

Compétences attendues :

- ▣ Savoir ce qu'est un article scientifique
 - Savoir rechercher des articles scientifiques sur une thématique sur une thématique choisie.
 - Connaître la structure d'un article scientifique.
 - Savoir citer un article scientifique.
- ▣ Savoir ce qu'est une thèse
 - Savoir rechercher une thèse sur une thématique sur une thématique choisie.
 - Savoir citer une thèse.
- ▣ Savoir ce qu'est une édition « Les techniques de l'ingénieur » sur une thématique choisie.
 - Savoir rechercher un document « les techniques de l'ingénieur » sur une thématique choisi.
- ▣ Savoir ce qu'est ChatGPT
 - Connaître des utilisations pertinentes de ChatGPT.

1. La communication scientifique

La communication scientifique regroupe les différents moyens pour les chercheurs de communiquer sur leurs avancées. Ces documents répondent à un formalisme strict et avant d'être publié a subi un processus exigeant de relecture.

a. Structure d'un article scientifique

Pour pouvoir présenter des conclusions, un article scientifique adopte une structure commune à l'ensemble des communications scientifiques :

Titre de l'article : Un titre d'article scientifique est clair, concis et reflète précisément le contenu de l'article.

Résumé (ou abstract) : Le résumé est une synthèse succincte de l'ensemble de l'article, exposant l'objectif de la recherche, la méthodologie utilisée, les principaux résultats et leurs implications.

Introduction : L'introduction énonce le contexte et la problématique de la recherche, pose la question à laquelle l'article tente de répondre, présente l'objectif de l'étude et énonce brièvement les méthodes employées.

État de l'art (suivant le domaine, cette section est fusionnée avec l'introduction) : Cette section examine les travaux antérieurs pertinents dans le domaine, soulignant les lacunes dans la compréhension actuelle du sujet et justifiant ainsi la nécessité de la nouvelle recherche.

Méthodologie : La méthodologie détaille les procédures expérimentales, les outils statistiques, et tout autre aspect technique nécessaire à la reproduction de l'étude par d'autres chercheurs.

Résultats : Les résultats présentent les données brutes sous forme de tableaux, de graphiques ou d'autres formats, accompagnés d'une analyse objective et de commentaires pertinents.

Discussion : La discussion interprète les résultats à la lumière de l'objectif de la recherche, compare les résultats avec des études antérieures, souligne les limitations de l'étude, et suggère des pistes pour des recherches futures.

Conclusion : La conclusion résume les résultats principaux, met en avant l'importance des découvertes, et propose éventuellement des recommandations pour la pratique ou des développements futurs.

Bibliographie : La bibliographie répertorie toutes les sources citées dans l'article (principalement intervenant dans l'état de l'art), suivant un format bibliographique spécifique.

b. Publication d'un article scientifique

Le travail de chercheur consiste entre autres choses à mener des travaux de recherche et rédiger des articles décrivant leurs résultats, méthodologie, et conclusions. Lorsqu'un ou un groupe de chercheur considère ses conclusions utiles à la communauté scientifique, ceux-ci rédigent un article en vue d'une parution dans une revue scientifique spécialisée (Sciences, Nature, The Lancet, ...). Les revues ont des comités de rédaction qui évaluent la pertinence et la qualité de l'article. L'article est envoyé à des experts anonymes dans le domaine (les pairs) pour une évaluation critique. Les pairs examinent la méthodologie, les résultats, et la validité scientifique. Ils fournissent alors un avis sur la pertinence de la publication de l'article ainsi que sur la qualité de celui-ci (avec la possibilité de refuser la publication). Sur la base des commentaires des pairs, les auteurs peuvent être invités à apporter des révisions ou des corrections à leur article. Une fois les révisions effectuées, l'article est réévalué. S'il est jugé satisfaisant, il est accepté pour publication. Il devient alors accessible à la communauté scientifique.

Un premier moyen de trouver un article scientifique est d'effectuer une recherche sur « Google Scholar » par mots clefs : thématique, auteur, date de publication, journal, etc...

Une seconde méthode pour trouver des articles pertinents est d'analyser les références présentes dans un article traitant de la thématique visée.

Pour citer un article scientifique, il suffit de cliquer sur « Citer » dans Google Scholar. Plusieurs formats de citations vous sont alors proposés.

[\[PDF\] Diversité génétique et variabilité des caractères phénotypiques chez les arbres forestiers](#)

[A Kremer - Genetics Selection Evolution, 1994 - gse-journal.org](#)

... phisme génétique au sein des **arbres forestiers** est faite dans cette ... En moyenne, les espèces **forestières** manifestent des ... de l'**arbre** (forme et architecture). À l'opposé, les différences ...

☆ Enregistrer Citer Cité 76 fois Autres articles Les 11 versions

Figure 1- Exemple de résultat de recherche sur Google Scholar

c. Lien avec le TIPE

En deuxième année, les développements personnels sont à présenter en suivant cette structure. En particulier vos développements doivent adopter la structure : matériel et méthode, résultat, discussion, conclusion.

Le document MCOT présente une partie « bibliographie commentée » ; celle-ci doit contenir des références bibliographiques scientifiques tels que des articles. La bibliographie commentée s'apparente à une introduction et un état de l'art.

2. La thèse

a. Qu'est-ce que c'est

Une thèse scientifique est un document académique de recherche original rédigé par un étudiant de niveau doctoral. Elle est généralement l'aboutissement d'un travail de recherche mené en 3 ans sur un sujet spécifique (un nombre important de thèses sont menées sur 4 et même 5 ans).

Lors de ces années, le doctorant est encadré par un ou deux directeurs de thèse et potentiellement par un ou des encadrants de thèse (le nombre varie selon le domaine et les laboratoires de recherche). La thèse peut inclure un encadrement issu d'une entreprise ou non.

Les travaux de thèses peuvent aboutir à la rédaction d'articles scientifiques et des présentations lors de congrès. A l'issue de la préparation du doctorat, l'étudiant rédige un manuscrit de thèse qu'il envoie à deux rapporteurs. Ces rapporteurs fournissent alors un rapport sur la pertinence et la qualité des travaux de thèses. Ils autorisent alors ou non la soutenance de thèse. La soutenance de thèse est une présentation (de au moins 45 minutes) des travaux de thèse par le doctorant devant un jury de thèse composé de son encadrement de thèse, des rapporteurs et d'examineur ; tous sont des experts du domaine de la thèse soutenue. Après la présentation il y a un temps de questions et à l'issue, le jury se prononce sur le titre de docteur.

Les manuscrits et les soutenances de thèse sont publiques. Le manuscrit s'articule généralement autour de plusieurs développements construits chacun comme un article scientifique. Un état de l'art détaillé du domaine est réalisé et inclus dans le document. Les manuscrits de thèse sont une source majeure de références pour un MCOT et un point de départ vers un nombre conséquent de nouvelles références en exploitant la partie « bibliographie » du manuscrit.

b. Trouver et citer une thèse

Toutes les thèses soutenues en France sont publiées sur le site « These.fr ». On peut y effectuer une recherche par mots-clés : thématique, auteur, date, nom d'encadrement, etc...

Pour citer une thèse, il suffit de reprendre le format de citation proposé au début du document.

► To cite this version:

Augustin Mignot. Gyrolaser semi-conducteur à cavité externe. Physics [physics]. Ecole Polytechnique X, 2008. English. NNT : . pastel-00004908

Figure 2 - Exemple de citation d'une thèse

3. Techniques de l'ingénieur

Les "Techniques de l'Ingénieur" correspondent à une ressource technique majeure en France. Il s'agit d'une base de données documentaire qui propose une vaste collection d'articles, de documents, et de ressources techniques couvrant différents domaines de l'ingénierie. Cette ressource vise à fournir des informations techniques de pointe, des données scientifiques, des méthodes de conception, des normes industrielles, et d'autres contenus pertinents pour les ingénieurs, chercheurs, et professionnels travaillant dans divers secteurs technologiques.

Ces documents sont accessibles sur le site « techniques-ingenieur.fr ». On peut y effectuer des recherches par mot-clé.

4. ChatGPT comme outil pour le TIPE

ChatGPT est un outil informatique basé sur la technologie d'intelligence artificielle capable de comprendre et de générer du texte en réponse à des requêtes humaines. Il est conçu pour interagir de manière conversationnelle, fournissant des réponses contextuellement cohérentes.

Attention : en aucun cas ChatGPT vous fournit des réponses avec l'assurance d'une forme quelconque de véracité derrière, il vous présente des réponses vraies au sens des probabilités.

C'est un outil très puissant pour mettre en forme dans du texte des idées, ou pour fournir des ébauches de réponses dont on pourra vérifier la cohérence (code Arduino ou python, etc...).