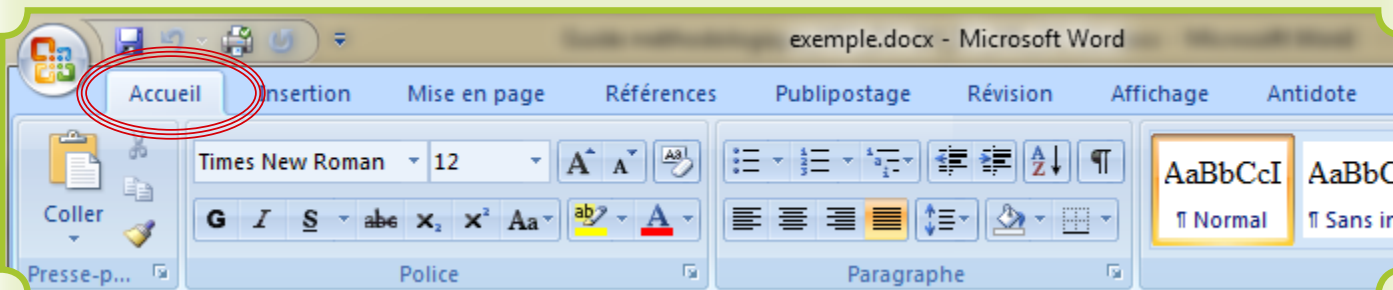
4.5.5.1. Les alignements

L'alignement du corps du texte doit être justifié. Seules la page de présentation et la bibliographie utilisent un alignement différent. Pour la page de présentation, l'alignement doit être centré et pour la bibliographie, il doit être à gauche.

CAPSULE WORD

Comment ajuster l'alignement

Afin d'ajuster l'alignement du texte, que ce soit pour la page titre, le corps de texte ou la médiagraphie, il faut tout d'abord aller dans l'onglet "Accueil"

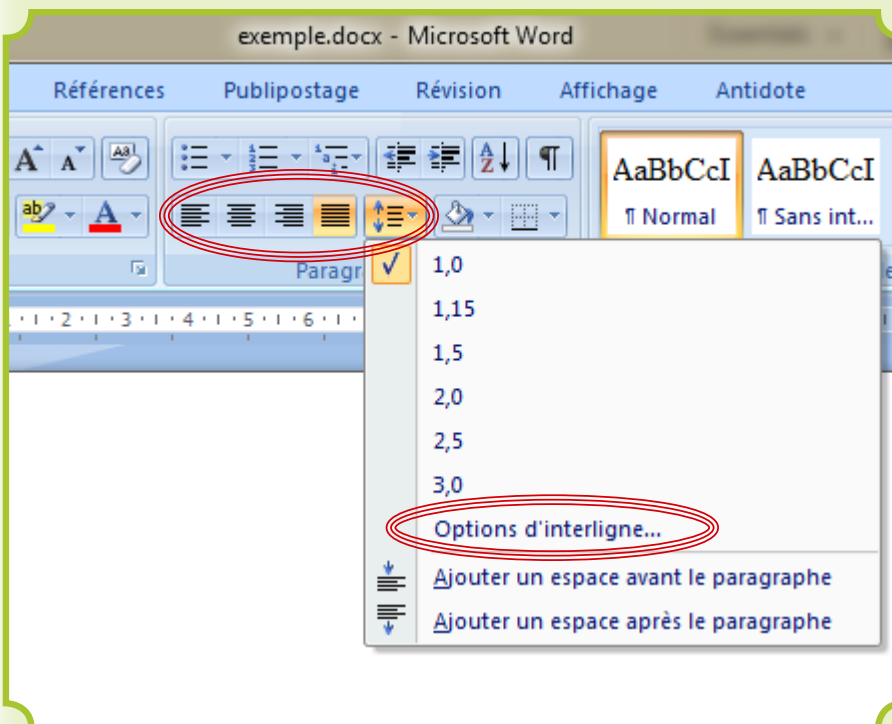


Deux options sont possibles pour modifier l'alignement.

Premièrement, il est possible de simplement sélectionner une des quatre options disponibles dans la section paragraphe.

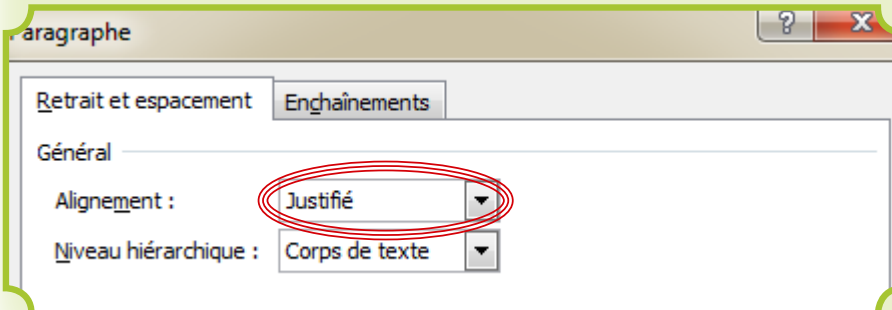
La page de présentation doit être centrée, le corps de texte justifié (l'icône illuminée) et la médiagraphie alignée à gauche.

L'autre possibilité consiste à sélectionner la touche "Interligne" dans la section "Paragraphe". Une barre déroulante apparait et il faut alors cliquer sur "options d'interligne" afin d'accéder aux réglages.



Cette fenêtre permet de voir tous les choix liés à la mise en page des paragraphes.

La première section permet de modifier l'alignement du texte.



4.5.5.2. La numérotation des titres et des sous-titres

Pour mettre en évidence la hiérarchie des sections, la numérotation des différentes parties du développement est essentielle. Cette numérotation se retrouvera aussi dans la table des matières.

L'introduction et la conclusion ne sont pas numérotées.

Pour les titres et sous-titres, il faut utiliser la numérotation décimale c'est-à-dire avec les chiffres arabes. C'est celle qui a été adoptée pour ce guide.

Exemple :

4. SYSTÈME NERVEUX CENTRAL (grandes majuscules grasses)

4.1 L'ENCÉPHALE (petites majuscules ou minuscules grasses)

4.1.1 Les hémisphères cérébraux (minuscules grasses)

4.5.5.3. Les interlignes

Différents interlignes sont utilisés tout au long du travail.

- Écrire le texte à interligne et demi
- Les titres principaux (de chaque section) sont suivis d'un interligne multiple de 3
- Les titres secondaires sont suivis d'un interligne double
- Utilisez un interligne simple dans les cas suivants :
 - Table des matières
 - Listes des tableaux et des figures
 - Citations
 - Notes et références de bas de page
 - Titres des tableaux et des figures
 - Sources des tableaux et des figures
 - Titres de plus d'une ligne
 - Annexe
 - Bibliographie (voir section 4.8)

Paragraphe

Général

Alignement : Justifié

Niveau hiérarchique : Corps de texte

Retrait

Gauche : 0 cm

Droite : 0 cm

Retraits inversés

Espacement

Avant : 0 pt

Après : 0 pt

Interligne : Simple

Assurez-vous d'avoir des espacements avant et après de 0 pt dans l'option paragraphe

4.5.5.4. Les retraits de texte

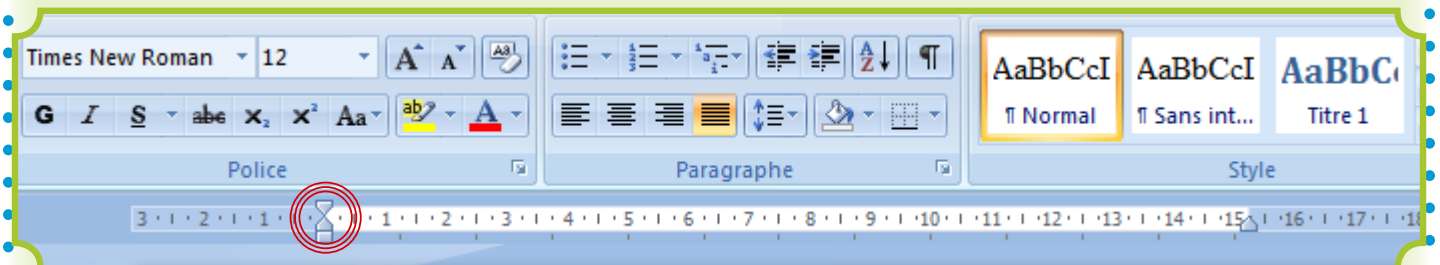
Chaque début de paragraphe doit commencer par un alinéa d'environ 6 espaces. Utilisez la tabulation pour les alinéas et non la barre d'espace.

Toutefois, aucun alinéa ne doit apparaître sur la page de présentation, la table des matières, la liste des tableaux et des figures, les citations longues, la bibliographie et les titres. Dans le cas de la bibliographie, le retrait doit apparaître à la deuxième ligne de texte.

L'alinéa n'est pas toujours utilisé dans les publications scientifiques. Assurez-vous de bien connaître les exigences de votre enseignant.


Pour faire un alinéa, il faut utiliser la règle de tabulation pour ajuster la mise en page.

CAPSULE WORD
Comment utiliser la règle de tabulation




Les retraits de texte (alinéas) se contrôlent avec la règle qui se trouve en haut du texte. Les triangles inversés permettent de contrôler les retraits à gauche.


Pour faire les alinéas au début des paragraphes, il faut cliquer sur le triangle du haut et le faire glisser vers la droite. En le bougeant d'un centimètre vers la droite sur la règle, chaque nouveau paragraphe commencera avec un alinéa.



Pour faire correctement la médiographie, il faut plutôt glisser le triangle du bas vers la droite d'un centimètre.



Pour les sections qui ne doivent pas avoir de retrait de texte, les triangles doivent être en position neutre.



4.5.6. La pagination

Chaque page du travail doit être paginée à l'exception de la page titre. Ainsi:

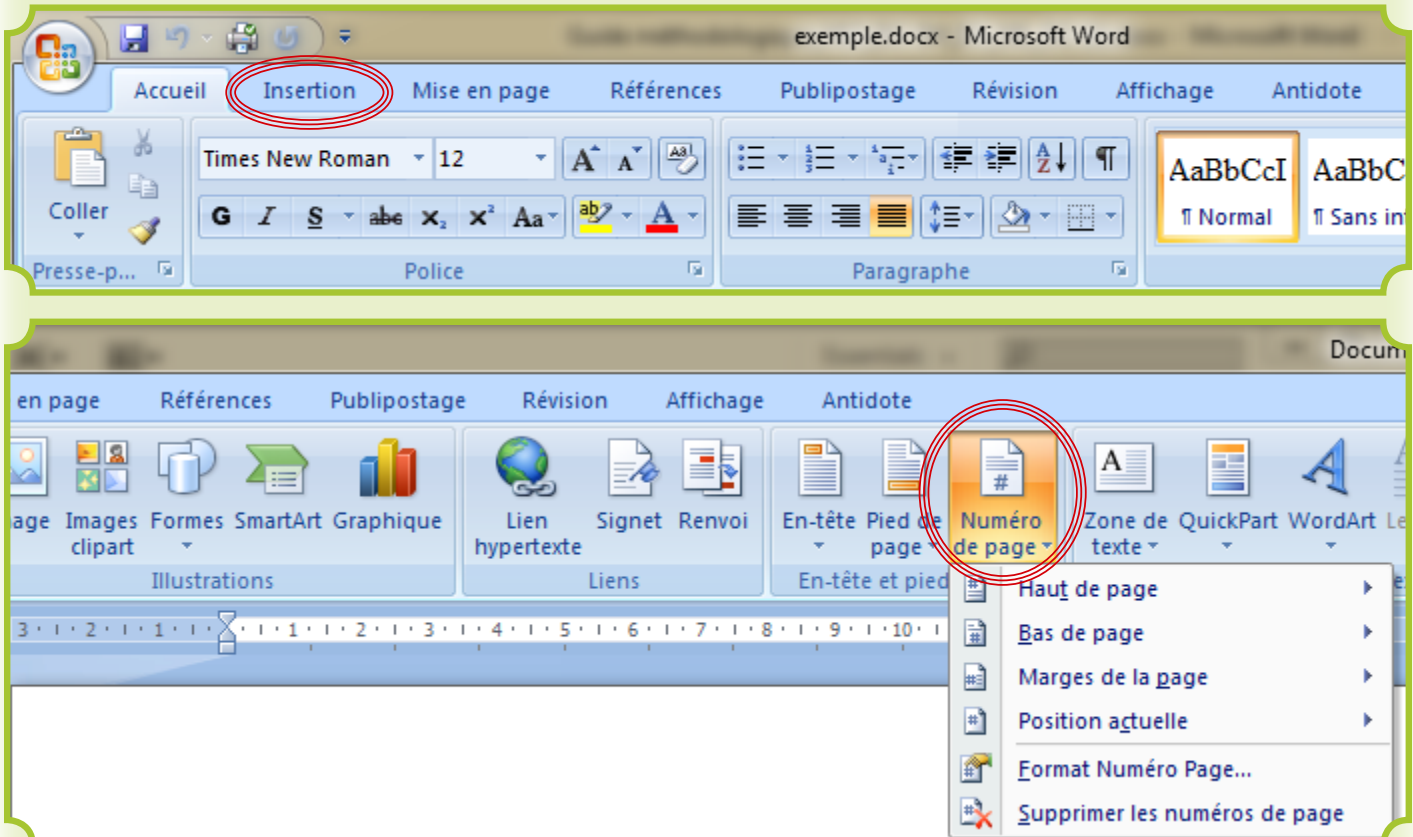
- L'endroit où le numéro de page apparaît doit être uniforme dans tout le travail : en haut à droite et avec un espacement de 2,5 cm du haut de la page et de 3,0 cm de la bordure de droite.
- La police pour les numéros de page doit être la même que pour le travail : Times New Roman, 12 points
- Les pages qui précèdent la première page de texte sont numérotées en chiffres romains (page titre, table des matières, liste des tableaux et des figures).
- Ne pas numéroté les pages qui commencent par un titre principal
- Les pages du corps de texte et la bibliographie sont numérotées en chiffres arabes.
- La première page de texte est la page 1 (introduction).

CAPSULE WORD

Comment faire la pagination automatisée

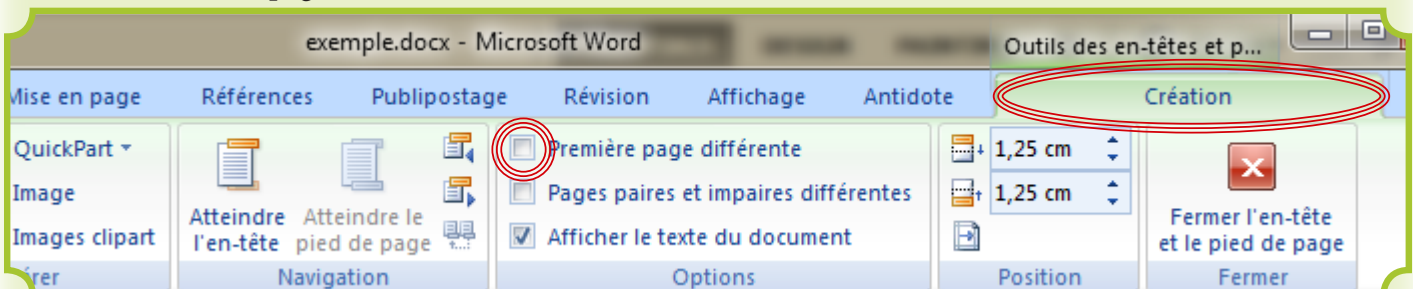
Avant de commencer la pagination, il est important qu'un saut de section sépare les différentes parties du travail (voir la capsule Word à cet effet). Il est aussi préférable de faire la pagination une fois le travail terminé.

Dans un premier temps, placer le curseur sur la page titre. Aller dans l'onglet "Insertion".



Dans la section "En-tête et pied de page", il faut cliquer sur le bouton "Numéro de page". Il est alors possible de choisir l'emplacement du numéro de page. Il faut choisir une option en haut ou en bas de la page, et "simple" plutôt qu'une pagination "avec des formes".

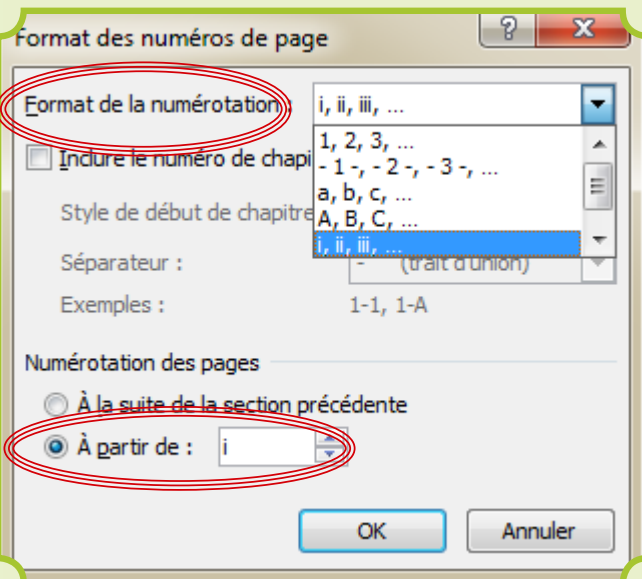
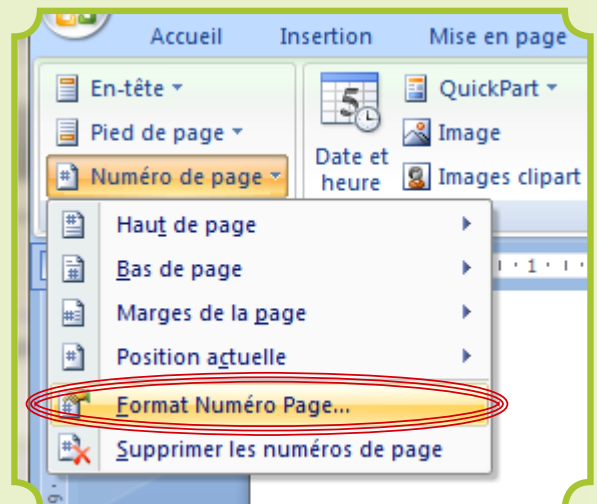
Un nouvel onglet s'ouvre alors, donnant plus d'options. On peut retrouver cet onglet en double-cliquant sur le numéro de page.



Pour faire disparaître le numéro de page sur la page de présentation, il faut cocher la case "Première page différente" dans la section "Options" de ce nouvel onglet.

Maintenant, il faut mettre la pagination de la table des matières et de la liste des tableaux et des figures en chiffres romains, la table des matières étant la page "i".

En double-cliquant sur le numéro de page de la table des matières, l'onglet "Création" réapparaît. À partir de cet onglet, il faut sélectionner l'option "Numéro de page" dans la section "En-tête et pied de page". Dans la liste déroulante qui apparaît, il faut choisir "Format Numéro Page"



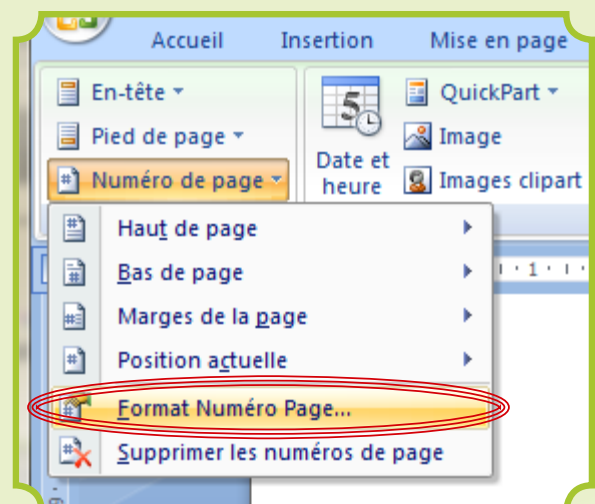
Pour la pagination de la table des matières, il faut sélectionner les chiffres romains dans le "Format de la numérotation".

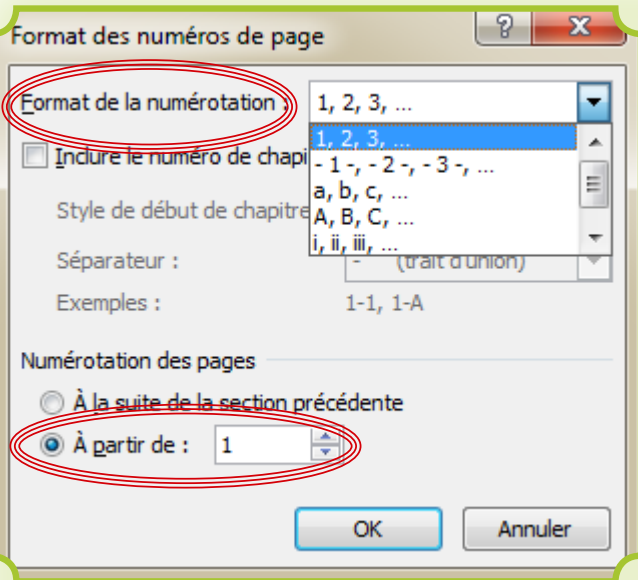
De plus, dans la "Numérotation des pages", il faut choisir "À partir de" et indiquer "i".

Pour le corps du texte, les étapes sont très semblables. Toutefois, il faut se rappeler qu'il s'agit de chiffres arabes et que la page d'introduction est la page 1.

Si le travail contient une liste des tableaux et des figures, il faut procéder aux mêmes étapes que pour la table des matières. Toutefois, au lieu de choisir "À partir de" dans la section "Numérotation des pages", il faut choisir "À la suite de la section précédente".

En double-cliquant sur le numéro de page de l'introduction, l'onglet "Création" réapparaît. À partir de cet onglet, il faut sélectionner l'option "Numéro de page" dans la section "En-tête et pied de page". Dans la liste déroulante qui apparaît, il faut choisir "Format Numéro Page"





Pour la pagination du corps de texte, il faut sélectionner les chiffres arabes dans le “Format de la numérotation”.

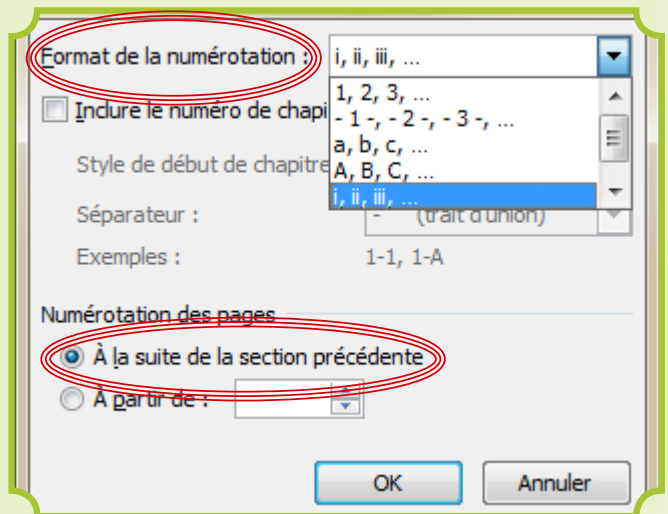
De plus, dans la “Numérotation des pages”, il faut choisir “À partir de” et indiquer “1”.

Si le corps de texte a été séparé avec des sauts de page plutôt que des sauts de section, tout le travail jusqu’à la conclusion devrait maintenant être paginé en chiffres arabes. Si des sauts de section ont été faits, il se peut qu’il faille refaire ce processus pour chaque section, en choisissant “À la suite de la section précédente” plutôt qu’“À partir de”.

Si le numéro de page de la médiagraphie ne suit pas celui de la conclusion, refaire ces étapes en choisissant “À la suite de la section précédente” dans la section “Numérotation des pages”.

Si votre travail contient des annexes, la pagination de ces dernières doit être en chiffres romains.

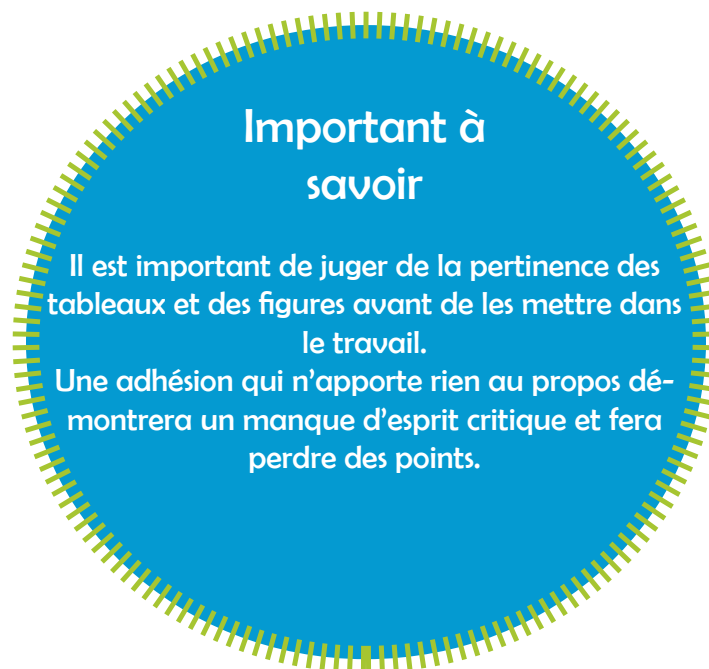
Il faut sélectionner le numéro de page de la première page de la première annexe puis se rendre à la fenêtre “Format des numéros de page”. Il faut alors choisir les chiffres romains dans le “Format de numérotation” puis “À la suite de la section précédente” dans la partie “Numérotation des pages”.



4.6. LES TABLEAUX ET LES FIGURES

Lorsque la présentation d'un tableau ou d'une figure aide la compréhension du texte, ces derniers peuvent être placés dans le travail. Lorsque les tableaux et les figures présentent davantage un complément d'information qu'une information directement liée au propos ou sont trop volumineux et gênent la fluidité du texte (plus d'une page), ils doivent être placés en annexe.

Les figures sont les représentations telles que les graphiques, photographies, cartes géographiques, dessins, organigrammes, schémas de concepts, *etc.*



Qu'ils soient dans le corps de texte ou en annexe, les tableaux et les figures doivent toujours posséder un numéro, un nom qui explique clairement ce qu'ils représentent et leur source.

Les titres des tableaux doivent être en haut de ces derniers alors que les titres des figures doivent être sous ces dernières. De plus, les titres ne doivent pas dépasser les limites du tableau ou de la figure.

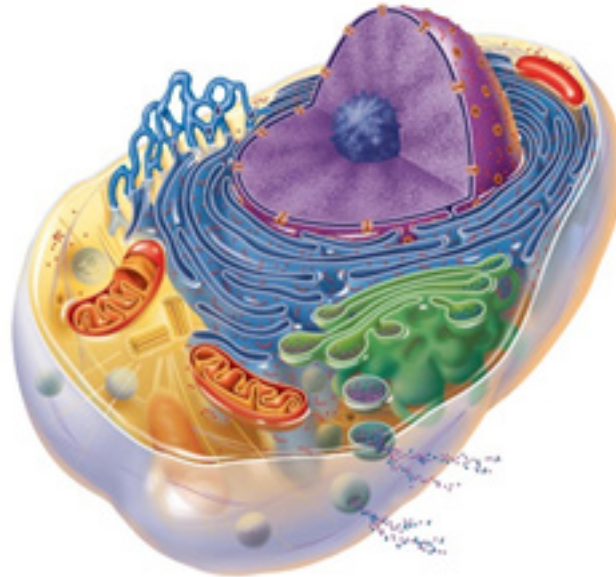
Le numéro de la figure ou du tableau peut aussi se retrouver sur la même ligne. Dans ce cas, le numéro du tableau ou de la figure doit être en gras.

Exemple :

Tableau 1 : Conventions de signes pour les miroirs sphériques.

La source est sous le tableau ou sous le titre de la figure et doit respecter la méthode de présentation des références appropriée.

Exemples :



Titre 12 pt.,
interligne simple

FIGURE 1
La cellule animale

Source 10 pt.,
interligne simple

Source : MARIEB, Elaine N. et Katja HOEHN (2010). *Anatomie et physiologie humaines*, 4^e édition, Édition du Renouveau Pédagogique, Québec, 1293 p.

TABLEAU 1
Conventions de signes pour les miroirs sphériques

Quantité	Signe	
	+	-
s_o	Objet réel à gauche de V	Objet virtuel à droite de V
s_i	Image réelle à gauche de V	Image virtuelle à droite de V
R	Miroir convexes, C à droite de V	Miroir concave, C à gauche de V
f	Miroirs concaves	Miroirs convexes
y_o	Objet droit	Objet renversé
y_i	Image droite	Image renversée

Source : HECHT, Eugene (2006). *Physique 3, Ondes, optique et physique moderne*, Groupe Modulo, Mont-Royal, 461 p.

4.7. LES ANNEXES

Les annexes servent principalement à intégrer au travail des documents, images ou tableaux qui supportent le texte, mais qui sont davantage des compléments d'information (ne servent pas à la compréhension directe du propos). De plus, l'annexe sert à intégrer des tableaux et figures qui, par leur longueur, gêneraient la lecture du texte. Ainsi, les schémas conceptuels, photographies, glossaires et tableaux de plus d'une page se trouvent en annexes.

Avant d'intégrer une annexe, il est important de se questionner sur sa pertinence et de son apport réel au travail. Les annexes se trouvent à la toute fin du travail, avant la bibliographie. Chaque annexe possède sa propre page de présentation indiquant le titre et le numéro de l'annexe. C'est cette page qui se retrouve dans la table des matières.

La numérotation des annexes se fait en chiffres romains et en majuscules (ex: ANNEXE I) alors que les pages sont numérotées en chiffres arabes.

4.8. LA BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie présente les sources (livres, articles, documents audiovisuels, sites Internet, etc.) qui ont permis de produire le travail, tant les références qui ont été citées que celles qui ont permis d'avoir de l'information de manière plus générale.

Les notices bibliographiques sont présentées différemment selon les méthodes de présentation des références. Il faut porter une attention particulière à ce que le travail n'utilise qu'une seule de ces méthodes jusqu'à la fin. (Voir Partie 2.1.1. Les méthodes de présentation des références)

Méthode traditionnelle

Exemple :

GAGNON, J-M. et R. GAUDETTE. *Guide pour la rédaction d'un rapport scientifique*, Montréal, Chenelière Éducation, 1998, 96 p.

Méthode auteur-date

Méthode privilégiée dans les publications scientifiques

Exemple :

GAGNON, J-M. et R. GAUDETTE (1998). *Guide pour la rédaction d'un rapport scientifique*, Montréal, Chenelière Éducation, 96 p.

Dans la bibliographie, les références sont classées par type de documents, puis par ordre alphabétique de nom de famille de l'auteur. Si deux ouvrages d'un même auteur sont utilisés, ces derniers seront alors placés en ordre chronologique.

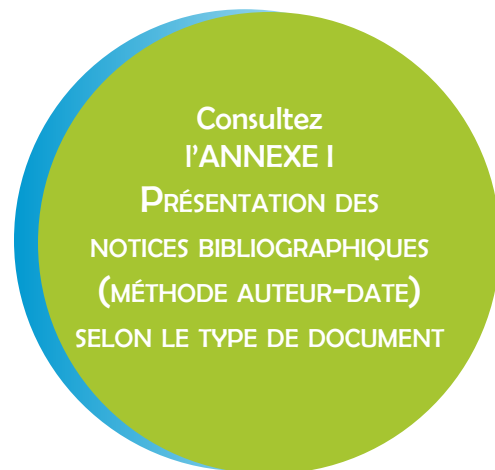
Lorsqu'il y a plus d'un auteur, on place un esperluette (&) entre les deux derniers auteurs. S'il y a plus de quatre auteurs, on ne renseigne que le premier auteur suivi de « et al ».

L'ordre de présentation des documents est généralement le suivant :

1. Ouvrages de référence (dictionnaires, encyclopédies, bibliographies, atlas, *etc.*)
2. Publications gouvernementales
3. Livres (ou monographies)
4. Articles de périodiques
5. Ressources électroniques (sites Internet)
6. Thèses et mémoires
7. Documents officiels
8. Documents audiovisuels

Il va de soi que si un type de documents n'est pas utilisé, il n'apparaît pas dans bibliographie.

Les références électroniques (consultées en ligne) sont classées selon le médium et non selon leur type d'ouvrage. Ainsi, un livre en ligne, une encyclopédie en ligne, les articles de journaux ou de périodiques en ligne (*etc.*) se retrouveront tous dans les "Ressources électroniques".



Exemples de notices :

Interligne simple avec
espacement 6 pt
entre chaque référence.

Livres

SERWAY, Raymond A. (2007). *Électricité et magnétisme, Physique II*, 4e édition, Laval, Études Vivantes, 336 p. (Collection L'Essentiel).

Article de périodique

GREFFOZ, Valérie (2005). « Cils ce sont eux qui fabriquent le son », *Science et Vie*, vol. 8, n° 10, p.70-75.

Ressources électroniques

Anatomie de l'oreille, [En ligne], <http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatoreille.html> (Page consultée le 27 janvier 2014).

DIAO Diana Y. et Tim K. LEE (Décembre 2013). « Sun-protective behaviors in populations at high risk for skin cancer ». *Psychology Research and Behavior Management*, vol.7, n° 9, p.9-18, dans PubMed, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24379732> (Page consultée le 27 janvier 2014).

Dans le cours Projet de fin d'études, les notices doivent être numérotées en lien avec les références indiquées à la fin des paragraphes dans le texte.

Exemple:

Livres

1. SERWAY, Raymond A. (2007). *Électricité et magnétisme, Physique II*, 4^e édition, Laval, Études Vivantes, 336 p. (Collection L'Essentiel)

PARTIE 5: LA REMISE DU TRAVAIL

Cette dernière section sert à monter comment procéder pour chaque méthode de remise d'un travail. Pour chaque travail, l'enseignant désignera la méthode appropriée.

Pour les travaux en équipe, comme les rapports de laboratoire, une seule remise par équipe est exigée.

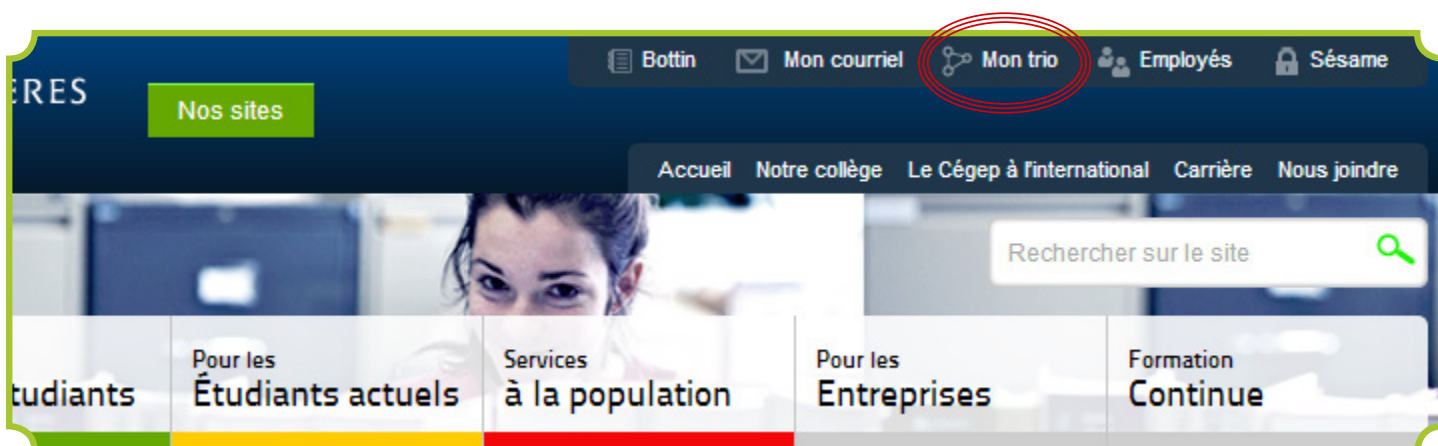
5.1. REMISES ÉLECTRONIQUES

Étant donné les différentes versions Microsoft Office existantes, il est toujours préférable de remettre un fichier électronique en **format PDF** plutôt que Word ou autre. De cette manière, le travail conservera sa présentation originale lorsqu'il sera consulté par l'enseignant.

Certains enseignants vous demanderont de remettre vos travaux via des services de stockage tels que Google Drive ou Dropbox. Ils vous expliqueront alors la procédure à suivre. Pour les plates-formes de remise offertes sur le site Internet du Cégep, voici les procédures à suivre:

5.1.1. Remise par Léa

Pour remettre un travail via *Léa*, il faut d'abord se connecter à Trio via le site Internet du Cégep.




Une fois connecté, il faut sélectionner « Léa, l'environnement Professeurs-Étudiants » dans la colonne « Mes services », dans la colonne de gauche.

Dans *Léa*, il faut cliquer sur « Travaux » dans le menu « Mes classes ».

Les différents cours sont maintenant listés dans la fenêtre principale. Il faut sélectionner le cours désiré, puis l'énoncé de travail désiré.

Consultation de l'énoncé d'un travail
 Afin de consulter l'énoncé d'un travail, cliquez sur son titre.
 Les travaux pour lesquels vous n'avez pas encore récupéré l'énoncé sont identifiés par une étoile.

Remise de votre travail
 Pour remettre un travail à votre enseignant, cliquez sur le titre du travail à remettre dans la liste ci-dessous et suivez les instructions à l'écran.

Travail	Date limite de remise	Statut de remise
 examen examen	25-sep-2012 via Léa	-

Dans la fenêtre maintenant ouverte, il faut cliquer sur la touche « Choose file » pour aller chercher le fichier désiré sur l'ordinateur. Lorsque ce dernier est choisi, il faut ensuite cliquer sur « Sauvegarder ».

Le nom de votre fichier personnel devrait être clair. Il devrait être renommé avec votre (vos) nom(s) ou votre (vos) matricule(s). Ne pas joindre un fichier se nommant “Rapport 2^e version” ou “PFE le bon” par exemple!

Remise du travail

Date limite de remise **mardi 25 septembre 2012**

Remise **Vous n'avez pas encore remis ce travail**

Pour remettre ce travail, sélectionnez le à l'aide du bouton ci-dessous, puis une fois que l'emplacement du document à remettre sur votre poste sera apparu ci-dessous, cliquez sur 'Sauvegarder'.

Note: si votre travail inclut plusieurs fichiers, vous devez d'abord les regrouper en un seul fichier de format ZIP.

No file chosen
(Taille maximale du fichier 15 Mo)

Si le nom de votre fichier contient des caractères interdits (accents, espaces et certains caractères spéciaux, tels que le ?, !, \$, etc.), ils seront automatiquement remplacés par le système.

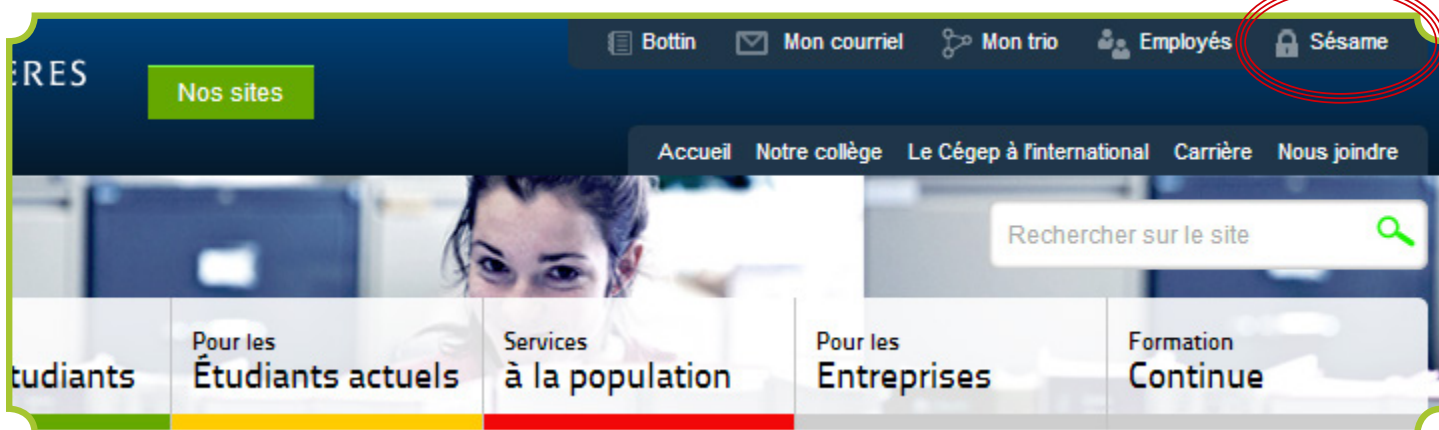
Commentaire

Si vous désirez communiquer des informations supplémentaires à votre enseignant concernant cette remise, veuillez les indiquer ici.

Vous pouvez aussi écrire un commentaire à l'intention de votre enseignant. Ce dernier le verra lorsqu'il téléchargera les travaux.

5.1.2. Remise par Sésame

Pour remettre un travail via *Sésame*, il faut d'abord s'y connecter sur le site Internet du Cégep.

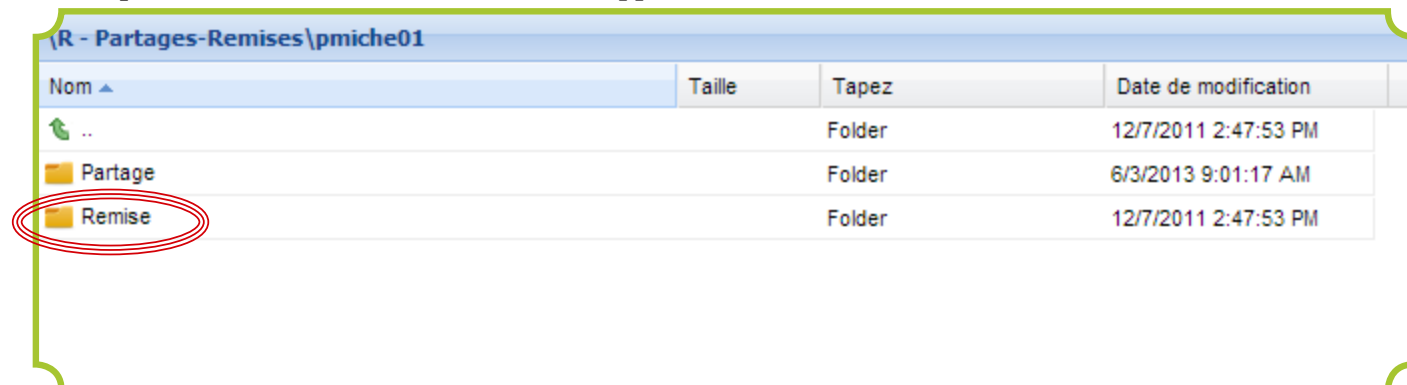


Une fois connecté à *Sésame*, il faut sélectionner le dossier « R - Partages-Remises » dans la colonne de gauche.

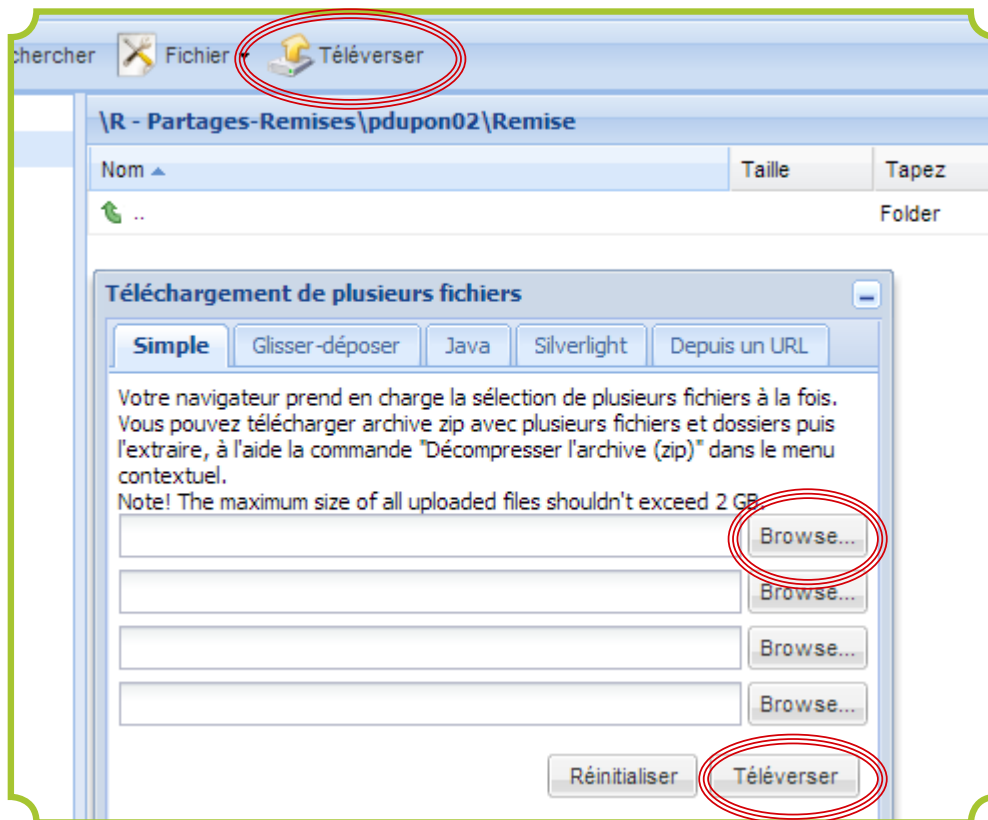


Il est à noter que le dossier « H - Répertoire personnel » permet d'enregistrer des fichiers en ligne, seulement visible par le propriétaire du compte, pour pouvoir y avoir accès sur n'importe quel ordinateur.

Afin de remettre le travail à l'enseignant désiré, il faut sélectionner son nom dans la liste de la fenêtre de droite. En cliquant sur le nom désiré, deux dossiers apparaissent. Il faut sélectionner le dossier « Remise ».

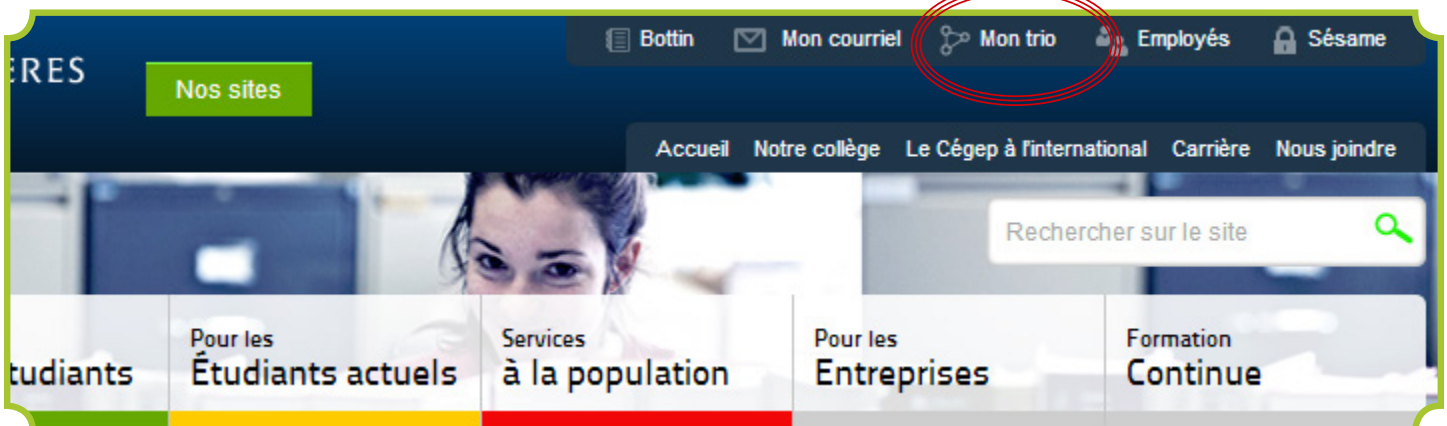


Afin d'effectuer la remise, il faut ensuite cliquer sur « Téléverser », puis aller sélectionner le fichier à l'aide du bouton « Browse » apparu dans la nouvelle fenêtre. Lorsque le (ou les) fichier est choisi, il suffit de cliquer sur « Téléverser » dans la nouvelle fenêtre.



5.1.3. Remise par Moodle

Pour remettre un travail présent sur Moodle, il faut d'abord se connecter à Trio via le site Internet du Cégep.



Mes Services

- Ma page d'accueil
- Léa, l'environnement Professeurs-Étudiants
Résultats scolaires, Messages aux étudiants et enseignants, Suivi des absences et retards, Documents de cours, Remise de travaux, et plus...
- Mio
Messagerie Interne Omnivox
- Moodle

Calend

<<		
D	L	
2	3	
9	10	
16	17	
23	24	

Une fois connecté, il faut sélectionner « Moodle » dans la colonne « Mes services », dans la colonne de gauche.

Un nouvel onglet devrait alors s'ouvrir dans le navigateur Internet. À partir de cet onglet, il faut se connecter à Moodle pour avoir accès à la liste de cours.

CÉGEP TROIS-RIVIÈRES

Non connecté. (Connexion)

Français (fr)

Accueil

Menu principal

- Brèves

Navigation

- Accueil
- Brèves

Brèves

Bienvenue dans Moodle du Cégep de Trois-Rivières
par Chantal Desrosiers, vendredi 1 février 2013, 08:58

Pour accéder à votre liste de cours, cliquer sur le bouton connexion et entrer votre matricule comme code d'accès et votre matricule à nouveau pour votre mot de passe (étudiant).

Utilisateurs en ligne

(5 dernières minutes)
Aucun

Calendrier

Vous possédez déjà un compte ?

Connectez-vous ici en utilisant votre nom d'utilisateur et mot de passe
(Votre navigateur doit supporter les cookies) ?

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Se souvenir du nom de l'utilisateur

Vous avez oublié votre nom d'utilisateur et/ou votre mot de passe ?

S'il s'agit de votre première utilisation, votre nom d'utilisateur et votre mot de passe sont votre matricule



Une fois connecté, il faut sélectionner la liste déroulante des cours pour sélectionner celui souhaité.

Ce que vous avez à lire pour le prochain cours

- Chapitre 7 (page 212 à 223)

Ce que vous avez à faire avant le prochain cours:

- *Affûtez vos connaissances du chapitre 7 p.224-225*

Travaux, devoirs et examens:

[Affûter vos connaissances du chap. 7](#)

Repérez le travail à compléter et sélectionnez-le.

Affûter vos connaissances du chap. 7

Résumé de la tentative

Libellé de la question	État
1	Réponse enregistrée
2	Réponse enregistrée
3	Réponse enregistrée
4	Réponse enregistrée
5	Réponse enregistrée
6	Réponse enregistrée
7	Réponse enregistrée
8	Réponse enregistrée
9	Réponse enregistrée
10	Réponse enregistrée
11	Réponse enregistrée

Une fois le travail ou le test terminé, cliquez sur tout enregistrer puis sur tout envoyer et terminer.

5.2. REMISE EN FORMAT PAPIER

Lorsqu'une remise en format papier est demandée, le travail doit être imprimé au **recto** seulement, à moins d'avis contraire de l'enseignant.

Si l'enseignant demande un travail imprimé recto verso, le verso de la page titre doit toutefois être vide. Pour ce faire, il faut procéder de la manière suivante :

1. Le travail et sa mise en page doivent être complétés;
2. Il faut créer un saut de section **supplémentaire** entre la page titre et la table des matières, ce qui créera une page blanche (voir la capsule Word sur les sauts de section)

En procédant ainsi, la page créée ne sera pas numérotée et la pagination du travail demeurera inchangée.

5.2.1. Projet de fin d'études

Le travail doit être remis **boudiné**. Libre à vous d'y ajouter une page couverture (différente de la page titre), une page plastifiée ou autre. Prévoyez un montant d'argent variant entre 15 \$ et 40 \$, selon le commerce choisi, pour l'impression et la présentation de votre travail.

Il est aussi important de remettre une copie de **toutes les références** utilisées (volumes, périodiques, sites Internet). Vous pouvez remettre les photocopies avec lesquelles vous avez travaillé, inutile de les photocopier à nouveau. Pour les ouvrages de référence, vous pouvez les laisser à votre enseignant. Assurez-vous que la date de retour de l'ouvrage dépasse le temps de correction demandé par votre enseignant.

Il est aussi important de remettre une **copie électronique** du travail final.

- Le fichier remis doit être identifié par votre nom complet.
- Le mode de remise (MIO, Léa, Moodle, *etc.*) sera indiqué par l'enseignant.
- Il est préférable de remettre le travail final en format Word plutôt que pdf et ce, pour la correction de la qualité de la présentation du travail.

Les travaux de PFE ne sont pas remis, c'est à vous de vous en faire une copie!

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES

- BOISCLAIR, Gilles et Jocelyne PAGÉ (2014). Guide des sciences expérimentales, 4^e édition, St-Laurent, Éditions du Renouveau Pédagogique, 309 p.
- BUZAN Barry et Tony BUZAN (2012). Dessine-moi l'intelligence. 3^e édition, Paris, Éditions d'organisation, 328 p.
- DIONNE, Bernard (2013). Pour Réussir Guide méthodologique pour les études et la recherche, 6^e édition, Montréal, Chenelière-Éducation, 278 p.
- HECHT, Eugene (2006). Physique 3, Ondes, optique et physique moderne, Mont-Royal, Groupe Modulo, 461 p.
- JIMENEZ, Aude et Jamel-Eddine TADLAOUI (2011). Guide méthodologique universitaire, Un programme en 12 semaines, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 146 p.
- MARIEB, Elaine N. et Katja HOEHN (2010). Anatomie et physiologie humaines, 4^e édition, St-Laurent, Édition du Renouveau Pédagogique, 1293 p.
- REECE, Jane B. et al. (2012). Campbell Biologie, adapté par Faucher, Jacques et René Lachaine, 4^e édition, St-Laurent, Éditions du Renouveau Pédagogique, 1458 p.

RESSOURCES ÉLECTRONIQUES

Documents officiels

- BUTTLER, Alexandre (2002). Comment rédiger un rapport ou une publication scientifique ?, Université de Franche-Comté- Laboratoire de chrono-écologie, 18 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : www.sante.univ-nantes.fr/cidmef/menu/CommentRediger.pdf
- CÉGEP DE TROIS-RIVIÈRES (1996). Règlement relatif au plagiat et à la fraude, Cégep de Trois-Rivières, 2 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : www.cegeptr.qc.ca/wp-content/uploads/2013/03/r-209.pdf
- CENTRE D'AIDE À LA RÉDACTION DES TRAVAUX UNIVERSITAIRE (CARTU) (2008). Créer le plan, Université d'Ottawa, 2 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://www.sass.uottawa.ca/redaction/trousse/stade2-elaborer.pdf>
- CHARLAND, Roger (2011). Guide de recherche en sciences humaines et sociales, Cégep de Trois-Rivières, 10 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : http://bibliotheque.cegeptr.qc.ca/.../guide_en_sciences_humaines_banq.pdf
- DE LA CHEVROTIÈRE, François et Marie-Ève DUGAS (2012). Guide méthodologique 2012, Présentation d'un travail oral ou écrit, Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue, 41 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://bibliotheque.uqat.ca/RadFiles/Documents/guidemethod.pdf>
- LIBERSAN, Lucie (2013). Stratégies d'écriture dans la formation spécifique- Le rapport de laboratoire. Centre Collégial de Développement de Matériel Didactique, 37 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : www.ccdmd.qc.ca/media/Genres_07Lerapportdelaboratoire.pdf

PIERRE, Véronique (2007). Références et citations bibliographiques dans un article scientifique La norme ISO 690 (Z 44-005). Creative Commons, 11 p. Récupéré le [11 juin 2014] de : revues.refer.org/telechargement/fiche-bibliographie.pdf

Pages Internet

BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL et SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES DE L'UQAM (2010). « Évaluer et citer ses sources ». Dans InfoSphère – Sciences. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://www.bibl.ulaval.ca/info-sphere/sciences/tutoriel7.html>

BOLDUC, Martin et Jean-Philippe VILLENEUVE (2012). « Rédaction d'un article scientifique ». Dans BioWiki. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://biowiki.mbolduc1.ep.profweb.qc.ca/index.php/Accueil>

DEROME, Robert (1998). « La présentation matérielle ». Dans Guide de présentation des travaux et bibliographies, réédition web du chapitre 6 du guide papier éponyme, Montréal, Université du Québec à Montréal. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://www.er.uqam.ca/nobel/r14310/Guide/index.html>

MARQUIS , Daniel (2014). « Évaluer la pertinence d'un site web en 8 questions ». Dans Biblio-guides, Bibliothèque et technologies éducatives, Cégep de Granby Haute Yamaska. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://www.cegepgranby.qc.ca/biblio-web/ressources/biblio-guides>

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2002). « La rédaction et la communication ». Dans Banque de dépannage linguistique, Gouvernement du Québec. Récupéré le [11 juin 2014] de : http://bdl.oqlf.gouv.qc.ca/bdl/gabarit_bdl.asp?Th=1&Th_id=271

SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES DE L'UQAM (2010). « Le plagiat ». Dans Service des bibliothèques. Récupéré le [11 juin 2014] de : <http://www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat>

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL (2012). « Guides pour tous et tutoriels » et « Guides par discipline ». Dans Les bibliothèques. Récupéré le [31 mai 2013] de : <http://guides.bib.umontreal.ca/tutoriels>

Vidéo en ligne

BIBLIOTHÈQUES DU RÉSEAU DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC (2010). Si c'est écrit c'est vrai? (Vidéo). Dans Programme de développement des compétences informationnelles, Université du Québec. Récupéré le [31 mai 2013] de : https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=1100&owa_no_fiche=28

GROUPE DE TRAVAIL PDCI DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC (2012). Comment éviter le plagiat: les outils (Vidéo). Dans Les bibliothèques du réseau de l'Université du Québec. Récupéré le [31 mai 2013] de : http://www.youtube.com/watch?v=5Pm9VI_YpFA

Autres ressources

DUPONT, Kim (automne 2012), Paginer un texte avec Word, Cégep de Trois-Rivières, 2 p.

LACHANCE, Caroline, et Marylin LAFRENIÈRE (automne 2012). Guide technique : utilisation de Word-2^e partie, Cégep de Trois-Rivières, 7 p.

LETARTE, Jo (janvier 2013). Guide sur les documents indispensables à la réussite et à l'esprit critique, Cégep de Trois-Rivières, 42 p.

ANNEXE I
NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE pour les études et la recherche en SCIENCES DE LA NATURE

Présentation des notices bibliographiques selon le type de document

Les notices sont présentées selon la **méthode auteur-date**, méthode privilégiée dans les publications scientifiques.



Notices bibliographiques pour les ressources imprimées

Livres (monographies), ouvrages de références, publications gouvernementales, thèses et mémoires, rapport de recherche

1) Notices bibliographiques pour les livres

Livre écrit par un seul auteur	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom* (Année de publication). <i>Titre du livre</i> , numéro de l'édition, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.	Exemple : PILON, Alain (2008). <i>Sociologie des médias du Québec, de la presse écrite à Internet</i> , Anjou: Éditions Saint-Martin, 264 p.

* Le nom de l'auteur s'écrit entièrement en majuscules ou en petites capitales. Il est suivi d'une virgule, du prénom en toutes lettres (idéalement) avec majuscule au début seulement.

Livre écrit par deux auteurs	
Indiquer d'abord le nom de l'auteur dont la première lettre vient avant celle du deuxième nom d'auteur dans l'alphabet.	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom et Prénom NOM DE L'AUTEUR (Année de publication). <i>Titre du livre</i> , numéro de l'édition, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.	Exemple : ADELKHAH, Fariba et Jean-François BAYART (dir.) (2007). <i>Voyages du développement : émigration, commerce, exil</i> , Paris : Karthala, 368 p.

Livre écrit par trois auteurs	
Indiquer d'abord le nom de l'auteur dont la première lettre vient avant celle des deux autres noms d'auteur dans l'alphabet.	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom, Prénom NOM DE L'AUTEUR et Prénom NOM DE L'AUTEUR (Année de publication). <i>Titre du livre</i> , numéro de l'édition, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.	Exemple : BELOEIL-BENOIST, Yves-Jean, Philippe DEUBEL et Marc MONTOUSSÉ (2006). <i>100 fiches pour comprendre l'Union européenne</i> , Montreuil: Boréal, 235 p.

<p>Livre écrit par plus de trois auteurs N'indiquer que le nom et le prénom du premier auteur, suivi de l'abréviation <i>et al.</i>, qui veut dire « les autres ».</p>	
<p>NOM DE L'AUTEUR, Prénom, <i>et al.</i> (Année de publication). <i>Titre du livre</i>, numéro de l'édition, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : DOENGES, Marilyn. E. <i>et al.</i> (2007) <i>Diagnostics infirmiers, interventions et bases rationnelles: guide pratique</i>, Montréal: Édition du Renouveau pédagogique, 1091 p.</p>
<p>Livre sans auteur Commencer la notice par le titre de l'ouvrage. Dans la bibliographie, placer ce titre dans l'ordre alphabétique avec la première lettre du premier mot autre qu'un article ou une préposition.</p>	
<p><i>Titre du livre</i> (Année de publication). Lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : <i>Le livre sans nom</i> (2010). Paris : Sonatine, 512 p.</p>
<p>Livre dont l'auteur est une institution, une association L'institution ou l'association, dont le nom doit être écrit au long, est considérée comme l'auteur de l'ouvrage et son nom est inséré au début de la notice. L'association peut également être l'éditeur du livre.</p>	
<p>NOM DE L'ASSOCIATION (Année de publication). <i>Titre de l'ouvrage</i>, Lieu d'édition (s'il n'est pas inclus dans le titre de l'association): association, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : CÉGEP DE TROIS-RIVIÈRES (1996). <i>Règlement relatif au plagiat et à la fraude</i>. Cégep de Trois-Rivières, 2 p.</p>
<p>Livre avec un préfacier, un traducteur ou un adaptateur Mentionner le traducteur, le préfacier ou l'adaptateur si cela ajoute quelque chose à la notice bibliographique. Par exemple, le nom de celui d'un enseignant qui a adapté un manuel pédagogique, en plus de l'avoir traduit.</p>	
<p>NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du livre</i> (adapté par NOM de l'adaptateur, Prénom), numéro de l'édition, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : REECE, Jane B. <i>et al</i> (2012). <i>Campbell Biologie</i>, adapté par Faucher, Jacques et René Lachaine, 4^{ème} édition, St-Laurent, Éditions du Renouveau Pédagogique, 1458 p.</p>
<p>Dépliant L'Office québécois de la langue française définit le dépliant ainsi : « Feuille, page, carte d'un format plus grand que celui d'un livre où elle est insérée et qu'on déplie pour consulter. » En général, un dépliant est publié par un organisme qui en est l'auteur.</p>	
<p>NOM DE L'ORGANISME (Année de publication). <i>Titre du dépliant</i>, lieu d'édition : maison d'édition, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : TABLE EN EMPLOYABILITÉ AHUNTSIC-CARTIERVILLE (2012). <i>Aide et intégration. Préparation à l'emploi. Formation. Emploi</i>, Montréal : Centre local d'emploi Ahuntsic, 12 p.</p>

<p>Mémoire et thèse</p> <p>Un rapport de recherche rédigé pour obtenir une maîtrise (2^e cycle) à l'université se nomme un mémoire, tandis que la thèse mène à l'obtention d'un doctorat (3^e cycle). Le lieu d'édition est la ville où est établie l'université.</p>	
<p>NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du mémoire ou de la thèse</i>. Type de document (discipline scientifique), lieu d'édition (si la ville n'est pas incluse dans le nom de l'Université): nom de l'université, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : DYKE, Nathalie (2001). <i>Devenir parent, Étude d'entretiens avec 34 nouveaux parents</i>. Thèse (Département d'études en éducation et d'administration de l'éducation), Université de Montréal, 269 p.</p>

<p>Publication gouvernementale</p> <p>Ces publications sont produites par un organisme gouvernemental, de quelque niveau qu'il soit : organisation internationale (ONU, par exemple), gouvernements fédéral, provincial, régional (municipalité régionale de comté, par exemple) ou municipal. L'organisme est considéré comme l'auteur.</p>	
<p>Nom du pays, de la province, de la MRC, ou de la ville, etc. Nom de l'organisme (Année de publication). « Titre de l'article » (s'il y a lieu) dans <i>Titre de la publication</i>, lieu d'édition : organisme, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : Québec. Ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille (2004). <i>Éducateurs, éducatrices à l'enfance: une carrière pleine de vies!</i>. Montréal: Ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille. 25 p.</p>

<p>Rapport de recherche</p> <p>Le rapport de recherche présente des résultats obtenus grâce à des travaux de recherche ou de développement. On indique le numéro du rapport (s'il y a lieu) et le nom de l'organisme qui édite la recherche, en plus du nom de l'auteur ou des auteurs.</p>	
<p>NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du rapport</i> (numéro), lieu d'édition: organisme, nombre de pages.</p>	<p>Exemple : DOBLAS-MIRANDA, Enrique, <i>et al.</i> (2009). <i>Atténuation des effets des infestations d'insectes et aménagement durable des forêts</i> (Note de recherche n°38), Edmonton : Université de l'Alberta, Réseau de gestion durable des forêts, 6 p.</p>

2) Notices bibliographiques pour les articles de périodiques

<p>Article de journal</p> <p>L'Office québécois de la langue française définit le journal comme une « publication périodique relatant, au jour le jour, les événements depuis sa dernière parution. Ne jamais donner le nom ou l'abréviation de l'agence de presse (AFP, Reuters, PC, etc.) comme auteur de l'article de journal.</p>	
<p>NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). « Titre de l'article », <i>Titre du journal</i>, (ville), date de parution, pages de l'article.</p>	<p>Exemple : GALIPEAU, Silvia. (2006). « L'autre versant du numérique: et si les technologies de l'information n'étaient pas un paradis? », <i>La Presse</i>, (Montréal), 31 janvier, p. D-3</p>

Article de magazine ou de revue

L'Office québécois de la langue française définit le **magazine** comme un « périodique abondamment illustré qui traite de sujets variés ou spécialisés s'adressant au grand public ».

Selon l'OQLF, la **revue** est un « périodique spécialisé regroupant des articles rédigés par des spécialistes, qui sont accompagnés d'une bibliographie et généralement soumis à un comité de lecture.

On indique le volume en chiffres romains (XI) ou arabes (11). Les abréviations « vol. » (avec un point) et « n° » (sans point, le « o » en exposant) sont acceptés.

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). « Titre de l'article », *Titre du magazine ou de la revue*, vol., n°, saison ou mois, pages.

Exemple : AUDET, Marie (2005). « Comment atteindre l'objectif zéro faute? », *Revue québécoise de grammaire*, vol. 8, n° 4, décembre, p. 35-38.

Notices bibliographiques pour les ressources électroniques

Pages d'un site Internet, articles en ligne.

Article dans une base de données en ligne

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). « Titre de l'article », *Titre du périodique*, vol., n°, saison ou mois, pages. Dans *Titre de la base de données*, Récupéré le [...] de : adresse Internet.

Exemple : GRAYSON, David S. et al. (2014). "Dietary Omega-3 Fatty Acids Modulate Large-Scale Systems Organization in the Rhesus Macaque Brain", *The Journal of Neuroscience*, vol. 34, n°6, février, p. 2065-2074. Dans *PubMed*, Récupéré le [17 février 2014] de <http://www.jneurosci.org/content/34/6/2065.short?sid=853f20cc-5960-4ef1-b89f-b4385bcb93b6>

Article d'un ouvrage de référence en ligne

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). « Titre de l'article », dans *Titre de l'ouvrage de référence* (tome, pages), Récupéré le [...] de : adresse Internet.

Exemple : AYMONIN Gérard. « Herbière », dans *Encyclopædia Universalis*, Récupéré le [9 juin 2014] de : <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/herbier/>

Article de revue en ligne

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). « Titre de l'article », *Titre du périodique*, vol., n°, saison ou mois, pages. Récupéré le [...] de : adresse Internet.

Exemple : THIFAUULT, Marie-Claude (2011). « Aperçu historique. Les pratiques *nursing* dans le traitement des maladies nerveuses et mentales à l'hôpital Saint-Jean-de-Dieu ». *L'infirmière clinicienne*, vol.8, n°2, p. 1-7. Récupéré le [12 avril 2012] de : <http://revue-infirmiereclinicienne.uqar.ca/Parutions/Volume8Numero2.php>

Article de journal en ligne

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). « Titre de l'article ». *Titre du journal*. Récupéré le [...] de : adresse Internet.

Exemple : CHAMPAGNE, Sara (2006, 18 janv.). « Compostage à Montréal : la collecte des résidus verts commence au printemps ». *La Presse*. Récupéré le [18 janv. 2006] de : <http://www.cyberpresse.ca/article/20060118/CPTECHNO/601180497/1020/CPTECHNO>

Film ou vidéo en ligne	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (fonction) (Année de production). <i>Titre du film ou de la vidéo</i> (Film ou Vidéo). Dans maison de production, <i>Titre du site</i> , diffuseur, Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : ROY, Jacques (auteur)(2007). <i>Connaître les cégépiens pour mieux prévenir</i> (Vidéo). Dans CCDMD, Les conférences numériques, iTunes U. Récupéré le [12 avril 2012] de : http://conferences.ccdmd.qc.ca/videos/fiche/Connaître-les-cegepiens-pour-mieux-prevenir.html

Livre en ligne	
Lorsqu'un livre est accessible en ligne, il se peut que la numérotation des pages ne coïncide pas parfaitement avec l'édition sur support papier.	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du livre</i> . Lieu d'édition : maison d'édition. Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : MADER, Sylvia S. (2010). <i>Biologie humaine</i> . Montréal : Chenelière Éducation. Récupéré le [10 juin 2014] de : http://books.google.fr/books?id=8x8JASZkT9kC&printsec=frontcover&dq=biologie+humaine&hl=fr&sa=X&ei=xyqXU9LPGNauyATk4YHQDg&ved=0CEQQ6AEwAQ#v=onepage&q=biologie%20humaine&f=false

Mémoire et thèse en ligne	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du mémoire ou de la thèse</i> . Type de document (discipline scientifique), lieu d'édition (si la ville n'est pas incluse dans le nom de l'Université): nom de l'université. Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : CHARRON, Catherine (2007). <i>La question du travail domestique au début du XX^e siècle au Québec : un enjeu à la Fédération nationale Saint-Jean-Baptiste, 1900-1927</i> . Mémoire de maîtrise, Québec, Université Laval. Récupéré le [10 avril 2012] de : http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/24622/24622.html

Page d'un site Internet	
La page d'un site Internet est une unité d'information à l'intérieur d'un site Internet. Ainsi, on consultera la page d'accueil du site ou les pages où se trouvent des parties d'information à l'intérieur du site.	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de publication). <i>Titre de la page</i> . Dans NOM DE L'AUTEUR, prénom, <i>Titre du site</i> . Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : ISKADAR, Kara (2010). « La nuit des longs couteaux ». Dans GERLIER, Frédéric, <i>Histoire pour tous</i> , Récupéré le [2 mai 2013] de : http://www.histoire-pour-tous.fr/dossiers/99-xxe-siecle/2924-la-nuit-des-longscouteaux-1934.html
Si après avoir vérifié l'ensemble du site Internet, vous ne trouvez pas le(s) nom(s) du(des) auteur(s), indiquez en premier le nom de l'organisme ou de l'établissement qui publie le site. Pour les articles sans auteurs sur un site qui n'appartient pas à un organisme ou un établissement, indiquez le titre de l'article au début de la notice (voir exemple article <i>wiki</i> page suivante).	

Page de Wikipédia	
Titre de l'article. (Date de mise en ligne). Dans <i>Wikipédia</i> . Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : Barack Obama. (2009, 14 juillet). Dans <i>Wikipédia</i> . Récupéré le [13 décembre 2011] de : http://fr.wikipedia.org/wiki/Barack_Obama

Publication gouvernementale en ligne Le pays pourra être remplacé par une province, une MRC, un État, une ville, etc.	
NOM DU PAYS, DE L'ORGANISME (Année de publication). Titre de la publication. Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : CANADA, STATISTIQUES CANADA (2014). <i>Estimations de la population du Canada</i> . Récupéré le [10 juin 2014] de : http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/140319/dq140319f-fra.htm

Rapport de recherche en ligne	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Année de publication). <i>Titre du rapport</i> (numéro). Récupéré le [...] de : adresse Internet.	Exemple : KUHLE, Stefan <i>et al.</i> (2011). <i>Liens entre l'insécurité alimentaire du ménage et les résultats pour la santé chez les Autochtones (excluant les réserves)</i> (n° 82-003-XPF). Récupéré le [19 décembre 2011] de : www.statcan.gc.ca/pub/82-003-x/2011002/article/11435-fra.pdf

Notices bibliographiques pour les ressources autres qu'imprimées ou électroniques

Communication, conférence, discours non publié Présenter les notes prises lors d'une communication dans une notice bibliographique où le conférencier est l'auteur. Il peut être utile de mentionner le type de communication (conférence, conférence inaugurale, communication scientifique, etc.)	
NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de la conférence). <i>Titre de la communication</i> . Conférence présentée au Nom de l'événement, Lieu, (Notes prises par Nom de l'étudiant, fonction)	Exemple : BREISEBOIS, René-André (9 avril 2013). <i>Gangs de rue: Déviance et marginalité</i> . Conférence présentée aux Mardis des Sciences humaines, Cégep de Trois-Rivières (Notes prises par Xavier Rioux, étudiant)

Entrevue réalisée par un étudiant Présenter les notes prises lors d'une entrevue dans une notice bibliographique où l'étudiant est l'auteur. Indiquer le statut de la personne qui a été rencontrée dans le titre de l'entrevue.	
NOM DE L'ÉTUDIANT, Prénom (Date de l'entrevue). <i>Titre de l'entrevue</i> . Lieu, durée.	Exemple : KEEGAN, S. (23 mars 2008). <i>Entretien avec participant B</i> . Terrebonne, 48 min.

Film ou vidéo

L'auteur est ici le réalisateur du film ou la personne qui en a créé le texte ou le scénario. On indique la fonction entre parenthèses à la suite du prénom.

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (fonction) (Année de production). *Titre du film ou de la vidéo* (Film ou vidéo).
Pays : maison de production, durée.

Exemple : Guggenheim, D. (réalisateur). 2006. *Une vérité qui dérange: An inconvenient truth* (film). États-Unis: Paramount Home Entertainment, 96 min.

Leçon, cours

Présenter les notes prises lors d'un cours dans une notice bibliographique où le professeur est l'auteur. Inscire le titre de la leçon qui fait partie d'un ensemble, le cours lui-même, dont le titre apparaîtra en italique.

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (Date de la leçon). « Titre de la leçon ». Cours *Titre du cours*. Lieu (s'il n'est pas inclus dans le nom de l'institution) : institution.

Exemple : DUPONT, Kim (7 février 2013). «Évolution des mœurs ». Cours *Sexe hors-norme, drogues et criminalité*. Cégep de Trois-Rivières.

ANNEXE II

COMMENT RÉALISER UN GRAPHIQUE AVEC EXCEL

GUIDE METHODOLOGIQUE pour les études et la recherche en SCIENCES DE LA NATURE

Comment réaliser un graphique avec Excel

Mise en forme du graphique

Titre le graphique

1. Sélectionner l'onglet **Disposition** ;
2. Dans le sous-menu **Étiquettes**, sélectionner **Titre de graphique** et **Au-dessus du graphique** ;
3. Écrire le titre en Times New Roman, 12 points ;
4. Si le titre n'est pas centré, sélectionner **Disposition, Options, Alignement, Centré** ;
5. Supprimer la fenêtre affichant série 1 et série 2 ;

Titre les axes

1. Sélectionner l'onglet **Disposition** ;
2. Dans le sous-menu **Étiquettes**, sélectionner **Titres des axes** et **Titre de l'axe horizontal principal** puis **Titre en dessous de l'axe** ;
3. Écrire le titre de votre axe.
4. Faites la même procédure pour l'axe y. Sélectionner **Titre de l'axe vertical principal** puis **Titre pivoté**.
 - Chaque axe doit être correctement identifié, soit explicitement (par exemple « longueur d'onde (nm) » ou « concentration (mol/L) ») ou par un symbole (« λ (nm) »). Si un symbole est utilisé, il est important que ce symbole soit déjà défini dans le tableau, le texte ou dans la légende. Les unités doivent toujours être indiquées entre parenthèses à côté du titre de l'axe. Utilisez des unités permettant de présenter clairement les données (par exemple, une longueur d'onde visible sera présentée en nanomètre (nm) ou encore selon (10^{-9} m)). Les données doivent être présentées avec les barres d'erreur correspondantes.

Centrer le titre de l'axe

1. À nouveau, sélectionner l'onglet **Disposition** ;
2. Dans le sous-menu **Étiquettes**, sélectionner **Titre des axes** ;
3. Sélectionner **Options, Alignement, Centré** ;
4. Faites la même procédure pour l'axe y.

Changer la police et la taille du texte

1. Cliquer sur le titre de l'axe x ;
2. Sélectionner **Police**, Times New Roman, standard, 12 points. Faites la même chose pour l'axe y.
3. Changer la police des équations en Times New Roman, gras, 10 points.

Ajouter les indices dans un composé chimique (exemple : Na₂CO₃ et CO₂)

1. Déplacer votre souris dans la fenêtre du titre de l'axe des x ;
2. Sélectionner le 2 du Na₂CO₃ et cliquer à droite de la souris ;
3. Aller dans **Police** ;
4. Cocher indice ;
5. Faites la même procédure pour chaque indice.

Modifier le format de la graduation de l'axe des x

1. Cliquer sur axe des x pour voir apparaître **Mise en forme de l'axe**;
2. Sélectionner **Mise en forme sélection** ;
3. Sélectionner **Type de graduation mineure** et choisir À l'extérieur ;
4. Sélectionner **Unité secondaire**, cocher fixe et ajouter 0,05 ;
5. Sélectionner **Nombre**, 3 décimales ;
 - Graduer régulièrement les axes. i.e. garder le même nombre de décimales à chaque graduation d'un axe, sans décimales inutiles.
6. Sélectionner **Police**, Times New Roman, standard, 12 points ;
7. Refaire ces étapes pour l'axe des y.

Enlever la bordure extérieure du graphique

1. Cliquer sur la bordure extérieure du graphique à droite de la souris ;
2. Sélectionner Format de la zone de graphique ;
3. Sélectionner couleur de la bordure / aucun trait.

Apparence du graphique

1. Cliquer sur le fond du graphique à droite de la souris. Sélectionner **Format de la zone de graphique** et **Aucun remplissage** ;
2. Dans onglet **Disposition**, dans le sous-menu **Axes**, sélectionner **Quadrillage principal pour les deux axes** ;
3. Cliquer sur les points et changer le style des marques dans **Mise en forme des séries de données** et **Options de marqueur** (série 1 type losange taille 5, série 2 type carré taille 5).

Dans les cours de physique, vous devrez tracer des **barres d'incertitudes**, les **pentés maximale et minimale** et **l'équation de la droite (et incertitude)**. Voici les procédures :

Tracer des barres d'incertitudes verticales

1. Cliquer sur le menu **Disposition**. Dans le sous-menu **Analyse**, cliquer sur le bouton **Barres d'erreur**. Dans le menu déroulant, cliquer sur **Autres options de barres d'erreurs**.
2. Dans la fenêtre qui apparaît, cliquer sur l'onglet **Barres d'erreur verticales**.
3. Dans l'encadré **Affichage**, cliquer sur les deux options : **Les deux** et **Pas de maj**.
4. Dans l'encadré **Marge d'erreur**, cliquer sur l'option appropriée.

Vous pouvez placer trois types de barres :

- 1- Des barres où l'incertitude absolue est la même pour une série de mesure. On choisit alors l'option **Précision**.
- 2- Des barres où l'incertitude relative est la même pour une série de mesure. On choisit alors l'option **Pourcentage**.
- 3- Des barres où les incertitudes sont différentes pour chaque mesure. On choisit alors l'option **Personnalisé**.

Si c'est l'option **Personnalisé** qui s'applique (des incertitudes différentes à chaque mesure) cliquer sur **Spécifier une valeur**.

Dans la fenêtre qui apparaît, supprimer le texte « = {1} » de la case **Valeur d'erreur positive** (en appuyant sur la touche Suppr. du clavier) et sélectionner l'incertitude de la variable verticale (ordonnée) ou la colonne des incertitudes de la variable verticale (dans le tableau de la feuille de calcul). Faire la même chose dans la case **Valeur d'erreur négative**. Cliquer sur le bouton **OK**.

Recommencer les mêmes étapes pour les barres d'incertitudes horizontales.

Tracer une pente maximale et minimale (en pointillé)

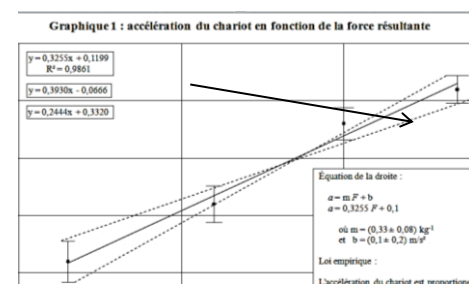
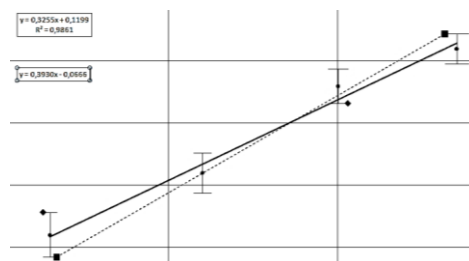
1. Cliquer sur un des deux points du graphique où passera la pente maximale avec le bouton droit de la souris. Dans le menu contextuel, cliquer sur **Ajouter une courbe de tendance**.
2. Dans la fenêtre qui apparaît, cliquer sur l'onglet **Options de courbe de tendance**. Dans l'encadré **Type de régression/de courbe de tendance**, cliquer sur l'option **Linéaire**. Sous les encadrés, cliquer seulement sur l'option **Afficher l'équation sur le graphique**.
3. Cliquer sur l'onglet **Couleur du trait**. Cliquer sur l'option **Trait plein**. Dans la case **Couleur**, sélectionner le noir.
4. Cliquer sur l'onglet **Style de trait**. Ajustez la case **Largeur** à 0,75 pt. Ajuster la case **Type de tiret** à celui représenté ci-contre (Tiret). Cliquer sur **Fermer**.
5. Glisser l'équation de la pente maximale sous l'équation de la droite et créer un contour noir et un fond blanc.
6. Enlever les marques des points de la série « Max ».

Refaire toutes les étapes, pour tracer la pente minimale à partir des points de la série « Min ».

N.-B. Vous devriez obtenir un graphique comme ci-contre. L'un des points par lequel passe la pente minimale (troisième point) n'est pas le dernier point du graphique dans l'exemple ici. Les pointillés de la droite s'arrêtent là. Que faire pour que la droite continue? On peut définir l'abscisse (3,77 ici) jusqu'où

Max		Min	
F	a	F	a
N	m/s ²	N	m/s ²
1,34	0,46	1,26	0,64
		3,06	1,08
3,63	1,36	3,77	

on veut que la droite continue [à condition d'avoir sélectionné toutes les cellules numériques (quatre cellules ici) au moment de créer les points de la série en question (série « Min » ici)].



Équation de la droite (et incertitude) et loi empirique

1. Au préalable, calculer l'incertitude sur la pente (m) et sur l'ordonnée à l'origine (b).
2. Cliquer sur le menu **Disposition**. Dans le sous-menu **Insertion**, cliquer sur le bouton **Zone de texte**. Le curseur devient une flèche vers le bas. Sous la droite du graphique, cliquer et tenir enfoncé le bouton gauche de la souris et glisser pour créer une grande zone de texte. Écrire l'équation (avec le bon nombre de chiffres significatifs selon les incertitudes calculées de la pente et de l'ordonnée à l'origine) et la loi empirique.
3. Cliquer sur l'onglet **Remplissage**. Cliquer sur l'option **Remplissage uni**. Dans la case **Couleur**, sélectionner le blanc (couleur du fond).
4. Cliquer sur l'onglet **Couleur de la bordure** et sur l'option **Trait plein**. Dans la case **Couleur**, sélectionner le noir. Cliquer sur **Fermer**.

Insérer le graphique dans votre rapport de laboratoire

Enregistrer le travail.

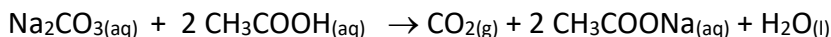
Copier et coller le graphique dans Word.

Si le graphique est en format paysage, il doit être inséré sur une page aussi en orientation paysage. Dans **Mise en page** sélectionner: **Orientation paysage**.

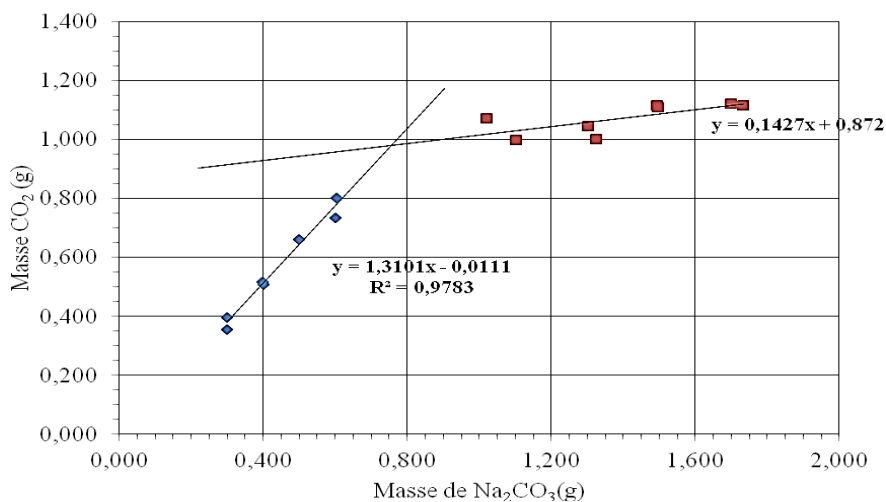
Agrandir le graphique avec la souris pour qu'il occupe tout l'espace d'une page.

Exemple: Réactif en excès et réactif limitant

Voici les étapes à suivre pour réaliser le graphique des masses de CO₂ en fonction des masses de Na₂CO₃ en fichier Excel de la réaction suivante :



Graphique 1: Perte de masse de CO₂ lors de la réaction du vinaigre avec du carbonate de sodium



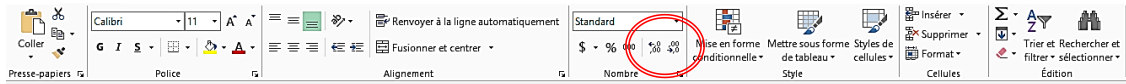
Ce graphique sert à déterminer les régressions linéaires pour deux séries de points (Série 1 : Na₂CO₃ est limitant et l'acide acétique est en excès; Série 2 (le plateau) : l'acide acétique est limitant et Na₂CO₃ est en excès). Les données doivent être séparées en deux séries. Pour faire la séparation des données entre les mesures où le Na₂CO₃ est en excès et où le Na₂CO₃ est limitant, utilisez le nombre de mole théorique d'acide acétique mentionné dans le bas du tableau des données liées à la réaction. À partir de ce nombre de mole, calculer la masse théorique stœchiométrique de Na₂CO₃. Les masses de Na₂CO₃ inférieures à cette masse sont les données de la série 1 et les masses supérieures sont les données de la série 2. Chaque série donne une droite. Il y aura deux droites sur le graphique.

Au point de rencontre des deux droites, c'est le **point stœchiométrique**. À ce point, tout le Na₂CO₃ réagit avec tout le CH₃COOH sans laisser d'excès des réactifs. Les deux régressions ont donc un point (x,y) en commun. Ce point doit être trouvé graphiquement à l'aide des deux équations inscrites sur le graphique.

DÉMARCHE

A) Utiliser Excel comme chiffrier

- Toutes vos données en décimales doivent contenir des virgules.
- Ajustez le nombre de chiffres significatifs d'un résultat en cliquant sur les touches suivantes :



1. Séparer, par deux cases vides, les deux séries de points (série 1(Na_2CO_3 est limitant) et série 2 (CH_3COOH est limitant)). Dans l'exemple ci-dessous, les cases vides sont placées après $x=0,603$ et $y=0,800$.
2. Sélectionner les données en x (i.e. Masse de CO_2). Cliquer à droite de la souris dans **Format de cellule** et ajuster le nombre de décimales aux données expérimentales.
3. Sélectionner les données en y (i.e. Masse de Na_2CO_3). Cliquer à droite de la souris dans **Format des cellules** forcer le nombre de décimales aux données expérimentales.

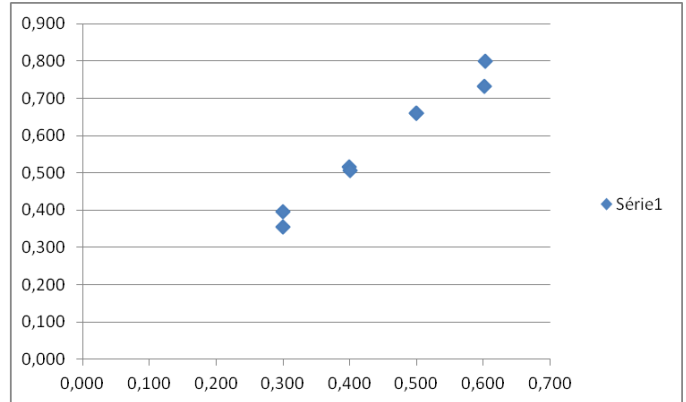
	A	B
1	Masse de CO_2 (g)	Masse de Na_2CO_3 (g)
2	0,300	0,397
3	0,300	0,356
4	0,399	0,517
5	0,400	0,507
6	0,500	0,659
7	0,499	0,661
8	0,601	0,733
9	0,603	0,800
10		
11	1,019	1,071
12	1,101	0,997
13	1,301	1,044
14	1,324	1,000
15	1,493	1,114
16	1,495	1,110
17	1,700	1,120
18	1,734	1,114

- Si les incertitudes sont différentes d'une mesure à l'autre, les écrire dans une colonne à droite des mesures.

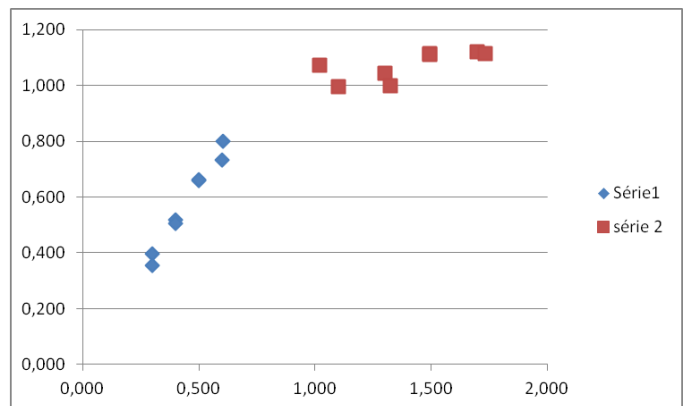
	A	B	C	D
1	Droite			
2	F		a	
3	N		m/s^2	
4				
5	1,30	$\pm 0,04$	0,50	$\pm 0,09$
6	2,20	$\pm 0,05$	0,80	$\pm 0,08$
7	3,00	$\pm 0,06$	1,00	$\pm 0,07$
8	3,70	$\pm 0,07$	1,30	$\pm 0,06$

B) Réaliser votre graphique à partir de votre chiffrier

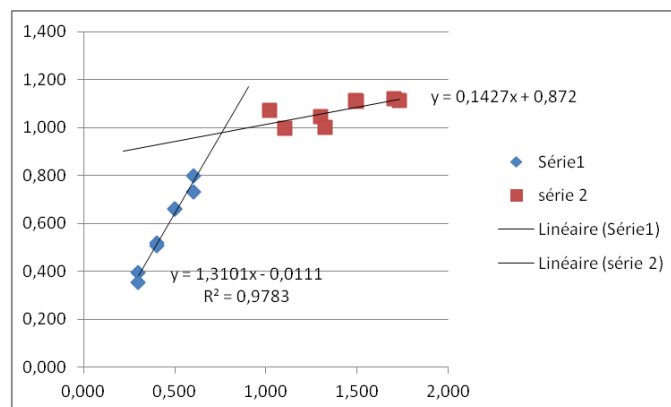
1. Sélectionner la partie des points (x,y) où Na_2CO_3 est limitant (série 1) dans le chiffrier Excel. Sélectionner **Insertion, Graphiques, Nuages de points, Nuages de points avec marqueurs uniquement**. Un graphique s'affichera à l'écran.



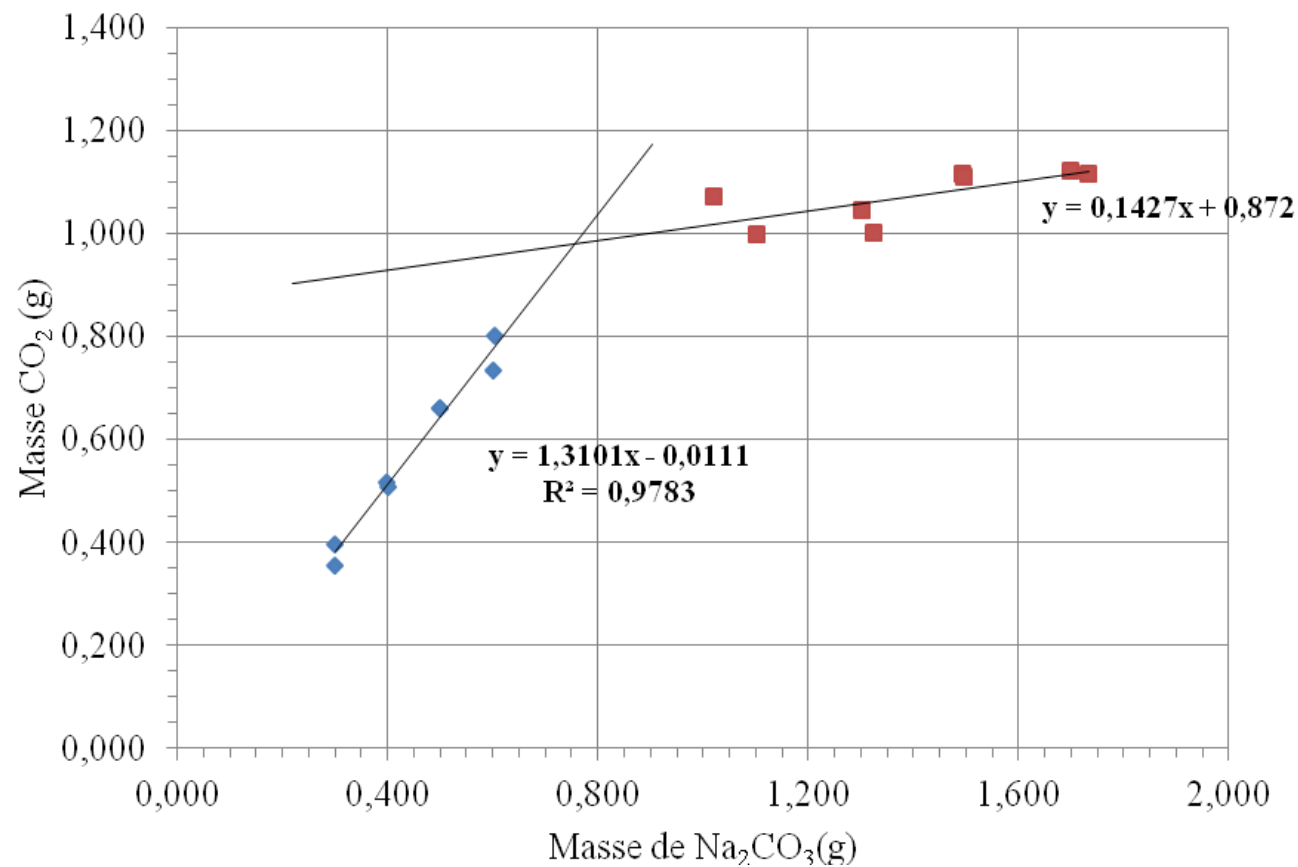
2. Dans le fond du graphique, cliquer à droite de la souris dans **Sélectionner les données**. Cliquer sur **Ajouter** et écrire série 2 dans **Nom de la série**.
3. Placer le curseur dans **Valeurs de la série des abscisses X**, sélectionner les valeurs de x de la série 2 du chiffrier.
4. Placer le curseur dans **Valeurs de la série des ordonnées Y**. Effacer tout, mais laisser le = . Sélectionner les valeurs de y de la série 2 du chiffrier.



5. Sélectionner un point de la série 1 du graphique. Cliquer à droite de la souris **Ajouter une courbe tendance et linéaire**.
6. Cocher plus bas à deux endroits : **Afficher l'équation sur le graphique** et **Afficher le coefficient de corrélation R^2** .
7. Ajouter dans **Transférer** une valeur de 0,3
8. Refaire le même exercice pour la série 2 mais en ajoutant une valeur de 0,8 dans **Reculer** et sans demander le coefficient de corrélation.



Graphique 1: Perte de masse de CO₂ lors de la réaction du vinaigre avec du carbonate de sodium



ANNEXE III

LISTE À COCHER POUR LES RAPPORTS DE LABORATOIRE

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE pour les études et la recherche en SCIENCES DE LA NATURE

Exigences pour les rapports de laboratoire

Nom du cours : _____

Session : _____

Enseignant(e) : _____

Sections du Guide
correspondantes

3.1.1. Introduction

But de la démarche (de l'expérience)	<input type="checkbox"/>	3.1.1.1.
Techniques utilisées	<input type="checkbox"/>	3.1.1.2.
Cadre théorique	<input type="checkbox"/>	3.1.1.3.
Hypothèse(s)	<input type="checkbox"/>	3.1.1.4.

3.1.2. Protocole expérimental (méthodologie)

Protocole dans l'introduction	<input type="checkbox"/>
Protocole complet	<input type="checkbox"/>
Protocole résumé seulement	<input type="checkbox"/>

3.1.3. Mesures et résultats

Tableau(x) des mesures (lectures)	<input type="checkbox"/>	3.1.3.2.1.
Tableau(x) des résultats	<input type="checkbox"/>	3.1.3.2.2.
Graphique(s)	<input type="checkbox"/>	3.1.3.3. + A-II

3.1.4. 6. Calculs

Calculs dans les résultats	<input type="checkbox"/>	
Calculs dans l'analyse	<input type="checkbox"/>	
Calculs d'incertitudes	<input checked="" type="checkbox"/>	3.1.3.6.1.
1) Chiffres significatifs	<input type="checkbox"/>	
2) Méthode des chiffres significatifs (méthode approximative)		
a) Addition et soustraction	<input type="checkbox"/>	
b) Multiplication et division	<input type="checkbox"/>	
3) Méthode des extrêmes (méthode rigoureuse)	<input type="checkbox"/>	
4) Méthode des règles simples	<input type="checkbox"/>	
5) Détermination des incertitudes par le calcul différentiel (dérivées totales)	<input type="checkbox"/>	
6) Écart relatif (pourcentage d'écart)	<input type="checkbox"/>	

3.1.4. Discussion (analyse)

Démarche	<input type="checkbox"/>	3.1.4.
Analyse des résultats	<input type="checkbox"/>	3.1.4.1.
Précision des résultats	<input type="checkbox"/>	3.1.4.1.1.
Comparaison des résultats	<input type="checkbox"/>	3.1.4.1.2.
Causes d'incertitudes	<input type="checkbox"/>	3.1.4.1.3.
Interprétation des résultats	<input type="checkbox"/>	3.1.4.2.
Validation d'une théorie	<input type="checkbox"/>	3.1.4.2.1.
Causes d'erreurs	<input type="checkbox"/>	3.1.4.2.2.
Analyse et interprétations des résultats combinés	<input type="checkbox"/>	3.1.4.3.

3.1.5. Conclusion

Résumé	<input type="checkbox"/>
Réponses aux buts	<input type="checkbox"/>
Synthèse des résultats	<input type="checkbox"/>
Ouverture	<input type="checkbox"/>

3.1.6. Bibliographie

