LMD Master Analyse Mathématique et Applications (AMA) Analyse Combinatoire, Probabilités et Applications (ACPA) (M1/S2)







Anglais scientifique et expression

Cours et Ateliers

Boualem ALLECHE Professeur

Anglais scientifique et expression



Faculté des Sciences

Anglais scientifique



Anglais scientifique et expression



Département MI

Université de Médéa

Table des matières

In	Introduction générale 1						
1	La r	édaction d'articles en mathématiques	3				
	1.1	Les bases de la rédaction scientifique	3				
		1.1.1 Généralités sur la rédaction scientifique	3				
		1.1.2 Abréviations latines courantes	4				
		1.1.3 La rédaction scientifique	5				
	1.2	L'article scientifique	5				
		1.2.1 La structure d'un texte scientifique en général	5				
		1.2.2 La structure d'un article scientifique	6				
	1.3	L'article en mathématiques et terminologie anglaise	7				
		1.3.1 Title	7				
		1.3.2 Abstract	8				
		1.3.3 Introduction	8				
		1.3.4 Results	10				
		1.3.5 Conclusion	16				
		1.3.6 Acknowledgments	16				
		1.3.7 References and Bibliography	16				
	1.4		17				
			17				
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	18				
	1.5		20				
			20				
		1.5.2 Springer	22				
			23				
	1.6	Activités d'atelier	23				
2	La c	orrespondance avec les revues en mathématiques	25				
	2.1	1	25				
	2.2	1	27				

	2.3	Exemples de types de communication avec les revues en mathématiques	29
	2.4	Types de phrases dans la communication avec l'éditeur	31
	2.5	Types de phrases dans la communication avec le référée	31
	2.6	Activités d'atelier	32
3	La c	ommunication orale sur des thèmes en mathématiques	33
	3.1	Généralités	33
	3.2	Expression orale	34
	3.3	Apprendre à écouter et à comprendre	37
	3.4	Parler et poser des questions	38
	3.5	Activités d'atelier	42
Bi	bliog	craphie	43

Introduction générale

Ce cours, intitulé Anglais scientifique et expression, s'intéresse à la rédaction en anglais des articles en mathématiques ainsi qu'à la communication en général dans le monde des mathématiques : rédaction de messages et courriers destinés à des revues en mathématiques, expression orale sur des thèmes en mathématiques, aapprendre à écouter et à comprendre l'anglais parlé sur des thèmes en mathématiques, et enfin parler et poser des questions lors de rencontres en mathématiques.

La communication est nécessaire pour diffuser le plus large possible ce dont on a envie de transmettre. On a donc besoin de s'exprimer et de rédiger dans un texte toutes les informations que nous voulons transmettre.

La rédaction scientifique (écrite ou orale) suit le même type d'acheminement d'idées que toute autre rédaction, bien qu'elle se concentre sur des faits scientifiques. Bien entendu, elle a ses particularités (graphiques, tableaux, figures, résultats scientifiques ...). Mais au fond, ce sont des informations que nous voulons transmettre.

Dans ce cours, les exemples, ateliers et tous les éléments pratiques seront adaptés au domaine des mathématiques. L'étudiant peut utiliser dans les ateliers des exemples issus des domaines qu'il a vus dans la formation Master AMA tels que « l'analyse fonctionnelle », « les EDP » ou « les systèmes dynamiques »...

La langue est un facteur important dans tout type de rédaction littéraire ou scientifique. Pour tout sujet développé, l'auteur est obligé d'avoir un minimum requis de la langue pour pouvoir s'exprimer convenablement. Ceci dit, dans la rédaction scientifique, la richesse vocabulaire n'est ni obligatoire ni indispensable. Une bonne maîtrise de la langue et une connaissance suffisante du domaine scientifique traité sont les choses les plus importantes pour réussir un travail scientifique de qualité.

Voici le sens des icônes présentées dans le tableau suivant et qui seront utilisés dans ce cours pour valoriser et mettre en exergue certaines propositions.

Icône	Signification
***	Remarque et éclairage
STOP	A ne pas faire
OK	C'est bien, continuer

2 Table des matières

Ce document, qui n'est qu'à son début de réalisation, est inspiré de plusieurs ressources bibliographiques. La partie concernant la rédaction scientifique suit le fil conducteur de [4], les exemples de « phrases » et « expressions » anglaises sont, en grande partie, prises de [12], et la partie traitant des spécificités d'un article scientifique s'inspire de [8]. Néanmoins, plusieurs d'autres points sont développés à partir du reste de la bibliographie, et essentiellement de [2,3,7,10]. Il faut signaler qu'à ma connaissance, aucune référence dans la littérature ne traite de l'ensemble des points de ce cours, et encore moins de la communication orale telle que voulue dans le chapitre 3. Ce document est donc une ressource qui semble plutôt être non négligeable et unique en son genre sur les objectifs visés que ce cours avait pour vocation auprès des étudiants du M1 Master « Analyse Mathématique et Applications (AMA) ». A la fin de ce cours, l'étudiant sera donc à même d'écrire un article en anglais, le publier et participer aux séminaires pour le présenter et discuter avec les autres chercheurs. Il ne lui restera donc après que l'idée mathématique nouvelle à mettre dans l'article qu'il faut qu'il se penche sérieusement sur un domaine mathématique de son choix pour la trouver!

Chapitre 1

La rédaction d'articles en mathématiques

Bien que notre intérêt prioritaire est la terminologie anglaise d'usage dans la rédaction d'articles en mathématiques, ce chapitre présente, tout de même, les bases générales de la rédaction de textes scientifiques ainsi que les méthodes pour bien rédiger un article scientifique. L'accent est, bien entendu, mis sur la rédaction d'articles en mathématiques et la terminologie anglaise qui y est d'usage. Nous avons opté pour cette approche afin de mettre le lecteur dans le cadre nécessaire à l'apprentissage de la terminologie adéquate.

1.1 Les bases de la rédaction scientifique

1.1.1 Généralités sur la rédaction scientifique

Pour un chercheur, il est important de pouvoir mettre sur papier les résultats de ses travaux de recherche. Le rapport écrit, et en l'occurrence l'article, est le seul moyen ou ressource qui permet de juger le travail réalisé.

Un article est évalué sur le fond mais aussi sur sa forme de présentation. Tout cela implique que la rédaction doit être de bonne qualité.

La rédaction scientifique nécessite des compétences qui peuvent être résumées dans les points suivants :

- une bonne connaissance de la langue,
- de l'expérience en écriture,
- connaissance des principes de base d'une « bonne » rédaction
- et une méthode de travail efficace.

C'est à l'étudiant de perfectionner sa connaissance de la langue et d'acquérir une expérience en écriture. L'objectif ici est d'aider l'étudiant à s'entraîner avec l'utilisation de la terminologie anglaise dans la rédaction des articles en mathématiques.

Nous renvoyons le lecteur à [8] pour plus de détails sur la rédaction d'articles scientifiques. Nous renvoyons également à la référence [4] pour plus d'éléments qui permettent de se construire une méthode de travail efficace et d'améliorer sa rédaction de textes scientifiques en général.

1.1.2 Abréviations latines courantes

Dans la lecture de textes en anglais ou en français, on rencontre souvent des abréviations latines. Leur utilisation est très fréquente dans les articles scientifiques. Le tableau suivant donne les significations des abréviations les plus courantes, ainsi que des alternatives francophones ou symboliques.

En théorie, rien n'oblige, bien évidemment! Vous pouvez tout à fait vous passer des abréviations et écrire les mots en toutes lettres.

Abréviation	Mots latins	Signification	Alternative
cà-d.		C'est-à-dire	
e.g.	exempli gratia	par exemple	par ex.
i.e.	id est	c'est-à-dire	cà-d.
cf.	confer	consulter	voir
etc.	et cetera	et le reste	
et al.	et alia	et autres	
Q.E.D.	quod erat demonstrandum	ce qu'il fallait démontrer	C.Q.F.D. ou □

Remarque 1

- 1. Evitez de mélanger les abréviations (« i.e. » et « c.-à-d. », par exemple).
- 2. Respectez la typographie exacte des abréviations (les points sont importants puisqu'ils marquent le fait que c'est une abréviation).
- 3. Les abréviations latines sont souvent écrites en italique, comme souvent aussi pour les mots latins qui ne sont pas abrégés (c'est pour les mettre en valeur).
- 4. On confond souvent « e.g. » et « i.e. » car ces abréviations servent toutes les deux à clarifier ce qui précède. Pourtant, leurs significations sont différentes.
 - (a) la première est utilisée pour illustrer à l'aide d'un exemple,
 - (b) la seconde permet de reformuler une idée différemment ou de définir une notion.
- 5. Les abréviations « e.g. » et « i.e. » sont suivies d'une virgule.

- 6. Il ne faut pas mettre de points de suspension (...) après « etc. » car cela fait une redondance.
- 7. Une liste d'exemples qui commence par « e.g. » ne doit pas se terminer par « etc. » ou par des points de suspension.
- 8. L'abréviation « et al. » est souvent utilisée quand on cite une référence contenant plus de deux auteurs (par exemple : Cormen et al. pour la référence [1]).
- 9. Ecrire « et etc. » est redondant.

1.1.3 La rédaction scientifique

Rédiger prend beaucoup de temps, et avant même de la commencer, il faut d'abord la préparer.

Il ne faut pas attendre la dernière minute pour s'y mettre.

Il y a plusieurs étapes importantes dans la rédaction. Dans [4], l'auteur a détaillé l'intérêt de :

- structurer, classer ses idées;
- établir un plan de rédaction;
- fixer le vocabulaire et les notations spécifiques au domaine;
- se mettre à la place du futur lecteur.

Bien entendu, il faut aussi choisir les outils logiciels adéquat qui seront utilisés pour la mise en page.

1.2 L'article scientifique

1.2.1 La structure d'un texte scientifique en général

L'article scientifique est un cas particulier de la rédaction scientifique qui peut englober tout ce qui est : *rapport, mémoire de fin d'étude, thèse, exposé en séminaire,* ... Un travail écrit devrait toujours être organisé selon la chronologie suivante :

- 1. Couverture,
- 2. Page de garde,
- 3. Remerciements (facultatif),
- 4. Table des matières,
- 5. Introduction,
- 6. Chapitres (pour un travail long) ou Sections (pour un travail court),
- 7. Conclusion,

- 8. Bibliographie,
- 9. Annexes (facultatif).

Il est important de respecter cette chronologie car chacune de ses parties possède un rôle spécifique.

Remarque 2

- 1. Les remerciements se placent parfois à la fin du travail, surtout si celui-ci est court.
- 2. Dans certains cas, la table des matières est également placée à la fin.
- 3. Dans un travail court, il n'y a généralement pas de chapitre et le découpage commence par les sections, puis sous-sections. Dans ce cas, l'introduction et la conclusion sont des sections.
- 4. La profondeur du découpage en sections ne doit pas être trop grande (il faut éviter des numérotations du style 1.3.2.1.5). On s'arrête généralement aux sous-sections.

Structurez votre travail de manière logique et hiérarchique. Le lecteur n'a pas besoin de connaître toutes les méandres du processus de résolution. Ne racontez pas votre vie, c'est l'intérêt scientifique qui s'y trouve qui compte.

STOP

- 1. Etude de la méthode A
- 2. Abandon de la méthode A
- 3. Pourquoi ne pas utiliser la méthode *B*
- 4. Etude de la méthode *C*
- 5. Avantages de la méthode *C*
- 6. Calcul et démonstration en utilisant la méthode *C*

OK

- 1. Méthodes existantes
- 2. Comparaison des différentes méthodes
 - (a) Critères objectifs de comparaison
 - (b) Avantages et inconvénients
 - (c) Choix de la méthode utilisée
- 3. Calcul et démonstration en utilisant la méthode choisie

Pour arriver à structurer ses idées, il est important de savoir où l'on va et de se poser les bonnes questions. Pour plus de détails sur ces méthodes, le lecteur peut consulter [4,8].

1.2.2 La structure d'un article scientifique

La présentation d'un article scientifique est généralement régie par certaines spécificités que nous présentons maintenant. Il est organisé en différentes sections qui peuvent être résumés comme suit :

- 1. Titre = title,
- 2. Résumé = Abstract,

- 3. Introduction = *Introduction*,
- 4. Résultats = Results,
- 5. Conclusion = *Conclusion*,
- 6. Bibliographie = Bibliography.

Ce cours traitera, entre autres, des idées et des types de phrases que l'on met dans ces différentes parties d'un article, mais le lecteur qui souhaite développer davantage de compétences peut consulter les références citées dans ce document.

1.3 L'article en mathématiques et terminologie anglaise

L'article en mathématiques, bien qu'il ait ses spécificités, suit grosso modo les mêmes techniques que tout autre article scientifique peut suivre. Nous nous limitons dans cette partie à la terminologie anglaise la plus utilisée dans le domaine des mathématiques.

Nous présentons quelques types de phrases anglaises que l'on met dans les différentes parties d'un article en mathématiques. Le lecteur peut voit, entre autres, les références [2,3,12] pour une palette complète de phrases et tournures variées.

Et pour permettre au lecteur de s'entraîner, la rédaction de cette partie du document sera en anglais. Et avant même de fournir des exemples d'articles en mathématiques, ceci va d'ores et déjà donner au lecteur une idée sur la rédaction en anglais.

1.3.1 Title

Good titles are usually noun phrases, gerund phrases, or noun clauses, although (rarely) they can be prepositional or other phrases or (even more rarely) declarative sentences, questions, or imperative commands.

A gerund is a verb that ends with *ing*, but it functions as a noun and can also function as a complement, subject or object in a sentence.

Here are some examples of "titles":

- Variational inequalities in the monotone case,
- Further on equilibrium problems,
- On solving some kinds of dynamical systems,
- How studying mulivalued equilibrium problems.

A subtitle is optional, but fairly common in academic writing. It follows the title, separated from it by a colon (unless the title ends with a question mark).

- Optimization problems : From variational inequalities to equilibrium problems,
- Dynamical systems : Theory and applications,
- How do I solve an equilibrium problem? a unified method.

1.3.2 Abstract

Here are some examples of sentences used in general in "Abstract" of a mathematical paper.

- We prove that in some families of compact spaces, there are no universal elements.
- Tt is also shown that ...
- Some relevant counterexamples are indicated.
- We are interested in finding ...
- The aim of this paper is ...
- The purpose of this paper is ...

1.3.3 Introduction

Here are some examples of sentences used in general in "Introduction" of a mathematical paper.

- We investigate ...
- This work is intended to ...
- The aim of this paper is to bring two areas in which ...
- ■ In Section 2 we
 - review some known results ...
 - have brought some basic facts ...
 - summarize without proofs the relevant results on ...
 - give a brief description of ...
 - briefly sketch ...
 - set up notation and terminology.
 - discuss (study/treat/examine) the case ...
 - introduce the notion of ...
 - develop the theory of ...
 - will be concerned with ...
 - deal with the study of ...
 - show how these techniques may be used to ...
 - extend the results of ... to ...
 - derive a formula for ...
- It is shown that ...
- Some of the recent results are ...
- Some applications are indicated.
- Our main results are stated and proved.

- Section 4
 - contains a brief summary (a discussion) of ...
 - deals with (discusses) the case ...
 - is intended to motivate our investigation of ...
 - is devoted to the study of ...
 - establishes the relation between ...
 - resents some preliminaries.
- We will
 - be interested only in a few aspects of the theory.
 - restrict our attention (the discussion/ourselves) to ...

In general, "Introduction" contains sentences used in order to inform the reader (without further details) about the contain of the paper and its relationship with the existing literature in the field. One can find sentences treating, among others, the following points.

- The organization of the paper.
- The obtained results and their interest with respect to the literature.
- Some historical facts.
- Some comparisons with old existing results.

Here again some (shortened) sentences used in "Introduction":

- We refer to ...
- However, our results ...
- The main result ...
- Our proof involves ...
- Based on the concept of ...
- In spirit of ...
- We follow ...
- Inspired by ...
- Our approaches seem to be ...
- For the convenience of the reader ...
- This study goes back to ...
- We emphasize that ...
- We carry out ...
- It is worth pointing out that (mentioning that, recalling, noticing) ...
- Our theorem provides a ...
- We provide the reader with ...

- The detailed proofs can be found in ...
- For the proofs we refer the reader to ...
- One may ask whether this is still true if ...

1.3.4 Results

The part "Results" may correspond in practice to several sections, subsections (and possibly sub-subsections, ...). Namely, for example: "Notations and preliminary results", "main result", "figures and tableaux", "numerical examples", ...

The main topics used in these sections come from the usual mathematical environments: "Definition", "Theorem", "Proposition", "Lemma", "Remark", "Example", ...

These environments are usually separated by commentaries and explanations.

Although, we have seen in the course "Anglais scientifique en S1" the mathematical vocabulary, we present here some sentences which are often used in the context of these environments. Depending on the redaction these sentences may be used inside the environments or outside the environments, that is, in the commentaries.

1.3.4.1 Definition

- A set S is dense if ...
- A set S is called (said to be) dense if ...
- We call a set dense if ...
- We call *m* the product measure.
- We define T to be ...
- ightharpoonup The length of T, denoted by l(T), is defined to be ...
- ightharpoonup Define (Let/Set) E = Lf.

The following sentences are suitable for commentaries.

- This map is defined by ...
- ightharpoonup Requiring f to be constant on ...
- ightharpoonup The requirement that f be constant on ...
- Imposing the following condition : ...
- The length of a sequence is, by definition, the number of ...
- By the length of T we mean ...
- ightharpoonup Where f is ... we have set f = ...
- f being the solution of ...
- With f satisfying ...

- We will consider the behaviour (behavior) of the family *g* defined as follows.
- To measure the growth of g we make the following definition.
- We shall call ...
- In this way we obtain what will be referred to as the *P*-system.
- Since ... , the norm of f is well defined.
- This product is independent of which member of g we choose to define it.
- Our definition agrees with the one given in ... if *u* is ...
- Note that this coincides with our previously introduced terminology if *K* is convex.

In mathematics, there is no dedicated environment for notations (as well as for other properties, claims, ...) in general. However, here are some sentences used in these contexts.

1.3.4.2 **Notation**

- We will denote by Z ...
- Let us denote by **Z** the set ...
- ightharpoonup Write (Let/Set) f = ...
- The closure of *A* will be denoted by cl*A*.
- Here and subsequently,
- Throughout the proof, *K* denotes ...
- In what follows.
- From now on
- We follow the notation of ...
- Our notation differs (is slightly different) from that of ...
- Let us introduce the temporary notation
- ightharpoonup We will write it simply x when no confusion can (may) arise.

1.3.4.3 Property

- The element such that (with the property that) ...
- The set with the following properties ...
- ightharpoonup The function satisfying Lf = ...
- The vector whose norm is ...
- Guaranteed by the assumption ...
- The constant C being independent of ...
- The supremum being taken over all ...
- The limit being taken in ...
- Both X and Y are finite.

- Neither X nor Y is finite.
- Both X and Y are countable, but neither is finite.
- Neither of them is finite.
- ightharpoonup None of the functions F_i is finite.
- ightharpoonup The set X is not finite; nor (neither) is Y.
- Note that X is not finite, nor is Y countable.

1.3.4.4 Assumption, Condition, Convention

- We will make (need) the following assumptions : ...
- From now on we make the assumption : ...
- The following assumption will be needed throughout the paper.
- Our basic assumption is the following.
- Unless otherwise stated (Until further notice) we assume that ...
- In the remainder of this section we assume (require) g to be ...
- \blacksquare In order to get asymptotic results, it is necessary to put some restrictions on f.
- We shall make two standing assumptions on the maps under consideration.
- It is required (assumed) that ...
- There is no loss of generality in assuming ...
- Without loss (restriction) of generality we can (may) assume ...
- Neither the hypothesis nor the conclusion is affected if we replace ...
- ightharpoonup By choosing b = a we may actually assume that ...
- \blacksquare If f = 1, which we may assume, then ...
- For simplicity (convenience) we ignore the dependence of *F* on *g*.
- It is convenient to choose ...
- \bullet We can assume, by decreasing k if necessary, that ...
- This condition is essential to the proof.
- his condition cannot be weakened (relaxed/improved/omitted/dropped).
- The map f will be viewed (regarded/thought of) as ...
- We adopt (adhere to) the convention that 0/0 = 0.

1.3.4.5 Theorem

- Let *M* be ... Assume that ... Then ...
- Furthermore (Moreover), ...
- In fact, ...
- Accordingly, ...

- Let *P* satisfy the hypotheses of ... Then ...
- Let *P* satisfy the above assumptions. Then ...
- Under the above assumptions, ...
- Under the same hypotheses, ...
- Under the conditions stated above, ...
- Under the assumptions of Theorem 2 with "convergent" replaced by "weakly convergent", ...
- Under the hypotheses of Theorem 5, if moreover ...
- Equality holds in (8) if and only if ...
- The following conditions are equivalent: ...

The following sentences are suitable for commentaries.

- This theorem is
 - an extension (a fairly straightforward generalization/a sharpened version/a refinement) of ...
 - an analogue of ...
 - is a reformulation (restatement) of ...
 - a partial converse of ...
 - an answer to a question raised by ...
- This theorem
 - deals with ...
 - ensures the existence of ...
 - expresses the equivalence of ...
 - rovides a criterion for ...
 - yields information about ...
 - makes it legitimate to apply ...
- The theorem states (asserts/shows) that ...
- Roughly (Loosely) speaking, the formula says that ...
- Here is another way of stating ...
- An equivalent formulation of (c) is ...
- Theorems 2 and 3 may be summarized by ...
- The interest of the lemma is ...
- The principal significance of the lemma is ...
- The theorem is still true if we drop the assumption ...
- The theorem still holds if it is just assumed that ...
- We have thus proved ...

- Summarizing, we have ...
- We can now state the analogue of ...
- We can now formulate our main results.
- We are thus led to the following strengthening of Theorem 6 ...
- The remainder of this section will be devoted to the proof of ...
- The following result may be proved in much the same way as Theorem 6.
- Here are some elementary properties of these concepts.
- Let us mention two important consequences of the theorem.
- We begin with a general result on such operators.

1.3.4.6 Proof

- We (Let us) first prove (show/recall/observe) that ...
- We (Let us) first outline (give the main ideas of) the proof.
- To deduce (3) from (2), take ...
- We claim that ... Indeed, ...
- We begin by proving ... (by recalling the notion of ...)
- The proof is
 - straightforward (quite involved).
 - ightharpoonup by induction on n.
 - left to the reader.
 - based on the following observation.
- The main (basic) idea of the proof is to take ...
- The proof will be divided into three steps.
- Suppose the assertion of the lemma is false.
- Suppose, contrary to our claim, that ...
- On the contrary, suppose that ...
- Suppose the lemma were false. Then we could find ...
- \blacksquare Assume the formula holds for degree k; we will prove it for k+1.
- We give the proof only for the case n = 3; the other cases are left to the reader.
- We give only the main ideas of the proof.
- \blacksquare According to (On account of) the above remark, we have M=N.
- We conclude from (5) that ..., hence that ..., and finally that ...
- The same conclusion can be drawn for ...
- ■ In the same manner we can see that ...
- The rest of the proof runs as before.
- We now apply this argument again, with I replaced by I, to obtain ...

- We now proceed by induction.
- We can now proceed analogously to the proof of ...
- In order to get this inequality, it will be necessary to ...
- To deal with *I f* , we note that ...
- It suffices to show (prove) that ...
- It is sufficient to show (prove) that ...
- It remains to prove that ...
- What is left is to show that ...
- We are reduced to proving (4) for ...
- The only point remaining concerns the behaviour of ...
- The proof is completed by showing that ...
- We shall have established the lemma if we prove the following: ...
- If we prove that ..., the assertion follows.
- The statement O(g) = 1 will be proved once we prove the lemma below.
- It is
 - clear (evident/immediate/obvious) that ...
 - easily seen that ...
 - easy to check that ...
 - a simple matter to ...
- It follows easily (immediately) that ...
- Of course (Clearly/Obviously), ...
- The proof is straightforward (standard/immediate).
- This proves the theorem.
- This completes the proof.
- This establishes the formula.
- This is the desired conclusion.
- ... and the proof is complete.
- ... and this is precisely the assertion of the lemma.
- ... and the lemma follows.
- ... and (3) is proved.
- \blacksquare ... and f = g as claimed (required).
- This contradicts our assumption (the fact that ...).
- ..., which is impossible.
- ..., which contradicts the maximality of ...
- ..., a contradiction.
- The proof for *G* is similar.

- The same proof works (remains valid) for ...
- ightharpoonup The proof above gives more, namely f is ...
- A slight change in the proof actually shows that ...
- Note that we have actually proved that ...
- We have used only the fact that ...
- The proof strongly depended on the assumption that ...
- Note that we did not really have to use ...; we could have applied ...
- For more details we refer the reader to ...
- The details are left to the reader.
- We leave it to the reader to verify that ...
- This finishes the proof, the detailed verification of (4) being left to the reader.

1.3.5 Conclusion

- In this paper, we have proved ... and obtained ...
- Our Approach has highlighted some techniques ...
- The results obtained provide ideas for further investigation in the future.

1.3.6 Acknowledgments

- The author wishes to express his thanks (gratitude) to ...
- The author gratefully acknowledges the many helpful suggestions of ... during the preparation of the paper.
- The author wishes to thank the University of ..., where the paper was written, for financial support (for the invitation and hospitality).
- The author is grateful to the anonymous referees for their suggestions which have improved this papers.

1.3.7 References and Bibliography

- See for instance ...
- See ... and the references given there.
- See ... for more details.
- See ... for the definition of ...
- See ... the complete bibliography.
- This was proved by ...
- This can be found in ...
- This construction is due to ...
- This construction

- goes back to the work of ...
- was motivated by ...
- generalizes that of ...
- follows ...
- is adapted from ...
- has previously been used by ...
- For more more details we refer the reader to ...
- We introduce the notion of ..., following ...
- We follow ... in assuming that ...
- The main results of this paper were announced in ...
- Similar results have been obtained independently by ... and are to be published in ...

1.4 Bien écrire un article en mathématiques

Cette partie s'intéresse à certains techniques paratiques pour améliorer la qualité de la rédaction. Elle prodigue donc quelques conseils pour bien écrire un article en mathématiques.

1.4.1 Conseils généraux

Suivant [8], on n'écrit plus comme avant l'ère de l'informatique car on ne consulte plus les articles comme avant l'ère de l'informatique! La consultation est devenue plus rapide et courte en durée, mais grande en quantité.

Dans [8], l'auteur mentionne les quelques défauts suivants qui sont communs aux chercheurs, et donne des propositions pour les éviter.

- Nouveauté non expliquée : Expliquer la nouveauté, la différence, l'avancée du résultat en prenant appui sur les connaissances actuelles.
- The Hors format: Appliquer les instructions avec la plus grande rigueur.
- Hors thématiques : Choisir le bon journal avant de soumettre.
- Francophones: Droit au but.
- Figures médiocres : Concevoir une figure simple et communicative montrant le résultat nouveau.
- Anglais médiocre : Solliciter un professionnel.
- Absence d'éducation et absence de vulgarisation : Expliquer le contexte, les enjeux, les conséquences et les bénéfices pour un public large.
- Trop de résultats, manque de focalisation : Supprimer les résultats qui ne servent pas à démontrer le point fort.

- **Résultats non expliqués :** Supprimer ces résultats.
- Confusion du lecteur, style ambigu, références mal placées: Bien distinguer votre contribution des travaux antérieurs avec un style direct et précis.
- **UA des AB**: Ne pas utiliser d'abréviation.

Des manuscrits romancés, peu focalisés, comportant de longues phrases complexes et de nombreux détours. Ces défauts culturels sont typiques des francophones (et autres latins). Les défauts culturels provoquent souvent un refus d'examen de la part des examinateurs.

On trouve aussi ces quelques défauts typiques des francophones avec proposition de solution.

- **Stratégie** « quantité » : Stratégie « qualité ».
- **Communication longue, hétérogène :** Communication courte, rapide.
- Romance, détours, couleurs, effets de style : Concision, focalisation sur un seul point nouveau.
- Trop de résultats exposés : Un à trois résultats démontrant un seul point fort.
- **Résultats non discutés :** Explication de tous les résultats.
- **Observations non pertinentes :** Résultats convergents vers le point fort.
- Phrases longues, multiverbes: Phrases courtes et simples.
- **Style impersonnel, vague, équivoque, 3e personne :** Style personnel, précis, non ambigu, 1^{re}, personne : I ..., We ..., Our findings ..., This study ..., Here I show ...
- **Phrases orphelines :** Écriture en paragraphes bien pensés.
- Pas de répétition : La répétition n'est pas un défaut.

This is a good story: cette appréciation est exprimée exceptionnellement par les correcteurs anglo-saxons dans le cas des articles excellents. Le mot story (histoire) n'est pas du tout anodin, il souligne le fait qu'un très bon article possède une qualité supplémentaire, c'est-à-dire que le texte a été écrit de façon à « raconter une histoire » tout en restant scientifiquement rigoureux, là est la plus grande difficulté.

1.4.2 Conseils précis et raccourcissement de phrases

Cette partie s'appuie sur la référence [12] où quelques conseils adaptés au domaine des mathématiques sont prodigués. Les règles générales suivantes sont en adéquation avec celles évoquées dans [8].

Remember: you are writing for an expert. Cross out all that is trivial or routine.

- Avoid repetition: do not repeat the assumptions of a theorem at the beginning of its proof, or a complicated conclusion at the end of the proof. Do not repeat the assumptions of a previous theorem in the statement of a next one (instead, write e.g. "Under the hypotheses of Theorem 1 with f replaced by g, ..."). Do not repeat the same formula use a label instead.
- Check all formulas: is each of them necessary?

Les phrases comme celles qui vont suivre doivent disparaître d'un article en mathématiques (ou du moins, écourtées et adaptées).

- We denote by ℝ the set of all real numbers.
 Explication: Cette notation est connue chez le mathématicien. On ne peut la rappeler que si c'est pour un besoin spécifique ou pour éviter une confusion qui pourrait apparaître.
- We have the following lemma.
 Explication: Si c'est un lemme, on sait que c'est un lemme! Si on met une telle phrase, il faut allonger le commentaire et parler, par exemple, de l'intérêt de ce lemme pour la suite de l'article.
- The following lemma will be useful. Explication: *Pareil que ci-dessus!*
- ... the following inequality is satisfied:
 Explication: Ecrire l'inégalité tout court.

Voici maintenant quelques exemples de phrases (et la liste n'est évidemment pas exhaustive) que l'on peut écourter ainsi que la manière de le faire.

Il ne faut surtout pas appliquer tout cela à la lettre! Il arrive parfois de se faire plaisir et d'allonger les phrases par souci de *clarté* ou d'*enrichissement de texte*, par exemple.

- \blacksquare Let ε be an arbitrary but fixed positive number \rightsquigarrow Fix $\varepsilon > 0$
- \blacksquare Let us fix arbitrarily $x \in X \rightsquigarrow \text{Fix } x \in X$
- ► Let us first observe that ¬→ First observe that
- We will first compute \(\simple \) We first compute
- \blacksquare Hence we have $x = 1 \rightsquigarrow Hence x = 1$
- \blacksquare Hence it follows that $x = 1 \rightsquigarrow$ Hence x = 1
- ightharpoonup Taking into account (4) \rightsquigarrow By (4)
- \blacksquare By virtue of (4) \rightsquigarrow By (4)
- \blacksquare By relation (4) \rightsquigarrow By (4)
- \blacksquare In the interval $[0,1] \rightsquigarrow \text{In } [0,1]$
- There exists a function $f \in C(X) \rightsquigarrow$ There exists $f \in C(X)$
- \blacksquare For every point $p \in M \rightsquigarrow$ For every $p \in M$
- Tt is defined by the formula $F(x) = ... \rightsquigarrow$ It is defined by F(x) = ...
- Theorem 2 and Theorem 5 → Theorems 2 and 5

- This follows from (4), (5), (6) and (7) \rightsquigarrow This follows from (4)–(7)
- For details see [3], [4] and [5] \rightsquigarrow For details see [3]–[5]
- The derivative with respect to $t \rightsquigarrow$ The t-derivative
- A function of class $\mathcal{C}^2 \rightsquigarrow A \mathcal{C}^2$ function
- \blacksquare For arbitrary $x \rightsquigarrow$ For all x (For every x)
- In the case $n = 5 \rightsquigarrow Forn = 5$
- This leads to a contradiction with the maximality of $f \rightsquigarrow ...$, contrary to the maximality of f
- Applying Lemma 1 we conclude that

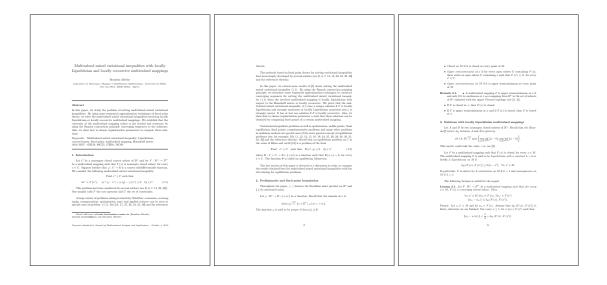
 Lemma 1 shows that

1.5 Exemples d'articles en mathématiques

Dans cette partie, nous donnerons des exemples et des aperçus d'articles en mathématiques publiés dans des revues en mathématiques.

1.5.1 Elsevier

Cet article à été soumis à la revue en mathématiques « *Journal of Mathematical Analysis and Applications* » d'*Elsevier*. Il est maintanant accepté et publié par la revue.

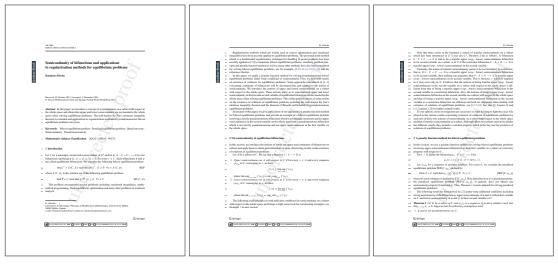


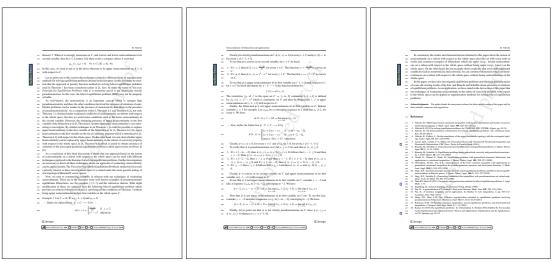
such that $\varphi(X)=1$, for every $X\in C$. Now that φ is not strongly convex, for X=0, (0,0) and (0,0), (0,1) and (0,0), (0,0) and (0,0) and (0,0) and (0,0) and (0,0) and (0,0) and spinish of a significant 2.1 associated as (0,0) of (0,0) and (0,0) are a simple and states an ordinary distribution of the above desired and states are substantial considered for (0,0) and (0,0) and (0,0) and (0,0) are a simple and states are also in the form of the above desired and substantial considered form an ordinary distribution of the authorised closely outdoors of

 with [3] S. Lemon 1313, the sensited contention is number of sensitive and sensitive that the content of an effective content of the content

1.5.2 Springer

Cet article à été soumis à la revue en mathématiques « *Afrika Matematika* » de *Springer*. Ceci est un aperçu des « preuves=proofs » envoyées par la revue à l'auteur pour vérification avant publication.





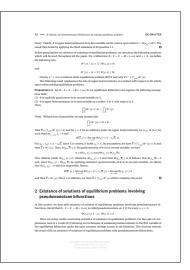
1.6 Activités d'atelier 23

1.5.3 De Gruyter

Cet article à été soumis à la revue en mathématiques « *Advanced in Nonlinear Analysis* » de *De Gruyter*. Ceci est un aperçu de l'article tel qu'il est publié par la revue.













1.6 Activités d'atelier

Atelier 1.1

- 1. Translate to English some definitions and theorems you have seen in one of your courses of mathematics.
- 2. Translate to English some proofs of theorems you have seen in one of your courses of mathematics.

Atelier 1.2

- 1. Choose a theorem from one of your courses of mathematics.
- 2. Suppose as if you are the first who has proved this result.
- 3. Suppose you are writing an article about this result.
 - (a) Give a *Title* to the paper.
 - (b) Give an Abstract to the paper.
 - (c) Give an *Introduction* to the paper.
 - (d) Give some *preliminary backgrounds*, the *main result* an its *proof*.
 - (e) Make a Conclusion to the paper.
 - (f) Give some references to the Bibliography of the paper.

Bibliographie

- [1] T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest, and C. Stein. *Introduction to algorithms*. The MIT Press, London, 2nd edition, 2001.
- [2] M. Défourneaux. Do You Speak Science? Dunod, Paris, 1980. (réédition 2011).
- [3] N. Forget-Dubois. Écrire un article scientifique en anglais : Guide de rédaction dans la langue de Darwin. Presses de l'Université Laval, Université Laval, 2016.
- [4] M. Hadrien. Eléments de rédaction scientifique en informatique. Service d'Algorithmique, Institut d'Informatique. Faculté des Sciences, UMONS, 2011.
- [5] P. R. Halmos. How to talk Mathematics. *Notices of the AMS*, pages 155–158, 1974.
- [6] M. S. Kalemci and B. Turna. How to respond to referee comments for scientific articles? *Turk. J. Urol.*, (1):33–6, 2013.
- [7] J. F. Leetch. A dialogue on inverse functions. *The Mathematics Teacher*, 63(7):563–565, 1970.
- [8] E. Lichtfouse. Rédiger pour être publié! : Conseils pratiques pour les scientifiques. Springer-Verlag, Paris, 2009.
- [9] Susan E. B. Pirie. *The Use of Talk in Mathematics*, pages 229–238. Springer Netherlands, Dordrecht, 1997.
- [10] C. Robitaille and A. Vallée. *Comment faire? Un article scientifique*. Université Laval, Québec, 2017. Collection Devenir chercheurE.
- [11] L. Sammons. Guided Math Conferences. Shell Education, Huntington Beach, 2014.
- [12] J. Trzeciak. Writing Mathematical Papers in English: a practical guide. European Mathematical Societ, Zürich, 1995.
- [13] H.C. Williams. How to reply to referees' comments when submitting manuscripts for publication. *J. Amer. Acad. Dermat.*, (79), 2004.

44 Bibliographie