



**Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Complexes (LISCO)  
Département d'Informatique, Université Badji Mokhtar – Annaba**

# **Lecture et compréhension d'un document scientifique**

**Master 1 ILC, Chapitre 2, Cours de RTS  
Initiation à la Recherche et Présentation  
d'un Travail Scientifique**

**Présenté par  
Pr Souici-Meslati L.**

# Plan

1. Pourquoi lire des documents scientifiques?
2. Types de publications scientifiques
3. Types d'articles
4. Lecture des articles en 3 passes
  - 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article
  - 2<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article
  - 3<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article
5. Faire une étude de la littérature d'un domaine

# Pourquoi lire des documents scientifiques?

Les chercheurs doivent lire des documents scientifiques pour plusieurs raisons: se tenir au courant des travaux dans leur domaine, faire une étude de la littérature d'un nouveau domaine...

Un chercheur typique va probablement passer des centaines d'heures chaque année dans la lecture de documents scientifiques.

Apprendre à lire efficacement un document scientifique est une compétence rarement enseignée.

Les chercheurs débutants doivent apprendre de leur propre manière empirique et investissent beaucoup d'efforts dans ce processus...

# Types de publications scientifiques

Plusieurs types de publications scientifiques:

- Ouvrages et chapitres d'ouvrages
- Thèses et mémoires
- Articles de conférences ou de revues

# Types d'articles

Plusieurs types d'articles

- Rapport de recherche: présente une ou plusieurs études empiriques
- Revue de littérature (review), état de l'art ou des connaissances (state of the art), panorama (overview), aperçu (survey): fait le point sur un ensemble d'études publiées dans un domaine donné
- Article théorique: développement de nouvelles explications théoriques concernant un phénomène ou un ensemble de phénomènes

# Lecture des articles en 3 passes

L'idée clé est de lire un article dans un maximum de trois passes. Chaque passage accomplit un objectif et se base sur la passe précédente:

- La première passe donne une idée générale sur l'article.
- La seconde passe permet de comprendre le contenu de l'article, mais pas ses détails.
- La troisième passe aide à comprendre le document en profondeur.

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

La première passe est un **balayage rapide** pour obtenir une vue d'ensemble de le papier (lecture globale ou en diagonale). Vous pouvez également décider si vous devez faire plusieurs passes ou pas. Ce passage devrait prendre environ un dizaine de minutes et comprend les étapes suivantes:

1. Lire attentivement le titre, le résumé et l'introduction
2. Lire les titres de sections et sous-sections, mais ignorer tout le reste
3. Jeter un coup d'œil sur le contenu mathématique (le cas échéant) pour déterminer les fondements théoriques sous-jacents éventuels
4. Lire les conclusions
5. Jeter éventuellement un coup d'œil rapide sur les références, repérant mentalement celles qui ont été déjà lues

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

## Le titre

- Le titre est très important.
- Pour se faire une première idée du contenu d'un article, il faut commencer par le titre.
- En général, les auteurs le **choisissent à la fin** et y accordent beaucoup d'importance car il devrait **refléter l'essentiel de leur travail**.

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

## Le résumé (abstract)

Une lecture rapide du résumé est recommandable : le résumé n'est pas là pour rien : il explicite le titre et donne l'orientation générale de l'article. Il permet une **première imprégnation**. Il permet aussi de savoir si le titre peut-être accrocheur a trouvé une réponse dans l'article, ou s'il correspond bien à l'idée que l'on se faisait du contenu de l'article. Qui n'a jamais été trompé par un titre accrocheur mais pas représentatif du contenu ?

Le résumé est parfois complété par une liste de **mots-clé** choisis par les auteurs ou les éditeurs. Il s'agit souvent de mots qui ne figurent pas eux-mêmes dans le résumé et qui situent l'article dans un domaine de recherche, qui permettent de le placer dans un contexte...

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

Le titre, le résumé et les mots clés sont les premiers indicateurs du contenu de l'article

Le résumé synthétise en 150-200 mots :

- l'objectif de l'étude
- la méthodologie utilisée
- les résultats
- les principales conclusions de l'auteur

Remarques:

- le titre et le résumé sont toujours disponibles sur les bases de données bibliographiques
- Ne pas oublier que le résumé est une publicité pour l'article, il ne faut jamais citer un article en ayant lu seulement son résumé

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

## L'introduction

- Présente généralement la problématique et l'état actuel des connaissances.
- Sert de base théorique à la(aux) recherche(s) présentée(s)
- Contient en général 3 parties :
  - Ouverture (contexte général de la recherche)
  - Etat de la littérature (recherches antérieures pertinentes, évolution des idées, etc.)
  - Transition vers l'étude présentée par les auteurs (hypothèses et présentation de l'étude)
  - Structure de la suite du contenu de l'article

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

A la fin de la première passe, vous devriez être en mesure de répondre aux questions suivantes:

1. Catégorie: De quel type est cet article?
2. Contexte: Quels sont les principaux autres articles qui y sont liés et quelles sont les bases théoriques utilisées pour analyser le problème?
3. Correction: S'il s'agit d'un rapport de recherche, les hypothèses semblent-elles être valides?
4. Contributions: Quelles sont les contributions principales de cet article?
5. Clarté: Cet article est-il globalement bien écrit?

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

En répondant à ces questions, vous pouvez choisir de ne pas lire la suite (et pas l'imprimer).

Cela pourrait être parce que :

1. l'article ne vous intéresse pas,
2. ou que vous n'en savez pas assez sur le domaine pour le comprendre,
3. ou que les auteurs font des hypothèses qui vous semblent non valides.

La première passe est adéquate pour écarter les documents qui ne sont pas vraiment dans votre domaine de recherche, mais qui peuvent un jour se révéler pertinents.

# 1<sup>ère</sup> passe de lecture d'un article

Par ailleurs, lorsque vous écrivez un article, vous souhaitez que les lecteurs et examinateurs (reviewers qui évaluent l'article) fassent plus qu'une seule passe sur sa lecture.

Pour cela, il faut prendre le soin de bien choisir les titres de sections et sous-sections et écrire des résumés concis et complets.

Si un reviewer ne peut pas comprendre l'essentiel après un passage, le papier est susceptible d'être rejeté; si un lecteur ne peut pas comprendre les points forts du papier après quelques minutes, le papier ne sera probablement jamais lu.

Pour ces raisons, un résumé graphique qui synthétise un document avec un seul schéma bien choisi est une excellente idée et se retrouve de plus en plus dans des revues scientifiques.

# 2<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

Dans la seconde passe, **il faut lire l'article avec le plus grand soin**, mais **ignorer des détails** tels que des preuves ou démonstrations.

Cette lecture permet de noter les points clés, de faire des commentaires dans les marges, de noter les termes que vous ne comprenez pas ou les questions que vous souhaitez poser à l'auteur.

Si vous agissez en tant qu'évaluateur (reviewer), ces commentaires vous aideront lorsque vous écrirez votre avis dans l'évaluation de l'article.

# 2<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

Dans cette 2<sup>ème</sup> passe, il faut:

1. Regarder attentivement les figures, diagrammes et autres illustrations dans le document en portant une attention particulière aux graphiques
2. Ne pas oublier de marquer les références non lues pertinentes pour une future lecture (ce qui est une bonne façon d'en apprendre davantage sur le sujet).

Selon l'expérience du lecteur, la 2<sup>ème</sup> passe pourrait prendre une à plusieurs heures. Après ce passage, le lecteur devrait être en mesure de:

- Comprendre le contenu du document
- Résumer l'objectif principal de l'étude, avec preuves à l'appui, à quelqu'un d'autre.

Ce niveau de détail est approprié pour un document auquel le lecteur est intéressé, mais qui ne se trouve pas forcément dans sa spécialité de recherche.

# 2<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

Parfois, même à la fin de la seconde passe, vous ne comprenez pas un papier. Cela peut être parce que :

- le sujet est nouveau pour vous, avec une terminologie et des acronymes que vous ne connaissez pas.
- ou les auteurs utilisent une technique expérimentale que vous ne comprenez pas, de sorte que la majeure partie de ce document est incompréhensible
- ou le papier est peut être mal écrit avec des affirmations non étayées et de nombreuses références à terme.
- ou il se pourrait simplement qu'il est tard dans la nuit et que vous êtes fatigué.

Vous pouvez maintenant choisir de:

- mettre le papier de côté, en espérant vous n'êtes pas obligés de le comprendre pour réussir dans votre carrière,
- ou retourner sur le papier plus tard, peut-être après la lecture de documents de référence,
- ou persévérer et continuer la troisième passe de lecture...

# 3<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

La troisième passe **est nécessaire pour bien comprendre l'article**, soit en tant que lecteur intéressé travaillant éventuellement dans le même domaine de recherche ou en tant qu'évaluateur (reviewer).

La clé de la troisième passe est de tenter de mettre en œuvre pratiquement à nouveau le papier: autrement dit, recréer le travail en faisant les mêmes hypothèses que les auteurs.

En comparant cette recréation avec l'article réel (en cours de lecture), on peut facilement identifier non seulement les innovations d'un article, mais aussi ses défauts et les hypothèses cachées.

# 3<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

Cette passe **nécessite une grande attention aux détails.**

Vous devriez identifier et contester chaque hypothèse dans chaque déclaration.

En outre, vous devriez penser à **votre** manière de présenter une idée particulière (comment vous vous l'auriez présentée). Cette comparaison de l'article réel avec le virtuel représente un approfondissement dans la preuve et les techniques de présentation de l'article.

Pendant cette phase, vous devriez également noter les idées pour les travaux futurs.

# 3<sup>ème</sup> passe de lecture d'un article

Cette passe peut prendre plusieurs heures pour les débutants et plus d'une heure ou deux, même pour un lecteur expérimenté.

À la fin de cette passe, vous devriez être en mesure de reconstruire, de mémoire, toute la structure du document, ainsi que de pouvoir identifier ses points forts et faibles.

En particulier, vous devriez être en mesure d'identifier les hypothèses implicites, les citations manquantes à des travaux pertinents, et les problèmes potentiels avec des techniques expérimentales ou analytiques.

# Faire une étude de la littérature d'un domaine

Les compétences en lecture d'articles sont mises à l'épreuve en faisant une revue de la littérature. Cela vous oblige à lire des dizaines de documents, peut-être dans un domaine inconnu. Quels documents faut-il lire? Voici comment vous pouvez utiliser l'approche à trois passes pour vous aider...

En premier lieu, utiliser un moteur de recherche académique tel que Google Scholar ou CiteSeer et quelques mots clés bien choisis pour trouver trois à cinq articles récents les plus fréquemment cités dans le domaine.

# Faire une étude de la littérature d'un domaine

Faire une première passe sur chaque article pour avoir une idée du travail effectué, puis lire leurs sections de « travaux connexes » (related works). Vous y trouverez un résumé des travaux récents, et peut-être, si vous êtes chanceux, un pointeur vers un document récent de type «état de l'art» (survey).

Si vous pouvez trouver un document récent qui fait le point sur un ensemble d'études publiées dans le domaine qui vous intéresse, vous avez presque terminé votre travail.

# Faire une étude de la littérature d'un domaine

Sinon, dans la deuxième étape, trouvez des citations partagées et des noms répétés d'auteurs dans la bibliographie de vos premiers articles. Ce sont les journaux et les principaux chercheurs dans ce domaine.

Téléchargez les documents clés et mettez les de côté. Ensuite, allez sur les sites web des principaux chercheurs pour voir où ils ont récemment publié leurs travaux.

Cela vous aidera à identifier les conférences de haut niveau dans ce domaine parce que les meilleurs chercheurs publient habituellement dans les conférences de haut niveau.

# Faire une étude de la littérature d'un domaine

La troisième étape consiste à aller sur les sites de ces conférences de haut niveau et regarder à travers leurs actes (proceedings) récents. Une analyse rapide vous permettra généralement d'identifier les travaux récents de qualité dans le domaine.

Ces documents, ainsi que ceux que vous avez mis de côté plus tôt, constituent la première version de votre étude. Faire deux passes de lecture sur ces documents. Si tous citent un document clé que vous n'avez pas trouvé plus tôt, il faut l'obtenir et le lire, en réitérant autant que nécessaire.