

Partie I. Recherche Documentaire

C'est l'ensemble des étapes de chercher, identifier et trouver des documents relatifs à un sujet par l'élaboration d'une stratégie de recherche.

Chapitre I.1. Définition du sujet

C'est-à-dire définir l'objet de la recherche.

- ✓ **Intitulé du sujet** : on note le thème de la recherche.

- ✓ **Liste des mots clés concernant le sujet** : les mots clés (3 à 5) sont tous les mots qui se rapportent au thème de la recherche. Ils peuvent se trouver dans le titre. Mais ils peuvent aussi provenir d'une première analyse du thème de la recherche (dans ce cas, c'est le sujet qui fait penser à ces mots clés).

- ✓ **Rassembler l'information de base** : La recherche des informations qui concernent un sujet est définie comme une investigation approfondie et appliquée dans toutes les questions qui concernent ce sujet. Pour cela, il est important d'utiliser les mots-clés et les termes qui interviennent dans le sujet. Il faut commencer par chercher les définitions exactes de tous les termes de base et de les noter. La connaissance de la langue est très importante dans cette étape. Un thème est réalisable si : il existe un minimum de littérature le concernant, les données le concernant sont disponibles, Permet de répondre aux questions fondamentales posées, Est réalisable dans les délais imposés. Le thème est important si : il touche un sujet d'actualité ou il touche un sujet d'intérêt dans le domaine.

- ✓ **Les informations recherchées** : trouver les informations correspondantes au besoin de l'utilisateur dans un ensemble de documents. On les cherche sur internet, dans un livre, dans un article, dans une thèse, dans un mémoire, dans une conférence.

- ✓ **Faire le point sur ses connaissances dans le domaine** : Il est très utile de rassembler ses connaissances dans le domaine avant de commencer la recherche de documentation. Avoir les compétences dans le domaine. La compétence est une qualification professionnelle.

Chapitre I.2. Sélectionner les sources d'informations

La recherche documentaire consiste à trouver le maximum d'informations qui existent dans le domaine étudié. Elle consiste à rassembler des livres, des articles scientifiques, des travaux qui concernent l'aspect du problème étudié dans le mémoire ou thèse. La recherche documentaire peut même parfois répondre à la problématique du sujet.

I.2.1. Types de document : les plus importants sont :

✓ Livres

Les livres sont importants car ils contiennent les notions théoriques nécessaires avec en général plus de détails que les articles scientifiques. Il existe des livres en version papier et des livres en version électronique.

Référence bibliographique : auteurs, titre de l'ouvrage, édition, ville d'édition, année d'édition.

Exemple : H. Van Holphan, An introduction to clay colloid chemistry, second edition, New York, 1963.

✓ Articles de périodiques

Ils permettent de diffuser les informations scientifiques et techniques produites et trouvées par les chercheurs. Ce sont des textes qui sont publiés dans des revues à travers lesquels les chercheurs informent la communauté scientifique des nouveaux résultats qu'ils ont trouvés. Les articles de périodiques peuvent être nationales ou internationales. Il existe une base de données nationale qui contient toutes les revues scientifiques reconnues en Algérie. Elles sont classées selon leur importance en catégories : exceptionnelle, A+, A, B et C. Le chercheur qui veut publier soumet son article à une revue scientifique. Un comité de lecture juge son travail et lui envoie soit un refus, soit lui demande de faire quelques corrections ou une acceptation pour que l'article apparaisse dans la revue en question. En Algérie, l'accès aux articles scientifiques et ouvrages se fait par SNDL (Site National de la Documentation en Ligne). SNDL regroupe des bases de données scientifiques pour les universitaires qui peuvent y accéder gratuitement.

Référence bibliographique : auteurs, titre de l'article, titre de revue, volume (année) pagination.

Exemple : M. A. Salam, Synthesis and characterization of novel manganese oxide nanocorals and their application for the removal of methylene blue from aqueous solution, Chem. Eng. J, 270 (2015) 50.

✓ **Thèses, mémoires**

Référence bibliographique : Auteurs, titre de la thèse ou du mémoire, type de la thèse ou du mémoire, établissement, lieu, année de soutenance.

Exemple : C. Ayrat, Elimination des polluants aromatiques par oxydation catalytique sur charbon actif, thèse de doctorat, université de Toulouse, France, 2009.

✓ **Actes de conférence**

Les chercheurs des différentes spécialités se rencontrent régulièrement dans des conférences, colloques, symposiums, etc. Ces rencontres peuvent être nationales ou internationales. Les chercheurs communiquent les résultats qu'ils ont trouvés lors de ces rencontres soit oralement sous forme de présentation, soit par des posters. Après chaque rencontre scientifique, le comité qui organise cette rencontre diffuse un compte-rendu des communications qui ont eu lieu lors de la session scientifique.

Référence bibliographique : Auteurs. (année, mois). Titre de la communication. Nom de la conférence, lieu de la conférence, pays.

Exemple : Botturi, L., Derntl, M., Boot, E. et Gigl, K. (2006, juillet). A classification framework for educational modeling languages in instructional design. Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2006), Kerkrade, Pays-Bas.

✓ **Documents audiovisuels**

Il existe des documents audiovisuels sous forme de reportages, vidéos, etc. qui traite d'un sujet scientifique ou montre le déroulement d'une expérience scientifique. Ces documents peuvent être visualisés et exploités par le chercheur.

I.2.2. Type de ressources

Ce sont, principalement, trois : source primaire, secondaire et tertiaire.

- ✓ La source primaire contient des informations originales et donc nouvelles. Ces informations sont le résultat d'un travail intellectuel par exemple. La source principale contient donc des informations qui n'ont pas été altérées, interprétées ou analysées. Autrement dit, des informations restées intactes depuis qu'elles ont été produites. Ce type d'information se retrouve fréquemment dans des travaux académiques tels qu'une thèse de doctorat, un livre, des brevets, ainsi que d'autres similaires. En outre, il est également courant de trouver des sources primaires dans des dictionnaires, des guides, des sources bibliographiques, entre autres.

- ✓ La source secondaire contient des informations détaillées sur les résultats exposés par la source principale. En d'autres termes, ce contenu généré à partir d'une source primaire. Il peut s'agir d'une analyse, d'une évaluation ou d'un contenu qui nous relie à la source principale. En d'autres termes, ce contenu est exposé pour faire référence à un contenu qui a été extrait d'une source primaire. Son objectif est donc d'indiquer la source ou le lieu d'où l'on peut extraire l'information de la source primaire.
- ✓ La source tertiaire est un mélange entre les sources primaires et secondaires. En d'autres termes, la source tertiaire contient des informations tirées de sources primaires et secondaires. En ce sens, la source tertiaire vise à affiner ladite information, et à la transmettre au lecteur ou au chercheur. Ce type est le moins courant de tous. Il rassemble les informations recueillies auprès de sources primaires et secondaires, les épure et les expose à la consultation.

I.2.3. Evaluer la qualité et la pertinence des sources d'information

- ✓ Pour évaluer la qualité des sources, on se posera les questions suivantes : Qui ? Qui est l'auteur ?
Pourquoi ? Quel est l'objectif poursuivi par l'auteur de l'information ? Comment ? Les documents sont-ils basés sur des recherches ou s'agit-il de textes d'opinions ?
Quand ? A quelle date, époque les documents ont-ils été publiés, créés ? Ou ? Dans quel pays ou quelle région les documents ont-ils été publiés ?
- ✓ Pour évaluer cette pertinence, on peut à nouveau se poser quelques questions qui porteront sur le contenu des documents et sur le niveau (scientifique, professionnel, d'intérêt général, populaire, etc.) de l'information.

Chapitre I.3. Localiser les documents

Localiser les documents est une étape essentielle, car c'est à la suite de cette étape qu'on pourra commencer à consulter la littérature sur son sujet, l'analyser et élaborer ses conclusions.

I.3.1. Les techniques de recherche

Il s'agit de l'ensemble des démarches que suit l'esprit pour découvrir et démontrer la vérité (dans les sciences). Elle se réfère donc, d'une façon explicite ou implicite, à une théorie de la définition et de la découverte de la « vérité ». Les techniques de recherche se résument dans les points suivants :

- ✓ Recherche en utilisant les mots-clés : les mots-clés du travail servent de départ pour la recherche documentaire. C'est une méthode très efficace qui permet de collecter de la documentation relative au sujet.
- ✓ Commencer par constituer une base théorique : quel que soit le type de travail théorique, numérique ou expérimental, il est d'abord nécessaire de commencer par se faire une idée précise de la théorie, comprendre les phénomènes et lois de base, les équations qui les gouvernent ainsi que les définitions de base. Cette base théorique est toujours nécessaire comme première étape de travail. Elle se trouve dans les ouvrages scientifiques, d'où la nécessité des bibliothèques.
- ✓ Passer au fur et à mesure à une documentation plus spécifique : les ouvrages de base contiennent des références d'articles plus spécialisés. Avec le temps, il doit raffiner ses recherches en tendant vers son sujet.
- ✓ Avoir recours aux articles de synthèse : ces articles reflètent l'état de l'art dans le domaine, c'est-à-dire qu'ils résument les travaux scientifiques les plus importants et les plus récents dans la filière de recherche. Ils sont importants car ils contiennent des références dans le domaine.
- ✓ suivre l'actualité scientifique dans le domaine

I.3.2. Les opérateurs de recherche

La recherche documentaire se fait dans les bibliothèques et par internet. Les opérateurs utilisés sur les moteurs de recherche internet sont :

- ✓ **Opérateurs booléens** qui sont : **ET** qui représente une recherche très précise, **OU** qui représente une recherche très large, **SAUF** qui représente la recherche orientée.

- ✓ **Troncature** qui sont : ? remplace un caractère dans un mot, \$ remplace plusieurs caractères dans un mot.

- ✓ **Recherche par expression** : Il est possible de rentrer une expression pour une recherche plus précise.

Chapitre I.4. Traiter l'information

I.4.1. Organisation du travail

L'organisation du travail, ou gestion du travail, est un ensemble d'actions mis en place dans le but d'améliorer l'efficacité et la performance. La gestion du travail peut se traduire de plusieurs manières : Une routine quotidienne ou un ensemble d'habitudes récurrentes.

I.4.2. Les questions de départ

Les questions de recherche donnent des indications sur ce que vous allez résoudre au cours de vos recherches et permettent de structurer votre travail. On trouve généralement une question centrale de recherche ou problématique (qui est la question fondamentale que vous explorez), ainsi que des sous-questions (qui vous aident à répondre à la question centrale). Les questions descriptives permettent de comprendre en profondeur le sujet que vous traitez. Elles sont souvent le point de départ de votre recherche et vous aideront à mettre au clair votre sujet. Les questions descriptives portent sur le présent. Leurs réponses peuvent décrire une situation, un concept ou une personne à partir de vos propres observations ou des informations que vous avez recueillies. Les questions à se poser lors de la recherche documentaire sur chaque source sont les suivantes :

- ✓ Qui sont les auteurs de ce travail ?
- ✓ Quand ce travail a-t-il été réalisé ?
- ✓ Qu'est-ce qui a été fait dans le travail ?
- ✓ Comment cela a-t-il été fait ?
- ✓ Quels sont les résultats trouvés ?
- ✓ Ces résultats sont-ils importants pour mon sujet ?

I.4.3. Synthèse des documents retenus

La synthèse de documents consiste à dégager les idées et les informations essentielles de plusieurs textes et de présenter un nouveau texte cohérent avec une introduction et une conclusion. Il s'agit de comprendre et reformuler les points de vue des auteurs sur un sujet donné en restant fidèle à leurs idées. Les trois parties de la synthèse sont :

- ✓ L'introduction comprend une phrase d'accroche, la présentation des documents et du thème commun, l'annonce du sujet et du plan.

- ✓ Le développement suit le plan établi. Il est composé de deux ou trois parties divisées en sous-parties. Les citations sont permises et le but étant de reformuler les idées avec votre propre vocabulaire.

- ✓ La conclusion. Il y en a deux, et elles sont obligatoires : la conclusion objective qui établit le bilan objectif de la synthèse, sans reprendre le plan. En 3 à 5 lignes on constate l'accord, le désaccord, l'incertitude des documents à propos du problème posé. La conclusion personnelle. Une quinzaine de lignes. On donne son avis personnel sur le sujet ou sur un aspect du sujet, sur tel ou tel document, sans flatter ni dénigrer les auteurs. On peut néanmoins y prendre ses distances et faire preuve d'esprit critique et de culture. On indique alors ce qui nous semble dépassé, insuffisant et on propose son point de vue en l'illustrant par un ou deux exemples.

I.4.4. Liens entre différentes parties

Pour connaître le lien entre les différents documents, il suffit de dresser des tableaux dans lesquels on pourra classer les travaux par approche. Ainsi, chaque tableau contient les travaux qui ont utilisé la même approche pour résoudre le problème dans l'ordre chronologique.

I.4.5. Plan final de la recherche documentaire

Former une librairie de recherche. Les consultations sont facilitées par le fait que toutes les informations sont classées. Aucune difficulté à trouver les informations n'apparaîtra. Il est très important de toujours sauvegarder la documentation dans différents supports informatiques.

I.5. Présentation de la bibliographie

La bibliographie ou les références bibliographiques est une liste ordonnée de toute la documentation utilisée. La bibliographie doit être précise, claire, simple et complète. Elle doit permettre au lecteur de retrouver le document signalé.

I.5.1. Les systèmes de présentation d'une bibliographie

Il existe trois façons de citer des références :

A. Système Vancouver ou système numérique

Dans le texte : on insère des numéros (entre parenthèse, entre crochets ou en exposant) qui renvoient aux ressources dans l'ordre dans lequel elles ont été citées dans la bibliographie.

Dans la bibliographie : les références sont classées par ordre d'apparition dans le texte.

B. Système Havard

Dans le texte : on mentionne entre parenthèses le nom de l'auteur suivi d'une virgule puis la date de publication.

Exemple :

- ✓ Au début du paragraphe : (Raghavan et al, 2017) ont étudié l'effet de la température sur les grains de canola.
- ✓ A la fin du paragraphe : L'effet de la température sur les grains de canola a été étudiée (Raghavan et al, 2017).

Dans la bibliographie : sont classées par ordre alphabétique du nom de famille de l'auteur suivi immédiatement de l'année de publication.

Exemple : Bulut, y., Aydin, H., 2006. A kinetic and thermodynamics study of methylene blue adsorption on wheat shells. Desalination. 194, 259-267.

C. Système mixte

Les références sont notées par ordre alphabétique dans la section bibliographie et appariées selon cette numérotation dans le texte. Ce système est le plus pratique à la lecture mais plus difficile à la rédaction. Il est utilisé dans les revues en langue française.

I.5.2. Présentation des documents

Quand une information qui figure dans le texte est tirée d'un document ou quand une phrase entière est recopiée d'un document de recherche, il est nécessaire de le préciser dans votre texte

juste après l'information. Dans le cas contraire, le texte sera considéré comme volé. La règle la plus importante est que tous les documents cités dans le texte doivent être facilement identifiables par le lecteur à partir des références bibliographiques.

I.5.3. Citation des sources

Déjà mentionnée en chapitre I.2. Sélectionner les sources d'informations (voir I.2.1. Types de document)