



CENTRALE LYON  
**ENISE**

# Lire et résumer un article scientifique

---



# Les publications scientifiques

---

- Objectifs :
  - Communiquer les résultats d'une étude
  - Les résultats doivent pouvoir être utilisés par d'autres
- Comment ?
  - Ecrite : Rapport complet (thèse, mémoire, chapitre d'ouvrage etc.), article scientifique original, mémorandum
  - Communication orale (souvent assortie d'un résumé écrit)
- Détails :
  - Exposé dans lequel les auteurs relatent ce qu'ils ont fait pour répondre à une ou plusieurs questions



# Les publications scientifiques

---

- Les publications doivent être :
  - Accessibles
  - Compréhensibles
  - Crédibles
- Style d'écriture et logique scientifiques
- Difficulté pour les présentations orales : vulgariser en restant technique
  - Les personnes présentes dans la salle peuvent être des experts, des novices, des élèves en formation etc.  
→ Public hétérogène → Adaptation de son discours

# Les publications scientifiques

---

- Plusieurs types
  - Ouvrages et chapitres d'ouvrage, manuels
  - Mémoire / rapport complet
  - Articles de revues : *Articles, litterature review, technical note, etc.*
- A propos des revues
  - Généralement hors du circuit de diffusion « classique »
    - Gérées par des associations ou sociétés savantes
    - Disponibles uniquement sur abonnement
  - Publication des articles
    - Soumise à l'expertise des pairs et non rétribuée

# Les rapports complets

---

- Document fournissant le détail de toutes les étapes et actions entreprises pour répondre à une question posée (problématique)
  - (Très) longue **justification** de l'étude
  - Description complète et détaillée des **méthodes** entreprises
  - L'ensemble des **résultats** (même les moins importants)
  - **Discussion** détaillée des sens et implication des résultats

# Les rapports complets

---

- Pour qui ?
  - Lecteurs « compétents » et « spécialisés »
    - Lecteurs critiques ou intéressés (administration universitaire ou entreprise, professeurs, chercheurs, collègues, etc.)
  - Lecteurs « incompétents » et non spécialistes
    - Lecteurs qui ont besoin d'une information globale pour une décision par exemple (administratif, financiers, etc.)

# Les rapports complets

---

- Organisation (IMRDC)
  - Introduction
    - Contexte général, pourquoi cette étude ? faisabilité ?
  - Méthodologie
    - Méthode, matériels, techniques, appareils utilisés, paramètres mesurés, comment ?, nombre de sujets, analyse effectuée
  - Résultat
    - Etat général, observation et description des valeurs
  - Discussion
    - Des résultats, de la méthodologie, interprétation, critique etc.
  - Conclusion

# Les rapports complets

---

- Rapports souvent détaillés
- Rapports structurés, organisés, de façon claire, dépend de l'étude (IMRDC ou sous-études avec plusieurs IMRDC)
- Langage accessible
- Diffusion restreinte
- Longueur variable (qq pages à >100)

# Les publications scientifiques

---

- Plusieurs types
  - Ouvrages et chapitres d'ouvrage, manuels
  - Mémoire / rapport complet
  - Articles de revues : *Articles, litterature review, technical note, etc.*

# Exemple de revues

---

- Généralistes
  - Nature, Science
  - Strain, Acta Materialia, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering
  - Etc.
- Spécialisées
  - Journal of biomechanics, Acta biomaterialia, Biotribology, Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials
  - Sandwich structures, Additives for Polymers,
  - Etc.

# Les articles de revues

---

- Plusieurs types d'articles
  - Rapport de recherche
    - Présente une ou plusieurs études
  - Revue de question / revue de littérature
    - Fait le point sur un ensemble d'études publiées dans le but de suggérer de nouvelles hypothèses ou poursuites d'études
  - Article théorique
    - Développement de nouvelles explications théoriques concernant un phénomène ou un ensemble de phénomènes
  - Lettre à l'éditeur
    - Lettre ouverte pour « dénoncer » un fait scientifique

# Rapport de recherche

---

- Rapport de recherche
  - Type d'écrit **très** spécifique
  - Lecture et décryptage **initiallement** difficile
- Structure quasi-invariable
  - Permet avec la pratique d'adopter des stratégies de lecture

# Les articles scientifiques

---

- Objectifs
  - Etre accessible
  - Etre compréhensible
  - Etre crédible
  - Etre original
  - Fournir les résultats d'une étude de manière à ce qu'ils soient réutilisables

# Les articles scientifiques

---

Structure d'un article

- Architecture en 5 parties prescrites par les recommandations aux auteurs
  - 1 – Titre et résumé
  - 2 – Introduction (théorique)
  - 3 – Méthode et matériels
  - 4 – Résultats
  - 5 – Discussion
  - 6 – Références

# Les articles scientifiques

## Structure d'un article – Titre et résumé

- Titre
  - Généralement bref et concis
  - Indicateurs du contenu de l'article
  - Sert à capter l'intérêt du lecteur
- Le résumé (abstract) synthétise en 150 – 200 mots
  - L'objectifs de l'étude
  - La méthodologie utilisée
  - Les résultats
  - Les conclusions de l'auteur

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Titre et résumé

- Le résumé (abstract) permet une première imprégnation
  - Est-ce accrocheur ?
  - Correspond à l'idée qu'on a de l'article ?
- Les mots-clés
  - Contexte de recherche
- NB : Titre, résumé et mots-clés sont disponibles sur les bases de données bibliographiques

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Introduction théorique

- Rôles :
  - Annoncer la question poser → problématique
  - Exposer les raisons qui ont amenées à faire l'étude
- Objectifs :
  - Guider rapidement le lecteur du contexte général vers la question posée
  - Fournir suffisamment d'informations
  - Cibler la problématique et son contexte

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Introduction théorique

- En général 3 parties
  - Ouverture → Importance du problème, Contexte
  - Etat de la littérature → Lacunes dans les connaissances
    - Recherches antérieures pertinentes, évolution des idées, etc.
  - Transition vers l'étude présentée par les auteurs → Objectifs
    - Hypothèses et présentation de l'étude

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Introduction théorique

- Questions à se poser à la fin de l'introduction
  - A quelle(s) question(s) les auteurs espèrent-ils pouvoir répondre ?
  - Quel est le problème étudié ? Pour quelles raisons ?
  - De quelle manière l'étude s'inscrit-elle dans les recherches précédentes et comment propose-t-elle d'aller au-delà ?

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Méthode

- Informe sur la manière dont a été conduite l'étude
- Doit permettre de pouvoir répliquer la recherche
- On y trouve des informations concernant
  - Les participants (taille de l'échantillon, sexe, âge, conditions de recrutement, etc.)
  - Le matériel (questionnaire, test, appareils, etc.)
  - La procédure (déroulement) de la recherche
  - L'opérationnalisation des variables et des hypothèses

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Méthode

- Questions auxquelles vous devez être capable de répondre à l'issue de la partie méthode
  - Quelles sont les caractéristiques de l'échantillon ?
  - Quelles sont les variables et comment sont-elles opérationnalisées ?
- Rq : Si l'intérêt du lecteur porte uniquement sur la théorie et/ou les résultats, cette partie peut être survolée

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Résultats

- Partie la plus « indigeste » pour le lecteur novice
- Présente les statistiques descriptives (moyennes, pourcentages, etc.) et les tests statistiques qui permettent de tester les hypothèses des auteurs
  - Partie purement descriptive
  - Comporte généralement tableaux, figures → Visualisation des résultats
- Rq : Parmi les tests statistiques fréquents
  - ANOVA ( $F$ ), test de Student ( $t$ ), Chi<sup>2</sup> ( $X^2$ )
  - Tests associés à une valeur  $p$ 
    - Si  $p < 0,05 \rightarrow$  Effet significatif
    - Si  $0,06 < p < 0,05 \rightarrow$  Effet tendanciel
    - Si  $p > 0,10 \rightarrow$  Pas d'effet

# Les articles scientifiques

Structure d'un article – Discussion

- Résumé des résultats et conclusions des auteurs sur ces résultats
- Les données sont interprétées au regard de la théorie développée dans l'introduction (comparaison aux données de la littérature)
- Les résultats et le protocole sont interprétés et des améliorations peuvent être proposées
- La discussion se termine par une ouverture sur de possibles prolongements des recherches

# Les articles scientifiques

---

Structure d'un article – Références

- Ensemble des documents cités
  - Environnement dans lequel se passe la recherche
  - Références pour les documentations intéressantes

# Les articles scientifiques

---

- A l'issue de la discussion vous devez être capable de répondre aux questions suivantes :
  - Quels sont les principaux résultats ?
  - Comment les auteurs interprètent-ils ces résultats ?
  - Quels sont les apports de l'article par rapport à l'existant ?
  - Quelles pistes donnent les auteurs pour prolonger leurs recherches ?

# Stratégies de lecture

---

- Avec la pratique, il est possible d'adopter différentes stratégies de lecture en fonction des objectifs que l'on s'est fixés :
  - Se familiariser avec un champ de recherche
    - Introduction et discussion
  - Approfondir les résultats s'ils sont intéressants
    - Discussion puis résultats
  - Mettre au point un protocole
    - Méthode

# Stratégies de lecture

---

- Penser à regarder les figures / tableaux et à bien lire les légendes → Peut permettre de ne pas lire la partie résultats
- Dans tous les cas : bien lire et comprendre le résumé avant de poursuivre la lecture

# Stratégies de lecture

---

## Quelques conseils

- N'ayez pas peur des articles en anglais
  - Une fois le vocabulaire de base acquis, il est presque plus facile de lire et comprendre un article en anglais qu'en français
- Faites une synthèse de chaque article lu
  - Références complètes
  - Vos mots-clés
  - Retranscription du résumé
  - Résumer chaque paragraphe en une à deux phrases

# Lecture critique d'un article

---

A la lecture de l'article, identifier les objectifs que doivent remplir chacune des parties du travail présenté

Introduction	
Materiels & Methods	
Results	
Discussion	