

## La recherche documentaire dans le domaine biomédical : principes et outils de base

Randriarimanga B<sup>1</sup>, Rakotojaona R<sup>2</sup>, Rasolofonirina N<sup>1</sup>

**RESUME** : La recherche documentaire dans le domaine biomédical peut être d'un abord difficile pour certains chercheurs. Cet article a pour but de donner un aperçu des principes de base permettant une exploitation adéquate des outils disponibles rencontrés dans les systèmes d'information. Des définitions, tout au long de l'article, permettent de se familiariser au jargon documentaire.

**Mots-clés** : Documentation - Outil documentaire - Système d'information - Bibliographie médicale.

**ABSTRACT** : "Literature research in medical biology : basic principles and equipments" : At the very first glance, literature research in medical biology seems hard to some scientists. This paper aims to give an overall view of basic principles permitting to exploit correctly all existing equipments of information systems. Several definitions allow to familiarize with the documentary vocabulary.

**Key-words** : Literature - Documentary equipment - Information system - Medical bibliography.

### INTRODUCTION

La recherche documentaire ou la recherche d'informations bibliographiques est une étape incontournable pour la réalisation de travaux de recherches scientifiques.

Elle permet, par le biais de différents systèmes d'informations, d'accéder à des documents primaires (les ouvrages de base, les manuels...), secondaires ou documents de référence (les catalogues, les bibliographies) voire tertiaires (les notes de synthèse). C'est à partir de ces documents que le chercheur puisera, soit des informations de mise à jour lui permettant de se tenir au courant de l'évolution des connaissances, soit des informations rétrospectives rassemblant des travaux similaires entrepris depuis le début des études sur le sujet, ainsi "L'article princeps" (article qui, pour la première fois, a été édité sur le sujet) sera retrouvé.

Bien souvent, la recherche documentaire pose un problème pour le chercheur voulant entreprendre ou publier des travaux scientifiques. Cela peut être dû à un manque d'informations sur les systèmes d'informations et/ou à une méconnaissance de l'exploitation des outils de recherche documentaire.

Cet article a pour but :

- d'améliorer les connaissances sur les systèmes d'information,
- d'apporter une aide à l'exploitation des outils mis à leur disposition par les systèmes,
- de poser les principes de base de la démarche documentaire.

### OÙ CHERCHER?

#### • Les systèmes d'informations

##### - Les bibliothèques publiques

La bibliothèque est, par définition et à l'origine, le lieu où l'on rassemble des documents touchant à tous les domaines. Les bibliothèques publiques ont pour fonction majeure de mettre leur collection à la disposition de tout public.

##### - Les bibliothèques universitaires

Généralement situées dans les campus, elles ont pour vocation de répondre aux besoins spécifiques des étudiants et des enseignants. Elles appartiennent souvent à des réseaux (régional, national et/ou international) permettant des échanges inter-universitaires au niveau de la documentation.

##### - Les bibliothèques spécialisées

De création récente, elles accumulent un fonds documentaire touchant une discipline ou un secteur précis. Par exemple, la bibliothèque du Ministère de la Santé se consacre uniquement à tout ce qui touche les questions sanitaires.

##### - Le centre de documentation

Le centre de documentation rassemble dans son fonds propre des documents de toute nature (livres, périodiques, rapports, thèses, images, photos, cartes, films, objets...). Plus son domaine est restreint, plus la documentation y est précise, bien répertoriée et donc facile d'accès.

La grande différence entre bibliothèque et centre de documentation se situe au niveau de leur fonction majeure : le centre de documentation, hautement spécialisé, en plus de la conservation, a

<sup>1</sup>Centre de Documentation, Institut Pasteur de Madagascar, BP 1274 - Antananarivo 101 - Madagascar.

<sup>2</sup>Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique (CIDST), BP 6224 - Antananarivo 101 - Madagascar..

un rôle de diffusion active des connaissances. Les informations y subissent un traitement analytique avant d'être fournies ou diffusées aux utilisateurs. Des "produits documentaires", rassemblant des documents sur un sujet précis, sont élaborés périodiquement afin de tenir à jour les connaissances.

Le centre est le lieu privilégié pour la consultation de documents secondaires, comme les bibliographies signalétiques ou analytiques (comportant un résumé), qui recensent et analysent les documents de première main (ouvrages, articles de périodiques,...).

Le centre de documentation établit une véritable "veille" de l'information afin de permettre aux scientifiques de savoir ce qui a été fait, ce qui vient de se faire, voire même ce qui est en train de se faire. A cette fin, il va au devant de la demande. Outre son rôle principal de fournisseur d'information, le centre peut également orienter vers d'autres systèmes d'information. En général, les grands centres de documentation ont la liste d'autres centres nationaux ou étrangers avec leur spécialité et leurs modalités d'accès.

Au vu de ces quelques définitions, les lieux privilégiés pour une recherche d'information dans le domaine biomédical sont les centres de documentation et/ou les bibliothèques spécialisées.

## QUOI ET COMMENT CHERCHER?

### • La stratégie de recherche

Une fois que le lieu détenteur d'Information Scientifique et Technique (IST) répondant à la spécialité voulue a été déterminé, la recherche documentaire proprement dite peut démarrer.

Il faut avant tout définir les termes du sujet qui seront les clés d'accès aux documents. Le principe de base étant d'établir un lien afin que les termes utilisés dans les questions soient compatibles aux termes d'accès aux réponses : ce rôle de médiateur se fait grâce au langage documentaire. Il existe deux sortes de langage documentaire : la classification et l'indexation. L'indexation est "le processus destiné à représenter par les éléments du langage documentaire ou naturel les données résultant de l'analyse du contenu d'un document ou d'une question" (AFNOR). La technique consiste à extraire les concepts représentatifs dans l'information détenue par l'unité documentaire où l'analyse est pratiquée, et dans les questions posées par l'utilisateur au travers de son sujet de recherche. Ces concepts se traduisent par des mots-clés ou descripteurs, contrôlés à partir d'un thésaurus. Le thésaurus est une liste d'accès à un langage structuré, composé de termes autorisés : les descripteurs (par exemple :

malaria est le descripteur employé pour le terme paludisme). L'environnement sémantique y est précisé grâce à des relations entre termes génériques et termes spécifiques (par exemple : malaria et *Plasmodium falciparum*).

Le thésaurus le plus utilisé dans le domaine biomédical est le Medical Subject Headings (MeSH), consultable en complément de l'Index Medicus (IM), bibliographie internationale éditée par la National Library of Medicine (Bethesda Md, USA). Le MeSH comporte deux parties : la première présente une liste alphabétique des descripteurs autorisés et la seconde, une liste hiérarchisée où ces descripteurs sont classés du plus large au plus restrictif. En exemple, pour une recherche portant sur le "diagnostic biologique des hépatites virales", les mots-clés initiaux contrôlés par le MeSH seront : hépatite virale (A, B, C, D, ou non A non B) et diagnostic laboratoire. En allant vers le plus précis, ces mots-clés seront combinés à dépistage systématique ou transfusion sanguine ou diagnostic grossesse.

Plusieurs descripteurs peuvent être combinés en une seule question par l'emploi des différents types d'opérateurs :

- booléens : ET (intersection), OU (union), SAUF (exclusion),
- de comparaison (<, >),
- de troncature (remplacement d'une chaîne de caractères par un symbole).

En résumé, les concepts obtenus à partir du sujet, et faisant encore partie du langage naturel, seront traduits en descripteurs du langage contrôlé, ceci après consultation du thésaurus. Ces descripteurs, serviront de clés d'accès à l'interrogation et la consultation des outils de recherche documentaire.

### • Les outils de recherche documentaires

#### Les outils primaires

Ils fournissent directement l'information cherchée : les instruments de base et les produits documentaires primaires.

#### Les instruments de base ou usuels

Les premiers outils à consulter seront ceux qui permettent de comprendre, de chercher une définition, une adresse ou l'explication d'un terme. On peut citer :

- les dictionnaires généraux ou spécialisés (par exemple : Donart A, Bourneuf J. Larousse médical. Paris : Larousse, 1994.);
- les dictionnaires éponymes (par exemple : Cohen A. Dictionnaire médical illustré de sémiologie patronymique. Paris : Maloine, 1979) visent à définir une maladie, une pathologie associée au nom de

la personne qui l'a décrite pour la première fois et signalent les synonymes (anémie de Biermer et anémie pernicieuse par exemple);

- les encyclopédies générales telle que l'*Encyclopaedia Universalis*, ou spécialisées comme l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale (EMC) fournissent de bons articles de départ, souvent mis à jour, avec une bibliographie sélective et pertinente (par exemple : Fillet AM, Hureau JM. Antiviraux. Encycl Méd Chir, Maladies Infectieuses, 8.000 C10, 1996, 6p.);

- les dictionnaires d'abréviations et sigles (par exemple : Jean M, Freyrier M. Dictionnaire des abréviations, sigles, acronymes, symboles en médecine et pharmacie. La forêt du parc : Emidoc, 1987) sont aussi d'une grande utilité. L'emploi de plus en plus fréquent d'abréviations et sigles peut parfois porter à confusion : en exemple, l'abréviation IVG signifie aussi bien "Interruption Volontaire de Grossesse" que "Insuffisance Ventriculaire Gauche";

- les répertoires et annuaires sont destinés à fournir des adresses pouvant être utilisées à des fins de complément d'information (par exemple : Annuaire de la recherche biomédicale. Paris : Elsevier, 1994).

#### **Les produits documentaires primaires**

Elaborés par le centre de documentation, ils peuvent être consultés à tout moment de la recherche documentaire :

- le bulletin d'information a pour objectif de tenir les lecteurs au courant des événements, manifestations et autres données touchant aux domaines d'intérêts d'une institution (par exemple, dans le Bulletin d'Information Scientifique de L'Institut Pasteur, le sommaire présente : conférence, bourses, manifestations scientifiques, séminaires et réunion scientifique);

- la revue de presse est une sélection d'articles de la presse quotidienne. Ces articles sont rassemblés sous la forme d'un dossier destiné au utilisateurs du centre ou à une diffusion sélective (par exemple : revue de presse des journaux médicaux français);

- les dossiers documentaires présentent des documents de diverses origines, assemblés afin de faire le point sur une question à une époque donnée. Ces dossiers traitant en général d'un point d'actualité, leur mise à jour est régulière (par exemple : le dossier "le point sur la peste bubonique à Madagascar en 1982" rassemble les articles les plus pertinents sur le sujet durant l'année 1982).

#### **Les outils secondaires**

Ils indiquent la nature de l'information, comment et où se la procurer : les produits documentaires secondaires, les instruments de référence (les

catalogues, les bibliographies).

#### **Les produits documentaires secondaires**

Les produits documentaires secondaires sont élaborés,

soit par le centre, pour alerter les lecteurs sur :

- les listes d'acquisition présentant les références des derniers documents entrés dans le fonds documentaire;

- la liste des périodiques qui reportent les titres des journaux reçus par le centre en abonnement, don ou échange;

- les bulletins de sommaire qui présentent sous forme de fascicules, les photocopies des sommaires des périodiques reçus par le centre;

- les Diffusions Sélectives de l'Information (DSI) qui permettent d'informer les utilisateurs en fonction de leurs activités et de leur besoins selon un ensemble de descripteurs qui décrivent les sujets les intéressants,

soit élaborés par les éditeurs :

- pour informer sur les nouvelles publications;

- pour la fourniture des index et tables de matières ou d'auteurs donnant accès aux articles d'une revue sur une période donnée (généralement une année).

#### **Les instruments de référence**

##### Les catalogues

Les catalogues du centre répertorient, en général, les documents appartenant à son fonds documentaire. Leurs interrogations donnent accès aux ouvrages fondamentaux, aux manuels de base et thèses qui permettent d'avoir une vue d'ensemble sur le sujet, cela en préparation à la recherche bibliographique.

Les catalogues (fichiers) existent sous une forme manuelle ou informatisée. Ils sont constitués par un ensemble de fiches (notices catalographiques) présentant la description physique (auteur, titre, date...) et intellectuel (mots-clés, résumé) du document.

Dans le cas de fichier manuel, les fiches présentent en en-tête une "vedette" qui sert de clé d'accès à la recherche. Plusieurs catalogues peuvent être constitués :

- catalogue Auteur, clé d'accès par vedette auteur;

- catalogue Matière, clé d'accès par vedette descripteurs ou mots-clés.

Les catalogues informatisés (bases de données bibliographiques informatisées) offrent la possibilité de recherche multichamp et multicritère avec utilisation des différents types d'opérateurs (par exemple : le centre possède-t-il des documents sur tel sujet dans telle langue en excluant un tel auteur?). Ils permettent un gain de temps incontestable par rapport à la recherche manuelle.

Après avoir consulté les dictionnaires, les ouvrages fondamentaux et de base ainsi que les produits documentaires élaborés par le centre, l'étape suivante consiste alors à compiler les bibliographies.

#### Les bibliographies

Les bibliographies sont définies, d'une part, comme des listes ordonnées de documents concernant un auteur ou un sujet, imprimées ou mise en mémoire dans un ordinateur, ou d'autre part, comme des listes de références bibliographiques présentées suivant des thèmes et qui servent à apporter des informations sur les mouvements des publications durant une période donnée. En rappel, la référence bibliographique est l'ensemble des éléments qui permettent l'identification d'un document (auteurs, titre, année, source...).

La recherche de références bibliographiques, à partir des bibliographies internationales, est une des étapes de la recherche documentaire qui peut sembler ardue au vu de la masse chaque jour croissante de références publiées sur un sujet.

Cette étape, comme précisée plus haut, peut se faire en deux temps successifs :

- une recherche retrospective des publications scientifiques parues sur le sujet;
- une recherche prospective ou courante des publications, permettant de coller à l'actualité des recherches sur le sujet.

Pour ce faire, les bibliographies utilisées peuvent être :

- exhaustives, portant sur l'ensemble des documents produits sur le sujet;
- sélectives, traitant sur une partie de l'ensemble des documents produit sur le sujet;
- retrospectives, portant sur l'ensemble des documents publiés depuis le début ou presque des études;
- courantes, concernant les documents parus durant l'année ou même la semaine en cours.

Pour la recherche d'information biomédicale, la consultation des bibliographies internationales est primordiale. Elles sont organisées en base de données bibliographiques où les données sont des références de documents. Différents supports peuvent héberger ces données dont les principaux sont : le support papier (ou édition imprimée) et le support informatique.

Les critères de choix de la base de données se feront en fonction :

- des domaines traités (médecine, pharmacologie, microbiologie,...);
- du nombre de titres de périodiques, ouvrages, ou autres documents dépouillés;
- de l'ancienneté des premières références;
- de la périodicité des mises à jour;
- du support.

#### **a- Les bibliographies internationales sur support papier (éditions imprimées)**

Présentation générale :

Ce sont des documents imprimés pouvant comporter un ou plusieurs volumes (selon la période couverte). Des fascicules de mise à jour peuvent s'y rajouter périodiquement. La bibliographie peut être présentée en plusieurs sections correspondant à des subdivisions d'un domaine.

Le document comprend deux parties :

- le corps principal, où sont listées les références bibliographiques numérotées par ordre croissant. L'écriture de ces références peut être normalisée suivant l'*International Standard Bibliographic Description* (ISBD) dont voici quelques exemples :

Article de périodique :

Loubière R, Ette M. Histopathologie de la bilharziose. *Ann Pathol* 1982; 2 : 191-197.

Ouvrage :

Gentillini M. Médecine Tropicale. Paris : Flammarion, 1993; 993 p.

Chapitre d'ouvrage :

Boreel J, Randoux A. Méthodes chromatographiques. In : Kamoun P. Appareil et méthodes en biochimie. Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 1987 : 129-192.

- les index : listes de termes présentées par ordre alphabétique, qui renvoient aux références bibliographiques correspondantes (la correspondance se faisant à partir du numéro affecté à la référence). Il peut s'agir d'index auteurs, descripteurs (ou mots-clés).

La consultation des index constitue le *primum movens* pour l'accès aux références correspondantes à la recherche désirée.

Voici en exemples quelques titres de bibliographies internationales imprimées dans le domaine biomédical :

- l'*Index Medicus* (IM), bibliographie signalétique, courante, sélective et mensuelle de la littérature biomédicale internationale. La majeure partie des revues biomédicales internationales y est indexée. La mise à jour de l'IM est mensuelle, le premier volume édité date de 1879. Il est à noter que c'est à partir de sa liste de journaux répertoriés que l'on trouve les abréviations correctes des titres des revues scientifiques.

- *Excerpta Medica* (Abstract Journal), bibliographie analytique, courante. Elle dépouille plus de 3 500 titres de périodique, 30% venant des USA et 55% d'Europe. Le domaine couvert concerne la santé humaine, pour cela, plusieurs sections sont éditées (Anatomie, Physiologie, Microbiologie,...). Pour chaque section, il paraît 1 à 4 fascicules de mise à jour par mois. *Excerpta Medica* a été créée au lendemain de la seconde guerre mondiale par une équipe de médecins hollandais.

Plus spécialisées, on peut signaler :

- *Microbiology Abstract*, paraît tous les mois; édité par Cambridge Scientific (Bethesda Md, USA) depuis 1972;

- *Quarterly Bibliography of Major Tropical Diseases*, publié par l'Organisation Mondiale de la Santé; il paraît trimestriellement.

- *Pascal Sigma*, bibliographie analytique, édité par L'Institut National pour l'Information Scientifique et

Technique (INIST, Vandoeuvre-Lès-Nancy, France) dont la section T 235 traite des maladies tropicales.

#### b- Les bibliographies internationales sur support informatique

Présentation générale :

Ce sont des banques de données bibliographiques faisant référence au document primaire. Elles se définissent comme un ensemble de données structurées exploitées par des programmes informatiques permettant la recherche documentaire. Leur exploitation fait recours à deux types de fichiers :

- le fichier principal, suite des références ;
- le fichier inversé ou index, regroupement de tous les termes interrogeables classés par ordre alphabétique.

Les supports informatiques les plus utilisés sont :

- les diskettes, à titre d'exemple :

*Current Contents* dont le but est d'annoncer les articles parus dans le numéro en cours des périodiques publiés à travers le monde. Deux sections intéressent le secteur biomédical : Life Sciences et Clinical Medicine. La section "Life Sciences" (Sciences de la Vie) dépouille 1 200 journaux avec un accroissement de 4 000 à 7 000 références par semaine. La mise à jour hebdomadaire en fait l'outil de prédilection pour la recherche courante. Les Currents sont publiés par l'International Scientific Information (ISI Philadelphia, PA, USA)

- les CD-ROM, support permettant de stocker et de consulter facilement un nombre élevé de références de part sa capacité. A titre d'exemple :

*Medline* sous CD-ROM (version automatisée de l'IM) couvre les domaines médicales et biomédicales avec 3 600 journaux dépouillés. L'accroissement est de 370 000 références par an. La mise à jour est mensuelle et la banque héberge 8,5 millions de références depuis 1966.

*Biosis* sous CD-ROM couvre les domaines des sciences de la vie, la médecine et la biologie médicale. 9 300 journaux y sont dépouillés avec un accroissement de 535 000 références par an. La mise à jour est par contre trimestrielle, 10 millions de références sont indexées depuis 1969. Ces banques de données sur CD-ROM permettent des recherches retrospectives et courantes de références bibliographiques analytiques.

- les serveurs : ce sont des ordinateurs de taille diverse avec une unité centrale de traitement et des périphériques de stockage. Ils peuvent être interrogés à partir d'un terminal distant grâce aux réseaux de télécommunications. Ils hébergent des bases de données dites "en ligne". Un des plus gros serveur mondial est DIALOG, installé à Palo Alto en Californie. Il contient environ 500 bases différentes dont 25 concernent le domaine biomédical (Embase, Biosis, Medline, Cancerlit, ...). La consultation des serveurs nécessite un matériel adéquat (Modem, Logiciel de télécommunications,...), la connaissance de leurs noms ainsi que leurs codes d'accès. La navigation dans l'Internet, le réseau des réseaux, permet aussi d'avoir accès à des banques de données bibliographiques.

### CONCLUSION

L'information est un outil de travail d'une valeur inestimable dans le domaine biomédical. Elle permet de suivre l'évolution des connaissances dans un milieu en perpétuelle mutation. Sa maîtrise constitue un handicap pour la plupart des scientifiques. Une formation des utilisateurs aux systèmes d'information doit être envisagée à tous les niveaux afin de permettre une exploitation optimale et autonome des outils documentaires.

### BIBLIOGRAPHIES

- Lassalle B, Pinhas N. Les sources bibliographiques informatisées dans le domaine biomédical. *Med Sciences* 1994; 10 : 306-313.
- Bloch-Mouillet E. Les bases de données bibliographiques internationales étrangères : *Index Medicus*. Présentation et mode d'emploi (édition imprimée). *Cah Santé* 1996; 6 : 123-129
- Bloch E. Introduction à la démarche documentaire en sciences médicales : comment établir une bibliographie? *Cah Santé* 1994; 4 : 101-104.
- Bezsonoff D. Rôle de la recherche bibliographique en médecine praticienne. *Rev Prat* 1987; 37 : 2906-2915.
- Guinchat C, Skouri Y. Guide pratique des techniques documentaires : traitement de l'information. Vanves : Edicef, 1996; 2 : 303 p.
- Belbenoit-Avich PM. La recherche documentaire et bibliographique en médecine et pharmacie. Paris : Edition Frison-Roche, 1992; 180 p.

### La communication dans le domaine de la Science

extrait d'une communication présentée par le Centre de Documentation de l'Institut Pasteur de Madagascar

"La communication définit la transmission d'un renseignement, d'un message, d'une ou d'informations de tout ordre, de résultats de recherche et de nouvelles. Le destinataire de la communication est une personne et / ou un public, restreint ou large.

La communication institue aussi des relations entre personnes. De ce fait, le but de la communication est double : susciter des changements et raffermir des liens entre individus ou institutions.

Dans le domaine de la science, la communication a comme objectif spécifique l'avancée de la science, la science et la technologie étant les moteurs du développement.

Par ailleurs, le terme de "communication" désigne le contenu de ce que l'on communique, c'est-à-dire : un message, une information, des résultats de recherche. Ce contenu exige une forme particulière de présentation pour qu'il soit compris par le récepteur. Le message contenu dans une communication ne peut être perçu par leurs véritables destinataires que si le processus de communication est contrôlé, de l'élaboration de son contenu à sa mise en forme et son mode de transmission. A l'instar de surproduction de biens et marchandises dans la société de consommation, on assiste actuellement à une prolifération de communications. C'est dire que sans le contrôle du processus, on risque de dissimuler ou d'oublier le message essentiel au profit de messages superficiels inutiles au développement. Ainsi, conçue à bon escient, la communication au service de la science est un moyen pour rendre les informations, les théories et les résultats de la recherche scientifique utiles. Elle poursuit un but précis qui est une prise de décision de la part des responsables économiques, sociaux ou politiques ..."