

COMMENT REDIGER

Aux étudiants des sciences de la nature et de la vie.

Ce document constitue bien évidemment une synthèse de diverses publications traitant du sujet relatif à la rédaction scientifique. Cette synthèse s'adresse à l'étudiant algérien, elle tient compte des lacunes et des erreurs observées généralement dans les manuscrits soumis à mon appréciation ou lors de rencontres scientifiques.

Les conseils et règles générales pour la rédaction scientifique de mémoires et de thèses sont proposés dans les paragraphes qui suivent. Une remarque s'impose, cependant, **toujours se conformer aux instructions aux auteurs lorsqu'il s'agit de proposer un article pour publication dans une revue.**

Selon Aubry et Gaüzère (2009) : "La rédaction scientifique est une technique dérivée de la science, et non de la littérature ou de la poésie."

LE STYLE

Le style doit être simple, précis et concis. Les phrases courtes, de structure simple (sujet, verbe, complément), sont préférables aux longues démonstrations. On s'exprimera d'une manière rédigée en bannissant le jargon propre à l'univers du travail. (ex : la bactérie pousse).

Le respect des temps des verbes : l'introduction, lorsqu'elle relate des faits avérés (synthèse d'études, enjeux et contexte) doit être écrite au présent. Les méthodes et les résultats, au passé. La discussion emploiera le présent pour les données de la bibliographie et le passé pour les résultats de l'étude.

Eviter l'utilisation du pronom « **on** ». Ex : au lieu de « on a incubé les cultures à 37°C », dire plutôt « les cultures sont incubées à 37°C ».

Bannir les lourdeurs de style et toute phraséologie inutile telle : « nos résultats montrent que... ». Les répétitions rébarbatives et gratuites « montrent que ..., démontre que... souligne que... » compliquent la lecture du document. Le complément d'objet direct doit constituer au fait le sujet : « nos résultats montrent que la survie bactérienne est importante » devient tout simplement « la survie bactérienne est importante ».

Enfin, j'insisterai sur cette utilisation boulimique des pronoms relatifs « **que** » et « **qui** », leur préférer de temps à autre l'adjectif ou le participe présent (ex : « les difficultés

que nous avons rencontrées » devient « les difficultés rencontrées » ou « qui peuvent » devient « pouvant ».

Des fois, leur emploi est totalement inutile (ex : la croissance qui diminue).

Le titre d'un chapitre ne fait pas partie de la phrase du texte qui suit, il doit être répété dans le texte, ex :

1.1. Echantillonnage

Il est effectué le long de l'Oued X.

Mais écrire :

1.1. Echantillonnage

L'échantillonnage est effectué le long de l'Oued X

Eviter les abréviations quelles qu'elles soient. Définir les sigles la première fois qu'ils sont rencontrés sauf s'ils sont universellement connus, comme ATP, NADH, ARN, ADN, etc. Le fait de mettre des points entre les lettres d'un sigle (M.E.S.R.S. au lieu de MESRS) n'est plus admis.

Les marques commerciales sont identifiées par le symbole “®” accolé à la fin du mot (marque déposée) : Amoxil®, Millipore®, Nalgène®

Toujours utiliser le même mot pour le même concept, ne pas craindre alors les répétitions.

Ne pas abuser des notes infrapaginales (en bas de page), elles permettent toutefois d'alléger la lecture et d'apporter certaines clarifications. Certaines revues ne les acceptent pas.

Lorsqu'une même espèce est citée trop souvent dans le texte, on peut abrégé le nom du genre (ex : *Pseudomonas putida* devient *P. putida*) sauf s'il commence la phrase. De plus, il faudra le rappeler à chaque chapitre. Si ce procédé peut apporter la confusion avec d'autres espèces, il sera ignoré, sauf s'il peut être limité à un alinéa.

Ne jamais commencer une phrase par un chiffre, il sera écrit en toutes lettres (Vingt au lieu de 20).

Quelques erreurs d'orthographe courantes sont dues aux accents : espèce au lieu d'espèce, électron au lieu d'électron, examen au lieu d'examen. D'autres sont en train de se multiplier comme le PH au lieu de pH.

Les mots **étrangers** naturalisés français suivent la règle du français quelle que soit leur origine latine, anglaise, arabe, etc. (ex : phylums, scénarios, maximums, aquariums, etc.). Noter que dans certains cas l'anglais accepte indifféremment « aquaria » et « aquariums », dans d'autres, l'anglais utilise uniquement le pluriel latin (ou grec) ; par exemple, alga, bacterium, datum, fungus, genus, locus, phylum, stimulus et taxon, au singulier, font Algae, Bacteria, data, fungi, genera, loci, phyla, stimuli, au pluriel. Ils ne seront pas écrits en italiques.

TYPOGRAPHIE

Ponctuation et espacement

Laisser un espace (barre d'espacement du clavier) après un point, une virgule, les deux points, le point virgule, et le point d'interrogation. (Le point d'exclamation n'a pas lieu d'être utilisé dans une publication). Le point d'interrogation ne peut être suivi d'un point. Il le remplace.

Les parenthèses : laisser un espace avant et après la parenthèse, pas au sein des parenthèses : ex : A (aaaa) B. Eviter les doubles parenthèses, utiliser plutôt des crochets. [B (aaaa) c].

Les guillemets : les mêmes règles que celles des parenthèses s'appliquent.

Le slash : A/A ne permet pas l'espacement.

Les points de suspension sont à proscrire en rédaction scientifique et technique. Pour une énumération incomplète, on utilisera « etc. ». N.B : le point juste après etc.

Il est à noter que les différents logiciels de traitement de texte actuels proposent une signalétique spéciale (une sinusoïde verte) qui indique les défauts d'espacement. Ils apportent, par conséquent, une aide précieuse.

Rappel grammatical : une seule virgule ne se met jamais entre le sujet et le verbe.

Les majuscules (ou capitales)

Leur emploi est strictement réservé à la première lettre d'une phrase, d'un nom propre ou d'un nom de genre, aux titres et sous-titres, à des sigles et éventuellement aux noms d'auteurs cités dans le texte.

Les majuscules sont tolérées pour les noms des mois et les points cardinaux.

Les italiques (ou caractères *penchés*)

L'emploi des italiques est réservé aux usages suivants :

- Certains mots latins, en particulier les noms d'espèces, *et al* (*et alii* ou *et aliores*, c'est-à-dire : et les autres) dans les citations bibliographiques, *et*, *ex* et *in* dans les autorités des espèces (l'autorité d'une espèce est le nom de la ou des personnes qui suivent obligatoirement son nom latin. Ceci est retrouvé dans les nomenclatures botanique et zoologique). Le Code de la nomenclature bactérienne exclut toute mention d'autorité.
- Certains mots étrangers d'usage non classique
- Certains sous-titres.
- Les citations d'extraits d'un texte.
- Le nom de la revue, ou le titre d'un ouvrage, dans une référence.
- Quelques cas particuliers : par exemple les noms des chlorophylles *a* et *b* et les noms de gènes *pro*, *lac*. Ou en chimie *p* pour para, *o* pour ortho, *m* pour méta, *n* pour normal.

Les caractères gras

Les réserver aux titres et aux sous-titres et parfois au numéro du volume dans la bibliographie.

Dans un mémoire ou un rapport, on peut les utiliser, mais **rarement** pour mettre en valeur un mot ou un groupe de mots et attirer l'attention du lecteur sur son importance.

Les mots latins

Les noms scientifiques de genre, d'espèce, de sous-espèce et de variété s'écrivent en italique. Seuls les noms de taxons de rang égal ou inférieur au genre se mettent en italique. Ceux de rang supérieur s'écrivent en caractères dits « romains » c'est-à-dire droits : Enterobacteriaceae, Pseudomonaceae. De plus de nombreux mots latins doivent être connus. Il en existe une quarantaine, j'en citerai quelques uns : *a contrario*, *a posteriori*, *a priori*, *de novo*, *de visu*, *grosso modo*, *honoris causa*, *in*, *in extremis*, *in situ*, *in utero*, *in vitro*, *in vivo*, *ipso facto*, *per se*, *post mortem*, *sensu stricto*, *sine qua non*, *vice versa*, etc.

Remarque : il n'existe pas de signes diacritiques c'est-à-dire accents, trémas, etc. dans les noms latins.

Lorsqu'une ou plusieurs espèces sont indéterminées, on fait suivre le nom du genre par, respectivement, sp. (Une seule) ou spp. (Plusieurs) et Les deux ne s'écrivent pas en italique.

Les noms chimiques de forme latine ne s'écrivent pas en italique (calcium, potassium, etc.)

Les mots latins intégrés au français s'écrivent droit (auditorium, album, aquarium, ca.*, e.g.*, épithélium, i.e.*, humus, maximum, minimum, mucus, optimum, p.a.*, symposium, terminus, vade-mecum, etc.)

*ca. = circa (presque)

*e.g. = *exempli gratia* (par exemple)

*i.e. = *id est* (c'est-à-dire)

*p.a. = *per annum*

Numérotation des chapitres

Les titres et sous-titres **doivent être limités** et judicieusement choisis. Ils sont généralement en caractères gras, on pourra éventuellement choisir les italiques pour les sous-titres de seconde position ou une indentation (décaler d'un espace au début de la phrase).

Les titres et sous-titres sont numérotés de préférence par les chiffres arabes en cascade qui ont l'avantage de la clarté. (3, 3.1., 3.1.1.). Il n'y a jamais de point à la fin d'un titre ou d'un sous-titre.

Ex :

1. RECHERCHE ET REDACTION

1.2. Conception et conduite de la recherche

1.2.1. *Se documenter*

2. Expérimentation

Le texte est « justifié », toutes les lignes sont alignées à droite.

Eviter des paragraphes à une ou deux phrases afin de ne pas éclater le texte. Choisir un texte compact et uniforme. Un paragraphe peut comporter un ou plusieurs alinéas (retours à la ligne), généralement quand on passe à une autre idée. On peut sauter une ligne ou non entre les alinéas, choisir une règle et s'y tenir.

Il est souhaitable que l'espace laissé au-dessus d'un titre ou sous-titre soit supérieur (2 lignes) à l'espace laissé au-dessous (1 ligne).

Pagination

Sauf pour un document destiné à une revue, **toutes** les pages (même les annexes) doivent être numérotées (en chiffres arabes). La numérotation du document est unique, de la première à la dernière page successivement et sans interruption. Aucune partie n'est numérotée séparément.

LE PLAN

Le format *IMRAD* (pour Introduction, Méthodes, Résultats And Discussion) est quasi-universellement admis car il correspond à la forme la plus simple et la plus logique de communiquer les résultats de la science. Ce format est parfois simplifié (par exemple, Résultats et discussion en une seule partie). Une conclusion est toujours nécessaire.

Pour un article scientifique, plusieurs rubriques invariables doivent être suivies : Titre, résumé(s), Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion, conclusions, Remerciements, Références bibliographiques. Résultats et Discussion peuvent être fusionnés.

Dans un mémoire de master ou de thèse, les rubriques suivantes sont adoptées : Titre, Sommaire, Remerciements, Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion, Conclusions, Références, Annexes, Résumé(s) (sur la page de couverture).

Toutefois il est admis généralement une rubrique Bibliographie (données de la littérature) juste après l'Introduction. Elle doit être extrêmement précise, sans fioritures, et présenter l'état de la recherche sur certains aspects du travail.

En termes de longueur le plan doit être, évidemment, bien compartimenté. Aucune rubrique ne doit être particulièrement courte ou particulièrement longue.

Le titre

Le titre s'impose après avoir rédigé la discussion des résultats. Vaut mieux ne pas s'y attarder avant. Le choix du titre permettra, alors, de parachever le sens général de l'article ou du mémoire

Le titre est important. Il doit être court (percutant) mais précis et donner le meilleur aperçu possible du travail (article, mémoire, rapport...). Il doit être spécifique, accrocheur et informatif.

Eviter les mots et phraséologie inutiles : « Contribution à... », « Étude de... » (À moins, dans ce cas, de qualifier la nature de l'étude : physiologique, sociologique...), « Observations sur... ».

Le titre peut ne pas être une phrase (sujet-verbe-complément), c'est un LABEL. La signification et l'ordre des mots sont importants. Dans certains cas, un titre courant (abrégé) est demandé afin de faciliter le repérage du lecteur.

Mots-clés

On indique généralement quelques mots-clés (environ 5) pour faciliter le catalogage des articles et leur recherche dans une base de données. Il est préférable de ne pas les choisir parmi ceux déjà existant dans le titre.

Le résumé

Le résumé est généralement écrit au passé car il décrit un travail achevé. Il est d'ailleurs recommandé de le rédiger en dernier, c'est une mini version de l'article. Il doit être descriptif et donner un aperçu de chaque étape principale de l'article : introduction (objectifs), méthodes (si elles sont originales), résultats et discussion. Il doit être autosuffisant, c'est-à-dire qu'il peut être lu séparément tout en rendant compte fidèlement du travail accompli, attractif, clair et simple.

Le résumé comporte généralement un nombre limité de mots (250 en moyenne). Chaque mot doit être pesé : toute phraséologie creuse est à écarter (ex : l'auteur a étudié..., cette étude se propose..., nos résultats montrent que...). En principe, on ne donne pas de références (bibliographiques, figures, tableaux) dans le résumé.

Le résumé rédigé en anglais doit accompagner nécessairement celui rédigé dans la langue du document (français ou arabe). Les trois résumés sont généralement exigés.

Le titre et le résumé doivent recevoir une attention particulière car ils sont lus en priorité et séparément.

Les auteurs (pour un article)

Le premier auteur est celui qui a réalisé l'essentiel du travail ou celui qui l'a rédigé (le responsable de la structure).

Le nom de l'initiateur (chef de laboratoire) apparaît en dernière position, il apporte sa caution.

Les autres auteurs doivent impérativement avoir participé à l'exécution du travail ou à la rédaction du manuscrit.

L'introduction

L'introduction doit comporter les éléments suivants : Problématique, Etat des connaissances, Hypothèses de départ, Originalité et Stratégie que l'on compte mettre en œuvre.

La problématique situe le problème, l'expose et insiste sur son importance.

L'état des connaissances sera exposé clairement à travers un choix judicieux de références bibliographiques relatives au domaine précis.

La nécessité de recherches complémentaires expliquera l'intérêt du travail et donc son originalité.

Enfin, le « comment s'y prendre » constituera la façon de procéder (sans les détails des méthodes) et les grandes étapes de la stratégie.

L'introduction doit être particulièrement soignée, elle donne envie de poursuivre ou non la lecture du document, elle doit capter le lecteur.

Matériel et Méthodes

Ce chapitre décrira de façon précise le protocole opératoire. L'information devrait être suffisamment complète pour que n'importe quel autre chercheur compétent puisse refaire la procédure. Toutefois, pour des méthodes classiques, universellement connues, il est superflu d'en donner la description détaillée. Souvent le renvoi à une référence bibliographique suffit. Ne pas oublier de mentionner la marque des appareils de mesure, le fournisseur des produits chimiques et leur degré de pureté.

Aucun détail méthodologique ne devra figurer ailleurs que dans ce chapitre.

Résultats

Ce chapitre présentera les résultats de vos propres recherches (texte, organigrammes, figures, tableaux, graphes), ils seront analysés **en décrivant les faits sans les interpréter.**

Les résultats doivent être exposés avec une clarté absolue puisqu'ils constituent l'essence même de votre travail. Ce chapitre peut être subdivisé en sous-chapitres, conformément à l'organisation du texte sous Matériel et Méthodes.

Les présentations graphiques sont toujours préférables à des développements verbaux, qu'ils remplacent ou complètent avantageusement.

Discussion

Elle exige une réflexion intense. Le rédacteur doit trier les faits et les résultats pour montrer **leur signification**. Le travail réalisé, et seulement lui, doit être interprété à travers les moyens, la méthode du travail et les résultats. Par une analyse rigoureuse des données et leur mise en relation, il pourra faire ressortir les grandes idées. Le rédacteur induit une **idée générale** à partir des observations qu'il a effectuées. Les hypothèses de départ sont-elles confirmées ou infirmées ? Lors de l'interprétation, il est bon de **comparer les résultats** avec ceux d'autres auteurs ou de les placer dans un contexte plus général. Les références bibliographiques sont donc habituellement nombreuses.

Le rédacteur veut convaincre. Un moyen pour cela consiste à placer les idées par ordre d'importance, de façon à ce que leur enchaînement constitue une démonstration.

Conclusion

La conclusion ne constitue pas le résumé mais **la fin**. Au terme du travail, quelles sont les nouvelles informations scientifiques apportées ? C'est l'issue finale de la démonstration. Elle doit être claire, elle trace un relevé concis mais descriptif des acquis. Les références bibliographiques sont rares ou absentes.

Il est actuellement apprécié de mentionner les **Perspectives** (donc les **suites à donner** au travail) en fin de conclusion.

Les Remerciements

Les "Remerciements" ne sont pas numérotés. Les personnes ayant aidé à la réalisation du travail (photo, détermination, analyse statistique, correction du manuscrit, relecture critique, résolution d'un problème technique, dactylographie du document) sont remerciées. Dans certains cas, parce que vous avez fait appel à un spécialiste, les remerciements apportent un plus et constituent une caution.

Les prénoms des personnes citées doivent apparaître en clair (pas d'initiales).

Enfin, c'est au niveau des remerciements que l'on signale les sources de financement (contrat, programme national ou international de recherche).

Les citations bibliographiques

Une citation bibliographique est une référence brève à un document, **placée dans le corps du texte**.

Toutes les affirmations, tous les rappels d'information, tous les faits énoncés doivent être référencés. La référence peut être placée au milieu d'une phrase, et non pas nécessairement en fin de phrase. Une même référence peut être citée plusieurs fois.

Les références citées sont supposées être nécessaires à la compréhension du texte ou du moins contribuer à sa cohérence. Elles doivent permettre, sans aucune ambiguïté, l'identification et la localisation des documents. Tous les auteurs cités dans le texte doivent figurer dans les références bibliographiques et *vice-versa*. Il ne faut pas citer dans la bibliographie de références dont le texte n'a pas été directement consulté.

Comment écrire les citations ? Deux cas sont proposés, en choisir **un** :

Premier cas : système Harvard

Les prénoms des auteurs ne sont jamais mentionnés même si ceux-ci portent le même nom (Omar et Omar, 2009).

Les auteurs sont écrits en minuscules (en règle générale).

Pour un seul auteur, écrire (Omar, 2009) ou Omar (2009)

Pour deux auteurs, (Omar et Ali, 2009) ou Omar et Ali (2009). Le " et " est choisi dans la langue d'origine du document (ici le français) et non dans la langue de la référence d'origine. On peut le remplacer par l'esperluette "&" (autrement appelée "et commercial").

A partir de trois auteurs, seul le premier est cité suivi de "*et al.*", (Omar *et al.*, 2009) ou Omar *et al.* (2009). L'usage de "et coll." (pour "et collaborateurs") est aujourd'hui abandonné.

Lorsqu'il est impossible de se procurer une publication mais qu'on retrouve citée dans une autre, écrire : Omar (1996 *in* Houria *et al.*, 2000), cependant ceci doit rester une exception.

La citation des documents non effectivement publiés (mémoires de licence, DES, ingéniorat, master, thèses, etc.) devrait être évitée. La citation de publications soumises (on ne

sait pas si elles seront acceptées pour publications ou non) est interdite. Si, toutefois, vous avez utilisé de tels travaux, en accord avec leurs auteurs, ceux-ci seront cités dans le texte comme " comm. pers." pour "*communication personnelle*".

Si de nombreuses publications doivent être citées ensemble, celles-ci seront classées selon l'ordre chronologique, un point-virgule séparera les publications.

Deuxième cas : système Vancouver

Des numéros, selon l'ordre d'apparition dans la rédaction, remplacent les noms des auteurs. Ils sont indiqués entre crochets [1]. Si plusieurs références sont citées en même temps, elles sont classées par ordre croissant et séparées par des virgules [1,2,3]. Si plusieurs références successives sont citées, seules la première et la dernière sont notées, elles sont alors séparées par un trait d'union [6-12].

Liste des références bibliographiques

Une référence bibliographique est l'ensemble des éléments qui décrivent un document et permettent de l'identifier.

La description de la bibliographie doit permettre au lecteur de retrouver le document signalé^^

Seules les références citées dans le texte sont listées. Les travaux « en préparation » ou « soumis » ne seront pas cités. En revanche les travaux « sous presse » peuvent être cités car acceptés par une revue que vous nommerez. Il faut savoir que c'est dans la bibliographie que l'on retrouve le plus d'erreurs. A cet égard, deux sûretés valent mieux qu'une et il est particulièrement important de noter l'abréviation correcte des revues (consulter l'ouvrage " Periodical Title Abbreviations " - Alkire ,1992) et le Journal of Citation Reports (JCR).

Les documents et ouvrages qui n'ont pas d'auteurs identifiés sont attribués à "**Anonyme**", il est alors traité comme s'il s'agissait d'un nom d'auteur et mis à sa place dans l'ordre alphabétique.

Le style de la présentation de la bibliographie se fera conformément aux exigences de l'éditeur (toujours consulter les recommandations aux auteurs des revues). Plusieurs systèmes de classement existent, pourvu qu'ils donnent tous les renseignements nécessaires pour que le

lecteur puisse retrouver les documents cités. **Choisir l'un d'eux et s'y tenir.** Citons essentiellement :

- Le système **Harvard (ou alphabétique) (ou auteur-date)**: le classement se fait par ordre alphabétique, sans numéro d'ordre, et par ordre croissant des années. Tout d'abord, c'est **l'ordre alphabétique qui doit primer**. Quand deux ou plusieurs situations se ressemblent, l'on départagera par l'ordre des années (du travail le plus ancien au travail le plus récent). En cas d'égalité rigoureuse on distinguera par " a ", " b ", " c ", etc. placé après la date. Cette méthode est généralement utilisée dans les articles scientifiques.

Exemple pour un article paru dans un périodique :

DENOIX JM, BUSONI V (1999). Ultrasonographic anatomy of the accessory ligament of the superficial of the superficial digital flexor in horses. *Equine Vet. J.* **31**, 186-191

- Le système **Vancouver (ou numérique)** : Ici, la date est mentionnée en dernier lieu, avant la pagination. Les références sont numérotées selon l'ordre d'apparition dans l'article, sans se soucier de l'alphabet. Lorsqu'une référence est citée plusieurs fois, elle doit garder la même numérotation. Adopté dans les sciences médicales.

Exemple pour un article paru dans un périodique :

DENOIX JM, BUSONI V. Ultrasonographic anatomy of the accessory ligament of the superficial digital flexor tendon in horses. *Equine Vet. J.*, 1999; **31**, 186-191

- Le système **mixte** : les références sont notées par ordre alphabétique et appelées selon cette numérotation dans le texte. Système adopté par l'ASM (American Society for Microbiology).

- D'autres protocoles sont adoptés, parmi eux : les normes ISO 690 et 690-2, le protocole APA (American Psychological Association), le protocole de Chicago (Chicago manual of style)

D'autre part des logiciels de mise en forme automatique existent : EndNote et Procite.

Annexes :

Cette partie fait figurer une liste d'abréviations, des tableaux de données, la composition de milieux et de solutions chimiques, les données numériques de tests statistiques ou autres données fort nombreuses et non nécessaires pour la compréhension du texte.

L'ICONOGRAPHIE

On peut utiliser des tableaux, des figures, des schémas et des photographies. Il est judicieux de réaliser les documents avant d'entamer la rédaction des résultats, car celle-ci doit se structurer autour de ces documents. Les données brutes sont à mettre en annexes. En cas d'utilisation de figures ou tableaux déjà publiés, il est indispensable de remercier l'auteur et de citer la source utilisée.

Figures et tableaux

Les figures et tableaux permettent d'exprimer clairement ce qui serait difficile à rédiger. Ils n'ont d'intérêt que s'ils apportent un gain dans la qualité de l'information. Ils doivent être compréhensibles indépendamment du texte : les figures sont accompagnées de légendes et les tableaux ont un titre. Ils doivent être appelés dans le texte (Tab.X, Fig.Y) et numérotés en chiffres arabes dans l'ordre de leur apparition. Ils doivent être informatifs en eux-mêmes grâce à leurs légendes, sous-titres, notes et bien placés par rapport au texte (jamais avant sauf s'ils sont placés juste en face du texte c'est-à-dire au verso de la page précédente). Ils ne doivent pas faire double emploi avec le texte, mais se compléter.

Les figures et tableaux n'ont pas le même rôle :

- Les tableaux sont composés de lettres et de chiffres. Ils possèdent l'avantage de la précision mathématique et permettent de faire des comparaisons.
- Les figures sont une transcription de données chiffrées : dessins, courbes, diagrammes, reproduction de documents....
- Les figures sont toujours accompagnées de légendes, les tableaux ont parfois un titre et parfois une légende, mais au moins l'un des deux.
- La figure est plus efficace pour décrire une situation qui évolue dans le temps, ou plus généralement pour montrer une différence entre plusieurs états au lecteur.

Les figures

Il existe différents types de figures (ou illustrations):

- Diagramme en « camembert » (ou en secteur). Intérêt : présentation des pourcentages.
- Histogrammes : en barres ou rectangles verticaux (ou horizontaux). Intérêt : comparaison statistique de différents chiffres.
- “Nuages de points” et tracés de courbes : X est la variable de contrôle (**explicative**), Y est la variable contrôlée (**expliquée**).

* “Nuages de points” non reliés par des courbes. Intérêt : distribution des mesures individuelles ou existence/absence d’une corrélation entre X et Y.

* Tracés de courbes : à deux variables Y1 et Y2. Intérêt : aspect dynamique de l’évolution des variables et représentation simultanée.

La légende d’une figure doit contenir tous les éléments nécessaires à la compréhension de cette dernière : explication des symboles, abréviations, échelles. Elle est mentionnée **au-dessous** de la figure.

Les tableaux

Les tableaux sont constitués de plusieurs parties : titre (informatif) placé **au-dessus** du tableau, têtes de colonne, têtes de lignes, corps du tableau, éventuellement, les notes en bas du tableau. La structure du tableau doit être simple et ne pas employer de lignes internes verticales et horizontales. Le corps du tableau ne doit contenir que des nombres, jamais d’unités de mesure. Les nombres situés dans les colonnes doivent être alignés sur la virgule ou sur le point (langue anglaise). Les notes renseignent sur les abréviations utilisées.

Photographies

Les photographies peuvent être des coupes histologiques, des gels d’électrophorèse, des radiographies, des boîtes de Pétri, des personnes ...En cas de recours à des photos de personnes, les sujets ne doivent pas être identifiables (caches sur les yeux).

CONSEILS POUR UN EXPOSE ORAL

L'exposé oral est un discours afin de faire passer un message. Il s'agit de communiquer des faits scientifiques sur un sujet précis devant un auditoire dont il faut retenir l'attention et intéresser par une argumentation convaincante et une netteté du langage et de la présentation. L'exposé oral est nécessairement visuel et expressif. Il convient donc de bien le préparer.

Préparation

La réussite d'un exposé oral tient en grande partie à sa préparation. Voici quelques règles à suivre :

- Délimiter et formuler le sujet
- Faire la liste sommaire du contenu à couvrir (de quoi vais-je parler ?)
- Faire la liste des diapos-support
- Déterminer les messages essentiels à faire passer : l'exposé sera adapté à l'assistance et aux circonstances (conférence, soutenance...) et au temps alloué (mémoire, master, doctorat, congrès ...)
- Bâtir le plan où chaque point important devra être soutenu par une diapo-support.
- Préparer des fiches (plutôt en carton) que vous numérotez. Ecrivez des notes (idées principales) et non des phrases complètes, celles-ci constitueront la base de votre discours. **Sachez qu'un exposé n'est jamais récité.**

Les diapositives (règles d'or)

- Style :

*Définir un modèle (il ne s'agit pas de faire beau mais plutôt d'être efficace et pragmatique). Il y a un message à faire passer : ma diapo sera-t-elle ou non clairement lue et visible de loin ?

* Choisir la couleur, le fond et la taille du texte et des graphes. Ne pas hésiter à écrire **gros**, préférer un fond blanc, une taille 36-44 pour le titre, 28 pour les sous-titres, 24-28 pour le texte.

- Elles ne doivent pas être trop nombreuses (prévoir une diapo pour 2 min max).
- Rédiger des mots (points) plutôt que des phrases (méthode des tirets). Aucune phraséologie creuse (nos résultats montrent que, nous avons constaté, au terme de cette étude...) n'est admise.
- Ne jamais surcharger une diapo, 6 à 8 lignes maximum, préférer les minuscules et une taille de police supérieure à 16, choisir des tailles différentes pour des points principaux et secondaires, par exemple. Utiliser la couleur pour mettre en exergue un point, un chiffre, afin d'attirer le regard sur l'importance de celui-ci.
- Les figures doivent être claires et suffisamment **grandes**.
- Pour les résultats préférer une seule idée par diapo.
- Préférer un graphique à un tableau.

Le discours

Il est indispensable de s'entraîner et de faire de multiples répétitions avant le jour J. Tout d'abord celles-ci se feront en absence d'assistance pour la mise au point et l'agencement de l'exposé, puis en présence d'assistance pour s'imprégner de l'atmosphère réelle de l'exposé.

Objectifs

Dans un exposé de recherche vous devez montrer que :

- Vous connaissez le contexte de vos recherches
- Vous posez des questions pertinentes
- Les expériences réalisées permettent bien d'y répondre
- Vous tirez les bonnes interprétations et conclusions
- Votre travail débouche sur des perspectives

Le cadre général

- L'intérêt des questions posées (introduction).
- Annoncer le contenu à l'avance (titres).
- Présenter les arguments essentiels.
- Insister sur les transitions (annoncer les changements de parties).
- Conclure en situant la limite des réponses et en élargissant le débat.

La compartimentation

- Bien diviser son exposé : introduire le sujet, le découper, exposer chacune des parties et conclure.
- Dans l'introduction, on énonce le sujet en cherchant à en montrer l'intérêt et on annonce le plan de l'exposé.

La présentation

- **Surtout ne pas répéter des phrases écrites sur les diapos.** Celles-ci contiennent des points, construisez donc des phrases autour de ces points.
- **Un exposé n'est jamais lu**
- Ne pas parler d'un nouveau point sur une diapo concernant le point précédent, prévoir la diapo suivante.
- Parler fort pour être entendu du fond et de façon plus articulée. Avoir une diction ferme.
- Ton et débits normaux (le stress accélère le débit) même s'il faut penser à les varier de temps à autre pour éviter la monotonie du discours.
- Ne pas hésiter à poser des questions (et y répondre bien sûr...), à utiliser des silences pour séparer des paragraphes, souligner une idée importante....
- L'exposé est préparé mais non récité. Il doit être logique et progressif.
- Regarder l'auditoire

- Bien respecter le **temps imparti**

Bibliographie sommaire

1- Rédaction scientifique

- Boudouresque C.F., 2009. Manuel de rédaction scientifique et technique. Edition 2009. Centre d'Océanologie de Marseille publ.: 1-56.

A retrouver sur le web : <http://www.com.univ-mrs.fr/~boudouresque>

- Aubry P et Gaüzère B.A., 2009. la rédaction médicale [en ligne], Mise à jour le 26 Mars 2009 [http://www.medecinetic.free.fr/cours/redactionmedicale.pdf], consulté le 21 Décembre 2009.

2- références bibliographiques

- <http://www.vet-alfort.fr/enseignement/bibli/ref-biblio.html>

(comment citer les références bibliographiques- supports papier et électronique)

- <http://www.bibl.ulaval.ca/doelec/citedoce.html>

(comment citer un document électronique)

- <http://www.agrodoc-ouest.org/modules/news/article.php?storyid=13>

(norme AFNOR)

- <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

[norme ISO 690 (Z44-005), propose aussi d'autres ressources en ligne]

- http://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/referenc/ref_norm.htm

(autres sites proposés)

- Guide pour la rédaction scientifique : Ecrire pour un journal scientifique. Mis en ligne Juin 2007. Source : Vertigo-La revue électronique en sciences de l'environnement. http://www.vertigo.uqam.ca/pdf/guide_redaction_scientifique.pdf, consulté le 25 Novembre 2009.

3- exposé oral

- Site : http://www.biologie.univ-mrs.fr/upload/p93/BJ3_Prep_expose_s.ppt
- Aubin D., 2009. Cours de méthodologie-ressources pour l'enseignement de la méthodologie scientifique. Mise à jour le 1^{er} Décembre 2008,[<http://people.math.jussieu.fr/~daubin/Methodo/expose.html>], consulté le 21 décembre 2009.