



## ***Remerciements***

Je souhaite remercier Monsieur Jean-Pierre Lardy pour ce sujet de recherche bibliographique, qui m'a permis de mieux comprendre les origines de la formation à laquelle je participe actuellement.

Je souhaite également remercier le personnel de la bibliothèque de l'ENSSIB pour leur aide, conseils et disponibilité, ainsi que les responsables de la bibliothèque, pour la richesse de ce fonds qui m'a permis de trouver sur place une grande partie du matériel nécessaire à ce travail.

## Table des matières

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.      | ÉTAPE DE FAMILIARISATION, RÉFLEXION ET DÉFINITION.....       | 6  |
| 1.1.    | <i>Mieux connaître le sujet de la recherche.....</i>         | 6  |
| 1.2.    | <i>Le contexte de l'information recherchée.....</i>          | 6  |
| 1.3.    | <i>Délimitation du sujet.....</i>                            | 7  |
| 1.4.    | <i>Choix des mots-clés.....</i>                              | 8  |
| 1.5.    | <i>Les sources à cibler.....</i>                             | 8  |
| 1.6.    | <i>les ressources à utiliser.....</i>                        | 9  |
| 2.      | LA RECHERCHE.....  | 10 |
| 2.1.    | <i>La bibliothèque de l'ENSSIB.....</i>                      | 10 |
| 2.1.1   | Le dépouillement de journaux.....                            | 10 |
| 2.1.2   | Le catalogue en ligne de la bibliothèque.....                | 11 |
| 2.1.2.1 | Recherche thématique.....                                    | 11 |
| 2.1.2.2 | Recherche en langage naturel.....                            | 13 |
| 2.1.3   | Les recherches à la bibliothèque de l'ENSSIB - conclusion    | 13 |
| 2.2.    | <i>Les bases de données spécialisées/DIALOG CLASSIC.....</i> | 14 |
| 2.2.1   | Le travail de préparation.....                               | 14 |
| 2.2.2   | La phase d'interrogation.....                                | 15 |
| 2.2.2.1 | Equations et résultats (1).....                              | 15 |
| 2.2.2.2 | Equations et résultats (2).....                              | 16 |
| 2.2.2.3 | Equations et résultats (3).....                              | 17 |
| 2.2.3   | Conclusion sur les recherches dans DIALOG.....               | 17 |
| 2.2.4   | Ressources spécialisées sur l'Internet - SCIRUS.....         | 18 |
| 2.2.5   | Autres ressources.....                                       | 18 |
| 2.3.    | <i>Le traitement des références obtenues.....</i>            | 19 |
| 2.3.1   | Sélection des références pour le travail de synthèse.....    | 19 |
| 2.4.    | <i>La recherche des documents primaires.....</i>             | 19 |
| 2.4.1   | La bibliothèque de l'ENNSIB.....                             | 19 |
| 2.4.2   | LE PEB (Prêt ente bibliothèques).....                        | 19 |
| 2.4.3   | L'INIST.....   | 20 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.5. <i>Le traitement des documents primaires</i> ..... | 20        |
| <b>SYNTHÈSE</b> .....                                   | <b>22</b> |
| 3. LE TRAVAIL DE CONSTRUCTION .....                     | 22        |
| 3.1. <i>La présentation du tableau</i> .....            | 22        |
| 3.2. <i>Le remplissage du tableau</i> .....             | 22        |
| 3.3. <i>L'équilibre du tableau</i> .....                | 22        |
| 3.4. <i>Les références bibliographiques</i> .....       | 23        |
| 3.5. <i>Les suites possibles de ce travail</i> .....    | 23        |
| 3.6. <i>Le temps nécessaire à la construction</i> ..... | 23        |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....                              | <b>24</b> |
| <b>I. TABLE DES ANNEXES</b> .....                       | <b>37</b> |

## **Résumé**

Dans le but de faire un historique de la recherche documentaire informatisée depuis le milieu des années 1950, et en particulier l'évolution des bases de données, un maximum d'informations relatives à ce sujet à été rassemblé. La synthèse de ces informations est présentée en annexe sous la forme d'un tableau chronologique (Time line).

## **Descripteurs**

Recherche documentaire informatisée - base de données – time-line - chronologique – développements – historique - passer en revue – progrès - innovation – tendance – nouveau système - industrie

## **Abstract**

In order to review developments in computerised information retrieval since the 1950s, and in particular database development, all relevant information was grouped together. The synthesis of this information is presented in the form of a Time Line.

## **Keywords**

Information retrieval – database – time-line - chronological – developments - history/historical – review – progress – innovation – trend – new system - industry

## ***Méthodologie***

Afin de réaliser ce travail de façon efficace, les étapes suivantes ont été définies et respectées pour assurer un travail complet, mais limité par des contraintes de temps et du volume d'information pouvant être utilisé dans la présentation finale demandée.

### **1. Etape de familiarisation, réflexion et définition**

#### **1.1. Mieux connaître le sujet de la recherche**

La première étape de ce travail a été la familiarisation avec le sujet, et aussi avec les éléments de ceci pouvant m'intéresser. J'ai effectué une lecture générale et rapide de plusieurs œuvres de la bibliothèque de L'ENSSIB, ce qui m'a permis de mieux comprendre les différents aspects de la recherche documentaire informatisée. J'ai aussi commencé à identifier les mots-clés à utiliser dans la recherche qui allait suivre, la nature très précise de l'information que je devais chercher, et le type de document qui allait permettre de la recueillir.

Le temps nécessaire à cette étape a été approximativement de **4 à 5 heures**, sur un période de 15 jours.

#### **1.2. Le contexte de l'information recherchée**

Sans contrainte de temps (ou avec une période de travail beaucoup plus importante), il aurait été possible d'envisager la construction d'un tableau chronologique présentant **les développements de la recherche bibliographique informatisée** de zéro. Il aurait ainsi été possible d'effectuer une étude initiale beaucoup plus importante, rassembler des informations sur des éléments

indépendants sans que les relations entre eux-mêmes ou avec une période de temps précise soit explicitée. Il aurait aussi été possible d'éventuellement rencontrer de différentes personnalités, et de prendre le temps de tout développer. Mais dans le contexte de ce travail et afin de pouvoir conclure le travail demandé, il allait être nécessaire de cibler des documents où ce travail avait déjà été effectué au moins en partie, par d'autres. Il m'a été donc nécessaire de trouver les informations recherchées dans un contexte de chronologie, et de rassemblement.

### **1.3. Délimitation du sujet**

Cette étape, ainsi que la suivante, ont été réalisées avec l'aide et les conseils du commanditaire du travail, en tenant compte de ses connaissances en la matière ainsi que de ses besoins pour le document final, et mes premières impressions tirées de l'étape de familiarisation.

En raison de l'ampleur relatif à ce sujet de la recherche documentaire informatisée, il a été décidé d'essayer de focaliser les recherches, dans la mesure du possible, sur les aspects spécifiques suivants : **l'industrie** des bases de données - les **producteurs**, les **réseaux**, et les **serveurs**, dont le développement est indissociable de l'évolution des bases de données elles-mêmes.

Un souhait du commanditaire était de ne pas recueillir uniquement des informations sur **la recherche documentaire informatisée** aux Etats-Unis ; bien que le pays des pionniers en cette matière et d'où parviennent un très grand nombre de journaux et d'œuvres sur le sujet. Rechercher aussi des informations de caractère international, européen, ou ciblant des pays autre que les Etats-Unis était un autre critère à considérer, afin d'équilibrer la synthèse finale.

#### 1.4. Choix des mots-clés

Cette étape a été critique à tout ce qui allait suivre, car en définissant les mots-clés, il fallait tenir compte non seulement du sujet et de ses composants, mais également du contexte dans lequel ils se situaient.

- **Le sujet** : les mots-clés relatifs au sujet en lui-même ont été définis simplement : *recherche documentaire informatisée, bases de données*
- **Le contexte** : les mots-clés relatifs au contexte ont été définis ainsi : *chronologie/chronologique, historique, développement, passer en revue, progrès, innovations, tendances.*

J'ai pris la décision de ne pas inclure dans un premier temps les notions d'*industrie*, de *producteurs*, de *serveurs* et de *réseaux* dans les mots-clés, afin d'éviter la multiplication des requêtes à effectuer, et la production de résultats trop importants à traiter. J'ai donc commencé par une sélection restreinte de mots-clés, et j'ai agrandi par la suite cette sélection en fonction des premiers résultats.

#### 1.5. Les sources à cibler

Cette étape a consisté à identifier les **types de documents** qui pouvaient contenir les informations recherchées dans le/les contextes souhaités

Après consultation avec le commanditaire de la recherche, des documents spécialisés dans le domaine des sciences de l'information, provenant d'organismes, d'instituts, d'associations ou d'évènements de type conférence focalisant sur les sciences de l'information ont été privilégiés comme sources des informations recherchées, ainsi que des œuvres d'un caractère récapitulatif sur, ou écrit par des personnalités clés. Il était raisonnable de considérer que le travail nécessaire à cette recherche et ensuite à la rédaction du type de document recherché devant être relativement important, le cadre de ce travail devait être de caractère formel.

En fonction des premiers résultats, d'autres sources telle que documents électroniques sur l'Internet et des journaux spécialisés dans d'autres domaines que les sciences de l'information allaient être à investiguer.

#### **1.6. les ressources à utiliser**

Cette étape a consisté à identifier et choisir les outils à utiliser en priorité pour essayer de cibler plus précisément des documents pertinents.

Les sources d'informations présentées ont été explorées (dans cette ordre) :

- **la bibliothèque de l'ENSSIB** – le caractère d'institut spécialisé dans les sciences de l'information de l'ENSSIB fait de sa bibliothèque la première ressource à utiliser. La sélection de journaux français et étrangers est considérable, ainsi que l'ancienneté de certaines collections de journaux. Compte tenu du caractère historique du sujet, ceci avait une importance toute particulière. De plus, étant sur place, et en fonction des résultats de recherche initiaux, il allait être éventuellement possible de consulter et/ou dépouiller un très grand nombre de documents primaires.
- **Des bases de données en ligne** spécialisées dans le domaine des sciences de l'information, en utilisant le service **Dialog Classic** – bien que payant, dans le contexte de la recherche à effectuer et en tenant compte de la puissance de cette outil de recherche, ces bases de données représentaient une ressource qui pouvait être d'une importance non-négligeable.
- **Des ressources spécialisées sur Internet** qui allaient permettre des recherches cadrées ; la recherche par des moteurs de recherche généraux ne semblait pas correspondre aux spécificités du travail à effectuer.

Le temps passé à la réflexion et définition, afin de pouvoir passer à l'étape de recherche proprement dit, était d'approximativement de **3-4 heures**.

## 2. La recherche

### 2.1. La bibliothèque de l'ENSSIB

#### 2.1.1 Le dépouillement de journaux

Cette méthode de recherche peut être très utile car elle permet

- *d'accéder directement aux sommaires* des journaux sélectionnés, ce qui donne la possibilité de parcourir très rapidement un très grand volume de titres d'articles afin d'identifier les plus pertinentes.
- *de lire des échantillons de texte intégral* d'articles dans ces journaux, afin de contrôler la pertinence du type de contenu, par exemple le niveau technique, ou le niveau de spécialisation dans un domaine donné, ce qui permet de retenir ou non le journal étudié pour une recherche prolongée ou approfondie.

Vu les différentes périodes ciblées par le sujet de recherche, un dépouillement partiel des journaux suivants a été effectué, dont certains ont été proposés par le commanditaire, d'autres choisis par moi-même :

- o *Bases*
- o *Infotecture*
- o *Annual Review of Information Science*
- o *Documentaliste*
- o *Journal of the American Society for Information Science*

Vu l'étendu dans le temps du sujet de recherche, j'ai sélectionné des numéros de périodes très différentes pour ce dépouillement; dans certains cas j'ai regardé des numéros datant des années 1960-70, dans d'autres, des numéros des années 1990.

Les résultats de ce stade de la recherche ont été pauvres, et ceci pour les raisons suivantes :

- Les deux revues *Bases* et *Infotecture* sont des revues de type bulletin et ils contiennent des articles extrêmement brefs, et très axées sur l'actualité du moment. Dans la mesure où les sujets traités dans ces revues correspondaient à celui recherché, il y avait une certaine pertinence, mais je n'ai pas retrouvé d'articles avec suffisamment de profondeur, ni de caractère de rassemblement ou de chronologie. Après **3 heures** de dépouillement, j'ai pris la décision de changer d'orientation
- Les trois autres revues, *Documentaliste*, *Annual Review of Information Science*, et *Journal of The American Society for Information Science*, correspondent beaucoup plus à ce que je recherchais, les sujets traités, ainsi que les niveaux techniques et de spécialisation sont pertinents. Mais la difficulté venait du volume à traiter – vue la collection de chaque revue possédée par la bibliothèque, et de la période de temps à couvrir pour la recherche, il aurait fallu une période de temps beaucoup trop importante pour effectuer un travail et exhaustif. Je suis arrivée à cette conclusion après approximativement **3 heures** de recherche manuelle.

Cette étape ayant été peu concluante j'ai pris la décision de continuer mes recherches dans ce fonds, mais par d'autres méthodes.

## 2.1.2 Le catalogue en ligne de la bibliothèque

### 2.1.2.1 Recherche thématique

Il m'a semblé logique de me servir de cette fonction afin de profiter du travail de classement et de description effectué sur le fonds de la bibliothèque. Les deux thèmes pertinents au sujet de recherche sont :

- Les sciences de l'information
- La recherche documentaire

Je présente ci-dessous un résumé des résultats obtenus :

**Catalogue en ligne – recherche thématique**

| <b>Thème choisi</b>       | <b>Nombre de Résultats</b> | <b>Pertinence</b> |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| Sciences de l'information | 261                        | Non-calculable    |
| Recherche documentaire    | 307                        | Non-calculable    |

Cette recherche ne s'est pas avérée productive. En effet, la difficulté rencontrée a été l'impossibilité d'évaluer la pertinence des résultats obtenus autrement que par la lecture des documents en question, car les informations fournies sur le titre et les sujets des documents n'étaient pas suffisantes pour juger de leur pertinence. Je fournis ici un exemple de résultat :

**Exemple de résultat – recherche thématique**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Auteur</b>   | <a href="#">Andrieu, Olivier</a>                                 |
| <b>Titre</b>    | Méthodes et outils de recherche sur l'internet / Olivier Andrieu |
| <b>Editeur</b>  | Eyrolles, 1997   |
| <b>Nb pages</b> | X, 235 p.  |
| <b>Note</b>     | Index  |
| <b>Sujet</b>    | <a href="#">Recherche de l'information</a>                       |
| <b>Sujet</b>    | <a href="#">Information, réseaux d'</a>                          |
| <b>Sujet</b>    | <a href="#">Internet</a>   |
| <b>Sujet</b>    | <a href="#">Informatique documentaire</a>                        |
| <b>Isbn</b>     | 2-212-08939-2  |
| <b>Cote</b>     | 025.04 AND   |

Vu le nombre de références résultant de cette recherche, et le temps qu'il allait falloir prévoir pour traiter l'information fournie, j'ai décidé d'interrompre cette étape.

### 2.1.2.2 Recherche en langage naturel

J'ai pris la décision d'interroger le catalogue en utilisant la deuxième fonction de recherche à la disposition des usagers de la bibliothèque, c'est-à-dire la recherche en langage naturel, en me servant des mots-clés définis. J'espérais que ce style de recherche, plus pointilleux que le premier, effectuée sur le champ « sujet », limiterait le nombre de résultats à un volume plus facilement traitable. Je présente la méthode de recherche et les résultats obtenus dans le tableau ci-dessous :

**Catalogue en ligne – recherche en langage naturel**

| <b>Mot-clé</b>                            | <b>Nombre de Résultats</b> | <b>Pertinence</b> |
|---|----------------------------|-------------------|
| Recherche documentaire informatisée (RDI) | 1                          | Oui               |
| Recherche documentaire (RD)               | 185                        | Non-calculable    |
| Base* de données (BDD)                    | 244                        | Non-calculable    |
| Historique (HIST)                         | 24                         | Pas pertinents    |
| Chronologique (CHRONO)                    | 6                          | Pas pertinents    |
| RD + HIST                                 | 6                          | Pas pertinents    |
| RD + CHRONO                               | 0                          |                   |
| RD + BDD                                  | 26                         | Pas pertinents    |

Les résultats de cette étape n'ont pas été non plus satisfaisants. Le caractère généraliste et limité des sujets d'indexation sont à l'origine des difficultés rencontrées – soit les résultats font référence à des documents dont la pertinence n'est pas vérifiable sans consulter le document primaire directement (comme dans l'étape précédente), soit les mots-clés définis ne font pas parti de la liste de sujets d'indexation possibles.

### 2.1.3 Les recherches à la bibliothèque de l'ENSSIB - conclusion

En raison des limites de la recherche possible en utilisant le catalogue en ligne de la bibliothèque, et donc dans une situation où il était impossible d'identifier des documents pertinents sans y passer beaucoup de temps, j'ai

pris la décision de passer à l'utilisation d'un autre outil de recherche, les bases de données spécialisées en ligne. **4 à 5 heures** de travail m'ont amenée à cette conclusion.

## **2.2. Les bases de données spécialisées/DIALOG CLASSIC**

### 2.2.1 Le travail de préparation

Avant d'entamer les recherches proprement dit et avec l'aide de mon commanditaire j'ai identifié les bases de données spécialisées les plus pertinentes :

- o **INSPEC** : (Base de données bibliographique, produite par *The Institution of Electrical Engineers*). Cette base contient de références et des résumés, d'actes de conférences, de livres, d'articles de journaux, de rapports et de dissertations dans les domaines suivantes : la physique, l'ingénierie électrique et électronique, la communication, l'informatique et la technologie de l'information.
- o **PASCAL** : (base bibliographique, produite par l'Institut d'Information Scientifique et Technique). Cette base contient des références et des résumés de thèses, d'articles de journaux, d'actes de conférences, de rapports techniques, de livres, de brevets, et est multidisciplinaire.
- o **ISA** (Information Science Abstracts - base bibliographique – Produite par Information Today Inc.). Cette base contient des références et des résumés de thèses, de livres, d'actes de conférences, d'annuaires, de brevets, de rapports, d'articles de journaux), dans le domaine des sciences de l'information et des bibliothèques.
- o **LISA** : (Library and Information Sciences Abstracts (base bibliographique – produite par Bowker-Saur). Cette base contient des références et résumés d'articles de 440 titres de

périodiques en bibliothéconomie et sciences de l'information de plus de 68 pays, en 20 langues, ainsi que des références de ressources électroniques dans les mêmes domaines.

Le commanditaire a recommandé une interrogation simultanée de ces quatre bases, et ceci pour les raisons suivantes :

- L'optimisation du temps de connexion sur DIALOG
- La limitation du nombre de manipulations à faire en matière de requête (avec la certitude d'avoir une interrogation identique des quatre bases)
- Une fonction automatique existe pour enlever les doublons dans les résultats permettant un travail efficace
- Les résultats complets (avec résumé) se retrouvent dans un seul format et document, facilitant leur traitement.

L'ordre d'interrogation des bases a été également précisé et respecté (INSPEC, LISA, ISA, PASCAL). Ceci est important car il définit quelles références seront à garder et quelles sont à enlever lorsque le filtrage des doublons est effectué – on privilégie la base dont la présentation des données est la plus complète.

J'ai ensuite élaboré les premières équations de recherche que je souhaitais utiliser. Ces équations allaient évoluer en fonction des premiers résultats obtenus.

L'interrogation des bases se faisant en anglais, j'ai donc traduit les mots-clés retenus pour la recherche.

## 2.2.2 La phase d'interrogation

### 2.2.2.1 Equations et résultats (1)

Je présente ci-après les premières équations utilisées et les premiers résultats obtenus (le premier tableau contient les abréviations utilisées dans les équations) :

### Abréviations des descripteurs utilisés

|                                     |                              |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Information Retrieval ( <b>IR</b> ) | Trend ( <b>TRD</b> )         | Industry ( <b>IND</b> )      |
| Database? ( <b>DB</b> )             | New System ( <b>NSYS</b> )   | Chronolog* ( <b>CHRONO</b> ) |
| Development? ( <b>DEV</b> )         | Review ( <b>REV</b> )        | Timeline ( <b>TL</b> )       |
| Progress ( <b>PROG</b> )            | Innovation? ( <b>INNOV</b> ) | Computerized ( <b>COMP</b> ) |
| Histor* ( <b>HIST</b> )             |                              |                              |

### Session de recherche (1)

| Equations                 | Résultats           | Pertinence        |
|---------------------------|---------------------|-------------------|
| IR + DB                   | 11379               | Non-calculable    |
| IR + DEV                  | 7419                | Non-calculable    |
| IR + PROG                 | 713                 | Non-calculable    |
| IR + TRD                  | 1036                | Non-calculable    |
| IR + REV                  | 1660                | Non-calculable    |
| IR + INNOV                | 306                 | Non-calculable    |
| IR + COMP                 | 18353               | Non-calculable    |
| IR + TL                   | 89                  | Non (échantillon) |
| IR + CHRON                | 62                  | Non (échantillon) |
| <b>Connexion 50 mins.</b> | <b>Coût 17.71\$</b> |                   |

Le volume des premiers résultats a été beaucoup trop important à traiter, sauf pour les deux dernières équations. J'ai effectué un contrôle de pertinence sur des échantillons des résultats obtenus de ces deux équations, et dans la majorité des cas il n'y avait pas de correspondance avec les sujets recherchés. Il fallait donc raffiner les équations de recherche.

#### 2.2.2.2 Equations et résultats (2)

J'ai décidé de combiner différents mots-clés afin de mieux cibler des références pertinentes, et aussi de réduire le volume obtenu à quelque chose de traitable :

### Session de recherche (2)

| Equations                 | Résultats           | Pertinence       |
|---------------------------|---------------------|------------------|
| IR + DB + DEV             | 1961                | Non-calculable   |
| IR + DB + PROG            | 171                 | Non-calculable   |
| IR + DB + NSYS            | 52                  | Non(échantillon) |
| IR + DB + REV             | 411                 | Non-calculable   |
| IR + DB + INNOV           | 63                  | Non(échantillon) |
| IR + DB + COMP            | 560                 | Non-calculable   |
| IR + DB + HIST            | 303                 | Non-calculable   |
| IR + DB + TRD             | 306                 | Non-caculables   |
| <b>Connexion 75 mins.</b> | <b>Coût \$20.69</b> |                  |

Encore une fois, les résultats ont été soit trop nombreux pour être traités, soit sans pertinence.

### 2.2.2.3 Equations et résultats (3)

J'ai donc décidé de effectuer des recherches en combinant plusieurs mots-clés, en éliminant certains dont les résultats n'ont pas été pertinents, et en rajoutant un mot-clé qui n'était pas inclus dans la liste initiale - *industrie*.

#### Session de recherche (3)

| Equations                         | Résultats           | Pertinence       |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| IR + DB + HIST + REV              | 23                  | Oui(échantillon) |
| IR + DB + HIST + PROG             | 5                   | Oui(échantillon) |
| IR + DB + REV + TRD               | 7                   | Oui(échantillon) |
| IR + DB + HIST + IND              | 37                  | Oui(échantillon) |
| IR + DB + HIST + INNOV            | 1                   | Oui(échantillon) |
| IR + DB + HIST + CHRON            | 22                  | Oui(échantillon) |
| IR + DB + HIST + DEV              | 96                  | Oui(échantillon) |
| <b>Temps de Connexion 45 mins</b> | <b>Coût \$10.22</b> |                  |

Jugeant le volume des résultats enfin traitable, j'ai pu constituer un document avec les références et les résumés obtenus, pour un traitement ultérieur. Approximativement 35-40% des références obtenues étaient pertinentes. Le temps passé sur la préparation de requêtes, la manipulation de DIALOG et le traitement des références obtenues était de **4-5 heures**.

### 2.2.3 Conclusion sur les recherches dans DIALOG

Cet outil m'a permis d'effectuer des recherches avec beaucoup plus de précision que l'outil précédemment utilisé, dans des bases de données très pertinentes. La possibilité de consulter les résumés des échantillons sélectionnés m'a permis de progresser dans mes recherches et de mieux évaluer la pertinence des résultats sans avoir l'obligation de consulter les documents finaux. C'est de loin l'outil le plus adapté à ce travail de recherche.

#### 2.2.4 Ressources spécialisées sur l'Internet - SCIRUS

Cet outil permet la recherche de références à des pages Web ainsi qu'à des articles de journaux, disponibles en texte intégral.

J'ai d'abord effectué une recherche en parcourant les titres des journaux disponibles, et ensuite en sélectionnant les titres qui me paraissaient les plus pertinents par rapport au domaine de recherche. J'ai alors « testé » ma sélection en consultant des sommaires ainsi que quelques articles en texte intégral. Cette recherche n'a pas été productive, car les journaux sélectionnés couvraient des sujets, ou avaient un niveau technique ou de spécialisation qui ne correspondaient pas à ce qui était recherché.

Je cite quelques exemples de journaux consultés :

- *Information Management*
- *Information and Software Technologies*
- *Computer Networks*
- *Journal of Academic Librarianship*

J'ai ensuite effectué des recherches en utilisant les mots-clés définis, mais les résultats étaient trop importants à traiter :

##### Recherche dans SCIRUS

| Equations            | Résultats     |
|----------------------|---------------|
| IR + DB + HIST + REV | 471(journaux) |

Cette étape a duré approximativement **2 à 3 heures**.

#### 2.2.5 Autres ressources

J'ai également réalisé des recherches dans les ressources suivantes :

- **CD-RAP** – un CD-ROM édité par la Bibliothèque Municipale de Lyon, et qui contient des références à des articles de périodiques. Sur approximativement 90 résultats, 5 étaient pertinents.
- **Bibliothèque en ligne de l'UNESCO** – en basant ma recherche sur les mots-clés « *information retrieval* », j'ai obtenu une vingtaine de références pertinentes sur un nombre total de 80-90.

Ces deux étapes ont pris à peu près **4 heures**.

### **2.3. Le traitement des références obtenues**

#### 2.3.1 Sélection des références pour le travail de synthèse

La première partie du traitement consistait à sélectionner, parmi les références retenues, les références les plus pertinentes, qui allaient éventuellement me servir pour le travail de synthèse. Pour le cas où j'allais devoir obtenir les documents sélectionnés de sources externes, il fallait les identifier le plus rapidement possible. Cette sélection s'est faite par une lecture approfondie des résumés. Cette étape a duré approximativement **4 heures**.

### **2.4. La recherche des documents primaires**

#### 2.4.1 La bibliothèque de l'ENSSIB

Ayant sélectionné les références les plus pertinentes, je me suis rendue à nouveau à la bibliothèque de l'ENSSIB, où un nombre important des oeuvres et journaux sélectionnés étaient disponibles.

#### 2.4.2 LE PEB (Prêt entre bibliothèques)

Un livre sélectionné qui me paraissait particulièrement pertinent n'était pas disponible sur place, mais j'ai réussi à le localiser en me servant du SUDOC (Système Universitaire de Documentation), qui regroupe les collections des universités françaises ainsi que d'autres établissements d'enseignement supérieur et qui est géré par l'ABES (Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur). Cet outil de recherche et localisation est disponible sur le site web de la bibliothèque de l'ENSSIB. Ayant localisé l'œuvre à la bibliothèque de l'université de Lille, j'ai pu utiliser le service PEB (prêt entre bibliothèques) proposé par la bibliothèque de l'ENSSIB pour procurer le livre.

### 2.4.3 L'INIST

Je souhaitais également obtenir l'article d'un journal spécialisé et anglophone (Etats-Unis) qui n'était pas disponible à l'ENSSIB. Après avoir effectué des recherches en utilisant des outils différents – l'Internet (BUBL – British University Bibliographic Library, SCIRUS), et le SUDOC, j'ai réussi à localiser le journal recherché à l'INIST (Institut National d'Information Scientifique et Technique) en utilisant leur service en ligne. Accès à ce service est également disponible directement sur le site web de la bibliothèque. J'ai pu passer commande pour obtenir une photocopie de ce document à la bibliothèque de l'ENSSIB.

Ces trois étapes de procuration de documents a pris approximativement **5 heures**.

## 2.5. Le traitement des documents primaires

Les documents primaires obtenus ont servi :

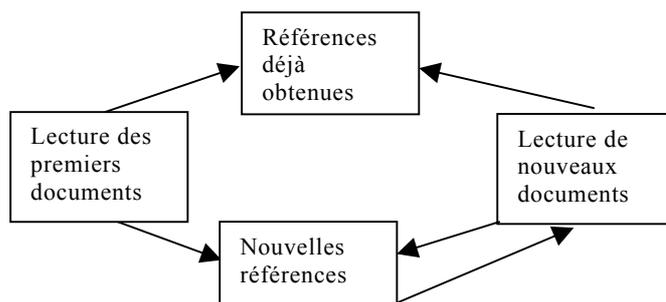
- à construire la synthèse qui se trouve plus loin dans ce document
- à fournir des références à d'autres documents pouvant être utilisés dans la construction de la synthèse
- à fournir des références supplémentaires pour la bibliographie alimentée initialement par les références fournies directement par les différents recherches effectuées
- à m'orienter vers des sites Web ayant des liens avec le contenu des documents consultés (conférences, personnalités, organisations et associations). dont la pertinence était assurée.

En effet, l'importance de ces références supplémentaires est loin d'être négligeable, car issues de documents ayant été choisis en raison de leur pertinence, leur propre pertinence était plus sûre.

Mais il est arrivé un moment dans la recherche où de plus en plus des références déjà obtenues ressortaient des nouveaux documents consultés, ce qui m'a permis de conclure que ma recherche pouvait être considérée comme relativement complète (ce travail de traitement a duré approximativement **6 à 8 heures**).

Le schéma suivant démontre le rapport dynamique qui s'est instauré pendant le traitement des documents primaires :

**Rapport dynamique lecture documents/fourniture de références**



## ***Synthèse***

### **3. Le travail de construction**

#### **3.1. La présentation du tableau**

Une lecture approfondie des documents choisis m'a permis de définir les différentes sections et périodes de temps qui découpent le tableau en différentes parties. Ceci a nécessité une bonne compréhension des documents à ma disposition, et j'ai basé ma sélection sur la demande globale initiale du commanditaire, ainsi que sur le contenu dans les documents utilisés. Les choix faits précédemment par les auteurs m'ont aidé dans cette partie du travail.

#### **3.2. Le remplissage du tableau**

J'ai ensuite parcouru à nouveau les documents utilisés, en remplissant petit à petit le tableau avec les éléments trouvés. Souvent des informations fournies en partie dans un document ont été complétées par des informations dans un autre (dates, lieux, définitions, explications) – ainsi des documents de caractère différent, par leur complémentarité, m'ont permis de compléter différentes parties.

#### **3.3. L'équilibre du tableau**

Dans le but de développer un tableau aussi complet que possible, j'ai cherché à équilibrer les différentes parties. Ma sélection, lors du choix des documents primaires, de ressources de périodes différentes et de types différentes s'est justifiées lors de cette étape. Néanmoins, il faut tenir compte du fait que les évolutions et développements les plus importants ont eu lieu dans les décennies 60 – 70 – 80.

### **3.4. Les références bibliographiques**

Le tableau chronologique final contient plus de 200 éléments différents. L'objectif du travail de synthèse ayant été de développer une synthèse visuelle pour permettre à la fois une vue globale des résultats, ainsi qu'une lecture/compréhension facile des évolutions dans le temps, je ne présente pas de synthèse écrite.

Les références bibliographiques des documents utilisées dans le travail de synthèse sont fournies directement dans le tableau chronologique, fourni en annexe.

### **3.5. Les suites possibles de ce travail**

Cette présentation finale, sous forme de tableau, me paraît sommaire et synthétique, ce qui était l'objectif de l'exercice. Différentes utilisations pourraient en être envisagées tel quel – support de cours, poster, etc. Mais une utilisation idéale serait peut-être sa transformation en format html, et un développement plus approfondi et dynamique avec des liens vers une définition ou explication de chaque élément qui y figure, ainsi que des liens vers d'autres éléments dans les différentes sections du tableau. Ainsi seraient mieux démontrés les relations entre les différents éléments et parties.

### **3.6. Le temps nécessaire à la construction**

Le travail de construction du tableau chronologique a duré approximativement **30 heures**.

## ***Bibliographie***

### **Références des documents primaires utilisés (\*indique leur utilisation dans la synthèse finale)**

- [1] \*Convey, J., *Online Information Retrieval*, Library Association Publishing Ltd., London, 1992
- [2] \*Cuadra, C., Historical overview of database development and use, Actes de conférence: *1st East-West Online Information Meeting Proceedings*, p.9-18 xii+264 pp., 11-oct.13 1989(date de publication 1990).
- [3] Harris, R., The Database Industry: Looking into the future, *Database*, Oct.1988, p42-48
- [4] *Information Processing and Management*, 1996, 1,Special history issue.
- [5] Ingram, P., The World Wide Web, *Computers and Geosciences*, 1995, 21, (6), p799-816.
- [6] *Journal of the American Society for Information Science*, Special history issue, April. 1997.
- [7] *Journal of the American Society for Information Science*, Special history issue, Sept. 1997.
- [8] Lespinasse, K., TREC : Une conférence pour l'évaluation des systèmes de recherche d'information, *Documentaliste*, 1997, 34 (2) p74-81.
- [9] Lesk, M., The Seven Ages of Information Retrieval, *IFLA - UDT Occasional Papers*, March 1996, p1-11.
- [10] \*Lilley D.B. and Trice, R.W., *A history of information science 1945-85*, San Diego, Academic Press, 1989.
- [11] \*Meadow, C.T., Back to the future: making and interpreting the database industry timeline, *Database*, octobre 1988 vol.11, no.5 pp.14-22.
- [12] \*Meadow, C.T., Online database industry timeline, octobre 1988, *Database*, vol.11, no.5, p.23-31.
- [13] \*Neufeld, M.L., Cornog, M., Database history: from dinosaurs to compact discs, *Journal of the American Society for Information Science*, juillet 1986,vol.37, no.4, p.183-90.

- [14] **O’Leary, M.**, Databases of the ‘90s. The age of access, *Database*, avril 1990, vol. 13 n°2.
- [15] **Orom, A.**, Information science, Historical Changes and Social Aspects: A Nordic Outlook, *Journal of Documentation*, jan. 2000 (56): p12-26.
- [16] **\*Powell, E.C.**, A History of Chemical Abstracts Service, 1907-1998, *Science and Technology Libraries*, 2000, vol. 18, n°4, p.93-110.
- [17] **Powell, R.R., Joseph J.M.**, (Eds). "JELIS Anniversary Issue," *Journal of Education for Library and Information Science*, hiver 2000, 41.
- [18] *Proceedings of the International Conference on the History and Heritage of Science Information Systems 1998*, Information today, Medford, NJ, 1999.
- [19] **Salton, G.**, Historical Note: The Past Thirty Years in Information Retrieval, *Journal of the American Society for Information Science*, 1987, 38 (5), p375-380.
- [20] **\*Savage-Knepshield, P.A., Belkin, N.J.**, Interaction in Information: Trends over time, *Journal of the American Society for Information Science*, 1999 50 (12), p1067-1082.
- [21] **\*Summit., R.**, *Knowledge online : current implications and future trends*, Actes de conférence: *1st East-West Online Information Meeting* 11-13 Oct. 1989, p.18-28, xii+264 pp., (date de publication 1990), Learned Information, Oxford, UK.
- [22] **\*Van Camp, A.J.**, Memories of an Online Pioneer, 1988, *Database*, p38-41.
- [23] **\*Vickery, B., (Editeur)** *Fifty years of Information Progress*, Aslib, London, 1994.

**Sites et Pages Web (\*indique leur utilisation dans la synthèse finale)**

- [24] *American Society for Information Science and Technology* - <http://www.asis.org> (visité le 08/02/02).
- [25] **\*ASTRUC, J., LE MAGUER, J., PICARD, J.F.**, Le CNRS et l’information scientifique et technique en France : <http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4lemaguer.html> (visité 26/02/02).

- [26] **Buckland, M.**, History of Information Management  
<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/history.html> (visité le 01/03/02).
- [27] \***Chartron, G.**, *La revue SOLARIS* ( du Groupe Inter universitaire de Recherche en Sciences de l'Information et de la Communication – GIRSIIC) : <http://www.urfist.jussieu.fr/urfist/solaris.htm> (visité le 26/02/02).
- [28] \***Chartron G.**, La presse périodique scientifique sur les réseaux : [www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d03/3chartron.html](http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d03/3chartron.html) (visité le 26/02/02).
- [29] \**Chemicals Abstracts Service* – Celebrates 90th Anniversary : <http://www.info.cas.org> (visité le 08/02/02).
- [30] *Chemical Heritage Foundation Sites of Chemical and Historic Interest* :  
<http://www.chemheritage.org/HistoricalServices/histlinks.htm>  
(visité le 01/03/02).
- [31] \***Fayet-Scribe, S.** *Chronologie des supports, des dispositifs. et repérage de l'information* :  
[http://www.INFO.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4fayet\\_ltab.html](http://www.INFO.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4fayet_ltab.html)  
(visité le 08/02/02).
- [32] **Hapke, T.**, *History of Scientific Information and Communication A Collection of Internet-Links* : <http://www.tu-harburg.de/b/hapke/fohist.htm> (visité le 15/01/02).
- [33] *Journal of the American Society for Information Science and Technology* : <http://www.asis.org/Publications/JASIS/jasis.html>  
(visité le 01/03/02).
- [34] \***Leiner ; B., Cerf, V.G., Clark, D.C.**, A Brief history of the Internet : <http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml> (visité le 28/01/02).
- [35] \**PBS Online – Internet Timeline* :  
[http://pbs.org/internet/timeline\\_txt.html](http://pbs.org/internet/timeline_txt.html) (visité le 09/02/02).
- [36] \***Pinhas, N., David, S.**, Histoire des outils, systèmes, produits et usages d'informations dans l'élaboration des disciplines scientifiques : bio médecine et santé :  
<http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4pinhas.html>  
(visité le 26/02/02).

- [37] *Second Conference on the History and Heritage of Scientific and Technical Information Systems November 16 - 17, 2002*: <http://www.chemheritage.org/HistoricalServices/2002HHSTIS2.htm> (visité le 01/03/02).
- [38] \*Williams, R., Bowden, M., *Chronology of Chemical Information Science*: <http://www.chemheritage.org/HistoricalServices/Timeline/Chchron.htm> (visité le 08/02/02).
- [39] Williams, R.V., *History of Information Science and Technology* : <http://www.libsci.sc.edu/bob/istindex> (visité le 01/03/02).
- [40] \*Zakon, R., *Hobbes' Internet Timeline v5.5* <http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/> visité le 08/02/02).

## Livres

- [41] Aboba, B., *The online user's encyclopedia : bulletin boards and beyond*, Addison Wesley, 1993.
- [42] Austin, C.J., *MEDLARS: 1963-1967*, Bethesda, MD: National Institutes of Health, 1968.
- [43] Barès, M., *La Recherche documentaire dans le contexte télématique: modalités d'automatisation et utilisation des bases de données*, Technique et Documentation Paris, Lavoisier, 1984.
- [44] Borgman, C.,. *From Gutenberg to the global information infrastructure : Access to information in the networked world*, 2000, University of Wellington, New Zealand.
- [45] Bowman, C.M., *The development of chemical information systems*, *Chemical Information Systems*, pp6-12, Chichester, UK, John Wiley & Sons, 1974.
- [46] Bellardo Hahn, T., Buckland, M., *Historical Studies in Information Science*, 1999, Softbound, USA.
- [47] Chaumier, J., *La gestion électronique des documents*, Presses universitaires de France, 1996.
- [48] Chaumier, J., *Les Techniques Documentaires*, Presses Universitaires de France, 1994.
- [49] Cortada, J., *A bibliographic guide to the history of computing, computers and the information processing industry*, Westport, CT, Greenwood Press, 1990.

- [50] **Cortada, J.**, Second bibliographic guide to the history of computing, computers and the information processing industry, Westport, CT, Greenwood Press, 1996.
- [51] *Development of computerized information services for educational and professional users: Hungary - (mission). Project findings and recommendations*, Unesco, 1984.
- [52] **Deweze, A.**, *Informatique documentaire*, Paris, Masson, 1989.
- [53] **Farkas-Conn, I.**, *From documentation to information science: the beginnings and early development of the American Documentation Institute - American Society for Information Science*, New York, Greenwood Press, 1990.
- [54] **Feather, J., Sturges, P.**, *International Encyclopedia of information and library service*, Routledge, Sturges, 1997.
- [55] **Feather, J.**, *The Information Society: a study of continuity and change*, London, Library Association, 1994.
- [56] **Fjällbrant, N.**, User education in the online age, Göteborg, IATUL; Chalmers University of Technology Library, 1982.
- [57] **Forester, T.** (Ed), *High tech society: The story of the information technology revolution*, Cambridge, MA, MIT Press, 1987.
- [58] **Garfield, E.**, *Essays of an information scientist*, Philadelphia, ISI Press, 1977.
- [59] **Guinchat, C., Menou, M., Michel, J., Blanquet, M.F.**, *Introduction générale aux sciences et techniques de l'information et de la documentation*, Unesco, Paris, 1990.
- [60] **Hammer, D.P.**, (Ed), *The information age: its development, its impact*, Metuchen, NJ, Scarecrow Press, 1976.
- [61] History of Information Science, *Historical Studies in Information Science*, Medford, NJ, Information Today, p272-295.
- [62] **Horder, A.**, *Video discs: their application to information storage and retrieval*, Hertford, Eng., National Reprographic Centre for Documentation, 1981.
- [63] **Koops, W.R.H.**, *IFLA's first fifty years : achievement and challenge in international librarianship*, Amsterdam, Verlag Dokumentation, 1977.
- [64] **Jackson, A.H.** (Editeur), *Training and education for online searching*, London, UK, Taylor Graham, 1989 pp225.

- [65] **Liebaers, H.**, Haas, W.J.; Biervliet, W. *New information technologies and libraries*, Dordrecht, D. Reidel, 1985.
- [66] **Martin, J.**, *Viewdata and the information society*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1982.
- [67] **Martyn, J., Vickers, P., Feeney, M.**, *Information UK 2000*, London, Bowker-Saur, 2000.
- [68] **Meadows, J.**, *Innovations in information: twenty years of the British Library Research and Development Department*, London, Bowker-Saur, 1994.
- [69] **Orenstein, R.M.**, *Fulltext sources online/ for periodicals, newspapers, Newswires, and TV/radio transcripts*, BiblioData, Needham Heights, Mass., USA, 1997.
- [70] *Progress in documentation: some themes and topics*, Aslib, London, 1981.
- [71] **Sigel, E.**, *Videotext: the coming revolution in home/office information retrieval*, White Plains, N.Y., Knowledge Industry Publications, 1980.
- [72] **Soergel, D.**, *Organising information: principles of data base and retrieval systems*, Orlando, Fla., Academic Press, 1985.
- [73] **Taylor, P. J.**, New trends in documentation and information, *International Federation for Documentation*, 566, London, ASLIB, 1980.
- [74] **Tomberg, A.**, *Databases in Europe*, 2nd Ed., London, EUSIDIC and Aslib, 1976.
- [75] **Tricot, J.; Martin, D.**, *Guide pratique des bases de données*, Paris, Editions d'Informatique, 1983.
- [76] **Vickery, B.C., Vickery, A.**, *Information Science in theory and practice*, London, Butterworths, 1987.
- [77] **Walker, G; Janes, J.**, *Online Retrieval. A dialogue of theory and practice*,: 1993.
- [78] **Welsey-Tanaskovic, I., Tocatlian, J., Roberts, K. H.**, *Expanding access to science and technology: the role of information*, UN University, Tokyo, 1994.
- [79] **Woolfe, R.**, *Videotex; the new television/telephone information services*, London, Heyden, 1980.

## Articles

- [80] **Adams, S.**, Using the International Patent Classification in an online Environment, *World Patent Information*, vol.22, no.4, p.291-300.
- [81] **Allen, F.H.**, The development, status and scientific impact of crystallographic databases, *Acta Crystallographica*, Section A (Foundations of Crystallography) vol.A54, pt.6, no.1 p.758-71.
- [82] **Anthony, L.J.**, Systems for information retrieval, *Journal of Documentation*, 13(4) 1957, 209-221.
- [83] **Atlas, M.C.**, *The rise and fall of the medical mediated searcher*, *Bulletin of the Medical Library Association*, vol.88, no.1, Jan. 2000.
- [84] **Baiget, T.**, 25 anos de teledocumentacion en espana (25 years of online information in Spain), *Revista espanola de documentacion cientifica*, 1998, 21 (4) p373-387.
- [85] **Barraclough, E.D.**, On-line searching in information retrieval, *Journal of Documentation*, 33(2),1977, 126-148.
- [86] **Belkin, N.J.**, , Vickery, A., Interaction in information systems : A review of research from document retrieval to knowledge-based systems, *Library and Information Research Report 35*, London, The British Library, 1985.
- [87] **Blackburn, D. A.**, *The technical database: storage, recovery and utilization of industrial and engineering data*, *Impact of Science on Society*, N° 146, 1987.
- [88] **Boucheix, C.**, La communication électronique dans les sciences biomédicales: pratiques actuelles et perspectives, *INSERM Actualités*, 122, 12-14, 1994.
- [89] **Bulgaru, M.; Dodescu, G.; Sabau, G.; Nastase, P.**, Trends and perspectives in the field of data banks, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and research*, no.3 p.75-81, 1985.
- [90] **Calder, R.**, The World's knowledge inside a cigar box, *The Unesco courier: a window open on the world*, XIII, 1, 1960.
- [91] **Cawkell, A.E.**, Picture-queries and picture databases, *Journal of Information Science*, Principles & Practice, 2002.
- [92] **Chartron, G.** IST et Réseaux électroniques, *Documentaliste*, 1993, 30, 72-78.

- [93] **Clément, G.**, Evolution of a species : Science Journals published on the Internet, *Database*, Oct./Nov. 1994, p44-54.
- [94] **Cleverdon, C.** Historical Note: Perspectives, *Journal of the American Society for Information Science*, 1987, 38 (3), p 152-155.
- [95] **Crawford, S.**, Reese, A.M., Perspectives on on-line systems in science and technology, *Journal of the American Society for Information Science*, 1980, 31 (3), p153 – 200.
- [96] *Des Banques de Données pour les étudiants, les enseignants, les chercheurs*, 7ème édition, Ministère pour l'Education Nationale, la Recherche et la Technology, 1995
- [97] **Efthmiadis, E.N.**, Online searching aids, a review of front-ends, gateways and other interfaces, *Journal of Documentation*, 46(3), 1990, p218-262.
- [98] **Fayet-Scribe, S.**, *Bulletin des Bibliothèques de France*, Vol.40, no.5 01/09/95, p83-84.
- [99] **Fjallbrant, N.**, *DIALOG for electrical engineers - Report No: ED 233 721 CTHB Publikation*. No. 29, 1982.
- [100] **Gardner, J.J., Wax, D.M.**, Online Bibliographic Services, *Library Journal*, 101 (16), pp 1827-1832, September 15, 1976.
- [101] **Grogan, D.J.**, *Journal of Librarianship and Information Science*, New dimension in British bibliographical control: a review article, 2002.
- [102] **Jablonski, S.**, The Biomedical Information Explosion : from the Index Catalogue to Medlars, *Bulletin of the Medical Library Association*, 1971, 59, (1), 94-98.
- [103] **Jin Zhang**, The progress of database development in China, *Journal of Information Science*, vol.22, no.4 p.315-21.
- [104] **Kallas, P.**, CD-ROM patent archives : will the Internet consign them to history?, *World Patent Information*, vol.22, no.4, Dec. 2000, p277-82.
- [105] **Kinnell, M.**, From Autonomy to Systems: Education for the Information and Library Professions, 1986-1999, *Journal of Documentation* 56 (July 2000): 399-411.
- [106] **Kirkpatrick, B.A.**, History of the development of medical information, *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 1985, 61, 230-239.

- [107] **Le Coadic, Y.F.**, Les Télé-revues : de la revue papier à la revue électronique, *Documentaliste*, 1995, 32, 135-141.
- [108] **Lynch, C.**, La recherche d'informations, *Pour la science*, no.235, 01/05/97, p44-48.
- [109] **Meadow, C.T.**, A life in the information trade, *Journal of the American Society for Information Science*, 1995, 46 (3) p217-224.
- [110] **Mischo, W.H.**, Jounghyoun Lee, End-user searching of bibliographic databases, *Annual review of information science and technology*, 2002, Vol.22.
- [111] **Okerson, A.**, The Electronic Journal : What, Whence and When?, *The Public Access Computer System Review* 2, no.1, 1991, pp5-24, <http://arl/cni.org/ann/annpubs.html>.
- [112] **Pinhas, N.**, Interrogation multibases : un outil d'importance pour la recherche biomédicale, *Séminaires des Hôpitaux de Paris*, 1995, 71, 296-302.
- [113] **Rapatel, L.**, Réservoirs et outils d'identification et de localisation, *Bulletin de l'ABF*, no. 174, 01/01/97, p148-151.
- [114] **Rayward, W.B.**, The History and Historiography of Information Science: some reflections, *Information Processing and Management*, 1996, 32, (1), p3-18.
- [115] **Rosenthal, L.E.**, Information Networks and their impact on medicine, *Annals of the Academy of Medicine*, 1990, 19, 621-626.
- [116] **Saracevic, T.**, Information Science, *Journal of the American Society for Information Science*, Oct. 1999, 50 (12), p1051-1063.
- [117] **Schatz, B.R.**, Information retrieval in digital libraries: bringing search to the Net, *Science* vol.275, no.5298 p.327-33 ,17 Jan. 1997.
- [118] **Schwartz, C.**, Web search engines, *Journal of the American Society for Information Science*, vol.49, no.11 p.973-82, Sept. 1998.
- [119] **Shera, G.H., Cleveland D.B.**, History and foundations of information science, *Annual Review of Information Science and Technology*, n°12, 1977 pp249-275.
- [120] **Singh, S.N.**, The Internet : An approach to finding answers to biomedical information, *Annals of library science and documentation*, 1996, 43 (4) 121-139.

- [121] **Stock, W.G.**, The Hungarian information industry: information policy-infrastructure-education-database production and use, *ABI-Technik* vol.14, no.2 p.101-16.
- [122] **Sundt, C.L.**, The quest for access to images : History and development, *Advances in librarianship*, 1998, 22 87-106.
- [123] **Tanaka, H.**, Databases and the development of mankind, *Joho Kanri*, May 1988, vol.31, no.2 p.105-15.
- [124] **Tedd, L.A.**, Computer-based library systems: a review of the last twenty-one years, *Journal of Documentation*, 43(2), 1987, 145-165.
- [125] Ten years of BLAISE Online services, *British Library Bibliographic services newsletter*, 43, June 1987, p1-3.
- [126] **Tenopir, C.**, Electronic access to periodicals, *Library Journal*, March 1993, p54-55.
- [127] **Tenopir, C., Neufang, R.**, The impact of electronic references on reference librarians, *Online*, May 1992, p54-61.
- [128] **Tomberg, A.**, The development of commercially available databases in Europ, *Online Review*, 1979, 3 (4), p 343-353.
- [129] **Webster, F.**, "Information: A Sceptical Account," *Advances in Librarianship* v. 24 (2000): p1-23.
- [130] **Zeraffa, J., Warnet, N.**, L'information dans le domaine biomédical. De Medlars à Medline : un système, un réseau. *Réseaux et systèmes de documentation* Gauthiers-Villars, 1975, p240-253.

### **Actes de conférence**

- [131] **Agosti, M., Melucci, M.**, Information Retrieval on the Web, Lectures on Information Retrieval,. *Third European Summer School, ESSIR 2000*,. Revised Lectures (Lecture Notes in Computer Science Vol. 1980), p.242-285, Berlin, Germany, Springer-Verlag, 2001.
- [132] **Aitchison, T.M., Harding, P.**, Automatic indexing and classification for mechanised information, *Information Management Research in Europe. Proceedings of the EURIM5 Conference*, p.47-55, Aslib, London, UK, 1983.
- [133] **Becker, J.**, A brief history of online bibliographic systems, *Information Systems and Networks, 11th Annual Symposium March 1974*, Greenwood, USA, 1975.

- [134] **Bright, R.D.**, PRESTEL-the UK post office's viewdata service, *Information Technology 78, Conference Proceedings*, p.499-502, North-Holland, Amsterdam, Netherlands, 1978.
- [135] **Budzik, J.; Hammond, K.**, Watson: anticipating and contextualizing information needs, *ASIS'99. Proceedings of the 62nd ASIS Annual Meeting*, Vol.36. Knowledge: Creation, Organization and Use p.727-40, Information Today, Medford, NJ, USA.
- [136] **Chamis, A.Y.; Saracevic, T.; Trivison, D.**, Research on information seeking and retrieving: a progress report, *National Online Meeting Proceedings - 1986*, p.67-72, Learned Information, Medford, NJ, USA, 1986.
- [137] **Clough, C.R.**, The changing role of retrieval systems and specialists, *Conference Proceedings, 10th International Online Information Meeting*, p. 175-84, Learned Inf, Oxford, UK, 1986.
- [138] **Davies, G.W.P.**, The Impact of Future Developments in Communications, Information Technology and National Policies on the Work of the Aerospace Information Specialist, , *Actes de conférence AGARD, Neuilly-sur-Seine, France, 1977*, p.11/1-5.
- [139] **Debons, A., Cameron, W. J.**, Perspectives in Information Science, *Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Perspectives in Information Science, Aberystwyth, Wales, UK, August 13-24, 1973*, Noordhoff, 1975.
- [140] **Green-Maloney, N.**, Online Networking and information retrieval: informatics for a developing world, *Proceedings of the 11th International Online Information Meeting, London, 8 Dec. 1987*, pp 457-465.
- [141] **Hall, H., Butler, A.**, The wave of mergers and acquisitions in the online industry and impacts on information services provision, *Online Information 95 - 19th International Online Information Meeting Proceedings, 1995 5-7 Dec. 1995*, p.267-79, Learned Inf. (Europe), Oxford, UK.
- [142] **Hayward, J.**, Chemical reaction databases: progress in reaction searching, *Conference Title: Online Information 95. 19th International Online Information Meeting Proceedings* p.143-56, Learned Inf. (Europe), Oxford, UK, 1995.

- [143] **Herholdt, A.**, Developments in electronic access to biomedical information: a database producer's view, *Third Southern African Online Information Meeting, Aug. 1995*, Electronic Library Conference, Title: Electron. Libr. (UK) vol.13, no.4, p.287-92.
- [144] *IDT 81: information, documentation, télématique; textes des communications*, Paris, ADBS, 1981.
- [145] **Jones, K.P.**, Meaning, the frontier of Informatics : Informatics 9, *Proceedings of a conference jointly sponsored by Aslib, the Aslib Informatics Group and the Information Retrieval Specialist Group of the British Computer Society, King's College, Cambridge, March 1987*, London, Aslib, 1987.
- [146] **Laan, A. van der, Winters, A.A.**, The use of information in a changing world, *Proceedings of the forty-second FID conference held in the Hague, the Netherlands, 24-27 September 1984*, FID publications n°631, Amsterdam, 1984.
- [147] **Lenoir, T.**, Shaping biomedicine as an information science, *Proceedings of the 1998 Conference on the History and Heritage of Science Information Systems* p.27-45, Information Today, Medford, NJ, USA, 1999.
- [148] **Marx, B.**, Retrieval aids on French hosts, INFODIAL-VIDEOTEX, *4th International Congress and Exhibition on Data Bases and Videotex* p.15-17, Infodial Videotex, Paris, France, 1985.
- [149] **Neufeld, M.L.**, Status of online use : A survey of database producers and vendors, *8th International Online Information Meeting, December 4-6, 1984*.
- [150] **Spink, A.**, The Australian online information industry: a brief history, *Online Information 91. 15th International Online Information Meeting Proceedings*, p.213-18, Learned Information, Oxford, UK, 1991.
- [151] **Sumarokov, L.N., Gornostaev, Yu.M.**, Online information systems in the ISSTI network - problems of further development *Mezinarodni Konference DATABASE '86 (International Conference DATABASE '86)* p.238-41 vol.2, CSVTS, Prague, Czechoslovakia.
- [152] **Tomberg, A.**, Databanks: a survey, *Proceedings of 1st International Online Meeting, London, December 13-15 1977*, New York, Learned Information, 1977.

- [153] **Tudor-Léslioviâc, N., Mihel, I.**, Information Research : research methods in library and information science, *Proceedings of the International Seminar on Information Research, Dubrovnik, Yugoslavia, May 19-24 1986*, Taylor-Graham, c1988.
- [154] **Williams, M.E.**, Highlights of the online database field, *National Online Meeting Proceedings - March 24-26 1981*, Medford, NJ, Learned Information, 1981.
- [155] **Williams, M.E.**, Online retrieval - Today and tomorrow, *1st International Online Information Meeting, London, 13-15 December 1977*, New York, Learned Information, 1977.
- [156] **Williams, R.V., Hahn, T.B., Bowden M.E.**, *Proceedings of the 1998 Conference on the History and Heritage of Science Information Systems 23-25 Oct. 1998, Medford, NJ (USA), Information Today, 1999.*
- [157] **Yang, S., Lackie, R.J.**, CD-ROM versus Web-access to external databases: experiences and insights, *IOLS 2000 - Integrated Online Library Systems. Proceedings - 2000* p.193-200, Information Today, Medford, NJ, USA, 2000.
- [158] **Yates-Mercer, P.A.**, Future trends in information science and technology : *Proceedings of the Silver Jubilee Conference of the City University's Department of Information Science, the City University London 16 January 1987*, London, Taylor Graham, c1988.

## **Bibliographies**

- [159] **Hall, J.L., Dewe, A.**, *Online Information Retrieval 1976-1979: an international bibliography*, ASLIB, London, 1980.
- [160] **Hall, J.L.**, *Online Information Retrieval 1965-1976 – a bibliography with a guide to online datahases and systems*, ASLIB, London, 1977.
- [161] **Hawkins, D.**, *Online Information Retrieval bibliography 1983-1986*, Learned Information, Oxford, 1987.

## ***I. Table des annexes***

|   |            |
|---|------------|
| <b>LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE INFORMATISÉE DEPUIS LE<br/>MILIEU DES ANNÉES 1950.....</b> | <b>I</b>   |
| <b>TABLE DES SIGLES UTILISÉS.....</b>   | <b>V</b>   |
| <b>TEMPS CONSACRÉ À L'ENSEMBLE DU TRAVAIL.....</b>                                      | <b>VII</b> |

**La Recherche  
Documentaire  
Informatisée depuis le  
milieu des années 1950**

|            | Années 50  | Années 60   | Années 70  | Années 80  | Années 90  | Années 00 |
|------------|--|---|--|--|--|-----------|
| Interfaces |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Langage de commandes, langage de requête [22]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aide disponible avec commandes adaptées [13]</li> <li>« Browse, Expand » [20]</li> <li>Liste pertinence</li> <li>Liste d'autorité</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaces pour différents niveaux d'utilisateurs [20]</li> <li>Formulaires [20]</li> <li>Modèles de requête [20]</li> <li>Menus, Signets [20]</li> <li>« Front-ends » [20]</li> <li>Portails [20]</li> <li>Fonction « Zoom » [20]</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Versions grand public</li> <li>Interfaces graphiques</li> <li>Langage naturel [20]</li> </ul> |           |
| Requêtes   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche sur champs [13]</li> <li>Recherche par lots [21] [13]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Time-sharing [2]</li> <li>Booléenne [20]</li> <li>Langage libre [13]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche pour structures chimiques [1]</li> <li>Dialogue interactif [13]</li> <li>Recherche simultanée dans plusieurs bases [21]</li> <li>Evaluation pertinence/modification &amp; relance de la même requête [12] [13]</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modélisation des utilisateurs [20]</li> <li>Langage naturel</li> <li>Texte libre</li> </ul>   |           |
| Usagers    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Experts [21]</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Experts [21]</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Experts [22]</li> <li>Début d'utilisation par intermédiaires, mais pas/peu de formation [13] [22]</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>De plus en plus d'intermédiaires, &amp; formation [13]</li> <li>Utilisation par utilisateurs finaux débute [13]</li> <li>Création des URFIST (83) pour former les utilisateurs finaux [36]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>De plus en plus d'utilisateurs finaux [20]</li> <li>Grand public [20]</li> </ul>              |           |
| Réseaux    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultation sur place</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Local/National</li> <li>ARPANET (69) [12] [36]</li> <li>DIALNET</li> <li>OCLC (USA) [11] [12]</li> <li>SUNY BCN(68) [12] [22]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>TELENET (72)</li> <li>TYMNET (72) [12] [25]</li> <li>RLIN (72) [1]</li> <li>CYCLADES (72) [36]</li> <li>TRANSPAC (78)</li> <li>EURONET [10] [1]</li> <li>UNISIST [1]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ETHERNET (81) [12] [40]</li> <li>CSNET (81) [40]</li> <li>MINET (83) [40]</li> <li>BITNET (84) [40]</li> <li>JUNET (84) [40]</li> <li>GLOBAL NETWORK</li> <li>INTERNET [35]</li> <li>RIPE (89) [40]</li> <li>JANET (84) [1]</li> <li>EARN [36]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>AARNET [40]</li> <li>RENATER (92) [36]</li> </ul>   |           |

- Les chiffres entre parenthèses représentent l'année
- Les chiffres entre crochets représentent la référence bibliographique correspondante

|                           | Années 50   | Années 60   | Années 70  | Années 80  | Années 90  | Années 00   |
|---------------------------|---|---|--|--|--|---|
| Systèmes/hôtes            | <ul style="list-style-type: none"> <li>HAYSTAQ (59)</li> <li>SAGE (56) [12]</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>DRI (68) [1]</li> <li>ESRO-SDS (65) [1]</li> <li>DATASTREAM (64) [1]</li> <li>DIMD (69) [1]</li> <li>IP Associates (64) [1]</li> <li>NASA RECON Dialog (68) [1]</li> <li>Chemical Registry System (65) [12]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ASE</li> <li>ESA-IRS (75) [1]</li> <li>Dow Jones News Retrieval [11]</li> <li>MEDLINE (71) [2] [11] [12]</li> <li>BLAISELINK (77) [1]</li> <li>PRECIS (71) [23]</li> <li>UKCIS (66) [1]</li> <li>INPADOC (72) [30]</li> <li>AIM TWX (70) [22]</li> <li>DIALTECH (70) [1]</li> <li>OCLC (71) [11] [31]</li> <li>ASSASSIN (70) [23]</li> <li>BRS (77) [1]</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>KOMPASS [1]</li> <li>DIC-DOC INSERM [36]</li> <li>EASYNET (84) [1]</li> <li>DIANE (80) [1]</li> <li>VU/TEXT (82) [1]</li> <li>CAS Online (80) [29]</li> <li>ECHO (80) [1]</li> <li>PRESTEL (82) [23]</li> <li>BLAISELINE (87) [1]</li> <li>BCN (84) [12]</li> <li>TOXNET (85) [1]</li> <li>After Dark [1] [10]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>CORE</li> <li>BUBL</li> <li>WWW Virtual Library</li> <li>TULIP (91) [28]</li> <li>ALTA VISTA (96)</li> <li>MOSAIC (93) [35] [38] [40]</li> <li>YAHOO (95)</li> <li>NETSCAPE (95) [31]</li> <li>GOOGLE (99)</li> <li>GOPHER (91) [40]</li> <li>JIPS (91) [40]</li> <li>EES</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>SCIRUS (01)</li> </ul> |
| Bases de données en ligne | Chemlog Systems   | <ul style="list-style-type: none"> <li>CBAC (65) [13]</li> <li>Engineering Index (67) [13]</li> <li>METADEX (61)</li> <li>Biological Abstracts [36]</li> <li>Science Citation Index (64) [12]</li> <li>INSPEC (69) [28]</li> <li>BIOSIS (69) [13]</li> <li>MARC (69) Lib. Congress [13]</li> <li>MEDLARS US (64) [12] [36]</li> <li>ERIC (69) [12] [22]</li> <li>OBAR (69) [12]</li> </ul> <p><b>1965 – 20 BDDs</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>MEDLARS (UK)</li> <li>CANCERNET [36]</li> <li>CLAIMS US</li> <li>RTECS [36]</li> <li>BIAM [36]</li> <li>UNISIST (71) [10]</li> <li>LEXIS (74) [11] [12] [13]</li> <li>PANDEX (71) [12]</li> <li>PASCAL (73) [25] [28]</li> <li>DARC (70) [1]</li> </ul> <p><b>1970 - 200 BDDs</b><br/><b>1975 –300 BDDs</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trademarkscan</li> <li>Current Contents (88) [36]</li> <li>NEXIS (80) [1] [13] [28]</li> <li>FRANCIS (78) [25]</li> </ul> <p><b>1980 – 600 BDDs</b><br/><b>1985 – 2500 BDDs</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>LEXIS/NEXIS (90) [1]</li> <li>GMELIN</li> <li>APIO (95)</li> <li>CJACS [28]</li> <li>CJELSEVIER [28]</li> <li>UnCover [36]</li> <li>SwetsNet</li> </ul>   |   |
| Technologies              | <ul style="list-style-type: none"> <li>SPUTNIK (57) [25] [40]</li> <li>BDDs sur bandes magnétiques [1]</li> <li>Ordinateurs ENIAC (46) [12]</li> <li>MARK 1 [23]</li> <li>UNIVAC [51] [12]</li> <li>IBM 701 [12]</li> <li>FORTRAN (57) [12]</li> <li>Satellites télécom. SCORE, ECHO 1 (58) [12]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminaux [1] [22]</li> <li>Request For Comment [34]</li> <li>Réseaux téléphoniques [1]</li> <li>Transport de données [31]</li> <li>Cranfield Ordinateur (61) [22]</li> <li>Satellite télécom. TELESTAR (62) [12]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordinateur central</li> <li>Random Access Memory</li> <li>Disque dur</li> <li>Disquette</li> <li>Micro-ordinateur (79) [11] [31]</li> <li>TRANSPAC (79)</li> <li>Courrier électronique</li> <li>X25, FTP [40]</li> <li>TCP/IP [35] [36]</li> <li>Répertoires de bases de données (79) [2] [13]</li> <li>KWICK (67) [12] [13]</li> <li>Conexion transatlantique (70) [12]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>VIDEOTEK [10]</li> <li>MINITEL [36]</li> <li>Micro-ordinateur [31]</li> <li>LANS [12] [34]</li> <li>CD-ROM sur poste (86) [21] [12]</li> <li>Fibre Optique [31]</li> <li>INTERNET [31] [36]</li> <li>Downloading (82) [13]</li> <li>Domaine name system [40]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>WWW (90) [35] [40]</li> <li>XML [40]</li> <li>CD-ROM sur réseau [21]</li> <li>OPACs</li> <li>HyTime (92)</li> <li>HTTP (90)</li> <li>Moteurs de recherche [40]</li> <li>Utilisation commerciale de l'Internet [35]</li> <li>Audio/Video sur Internet (92) [35]</li> <li>Internet Society (92) [40]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DVD</li> </ul>         |

|                         | Années 50   | Années 60   | Années 70   | Années 80   | Années 90   | Années 00 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|-----------|
| Format des informations | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérique [1]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats sous forme d'impression uniquement [1]</li> <li>• Indexes imprimés</li> <li>• Chiffres</li> <li>• Formules scientifiques [1]</li> <li>• Dissémination Sélective d'Information [13] [22]</li> <li>• Indexe de citations [12]</li> <li>• Texte (69) [12] [13]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations Factuelles [13]</li> <li>• Propriétés Chimiques [1]</li> <li>• Coordonnées d'Entreprises [2]</li> <li>• Références Bibliographiques [2]</li> <li>• Résumés</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données cliniques</li> <li>• Informations financières</li> <li>• Graphiques</li> <li>• Textuel-Numérique [2]</li> <li>• Numérique</li> <li>• Annuaire</li> <li>• Texte intégral [2]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Texte intégral de journaux [28]</li> <li>• Pré-impressions</li> <li>• Journaux uniquement créés sous forme électronique</li> </ul> |           |
| Serveurs                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialog Lockheed Missile(65) [21]</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• QUESTEL (79) [1]</li> <li>• DIALOG (public) (72) [12]</li> <li>• ORBIT (72) [11] [12]</li> <li>• SDC Search Service [1]</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DATASTAR Europe (80) [13] [1]</li> <li>• DATASTAR USA (87) [1]</li> <li>• Européen de Données [28]</li> <li>• CEDOCAR [28]</li> <li>• SUNIST (82) [28]</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scifinder (95) [10]</li> <li>• STN International [28]</li> <li>• FT Profile [28]</li> </ul>  |           |

## Table des sigles utilisés

| <b>Sigle</b> | <b>Signification</b>   |
|--------------|--|
| AARNET       | Australian Academic Research Network                                 |
| AIM TWX      | Abridged Index Medicus Accessed by Teletypewriter Exchange Service   |
| BCN          | Business Computer Network  |
| BIAM         | Banque d'Informations Automatisées sur les Médicaments F             |
| BRS          | Bibliographic Retrieval Service                                      |
| CAS          | Chemical Abstracts Service   |
| CBAC         | Chemical Biological Activities UK                                    |
| CSNET        | Computer Service Network   |
| DARC         | Description, Acquisition, Retrieval and Correlation (System) F       |
| DIANE        | Direct Information Access Network for Europe EUR                     |
| DIMDI        | Deutsches Institut für Mediwinische Dokumentation und Information DE |
| DRI          | Data Resources Incorporated  |
| EARN         | European Academic and Research Network                               |
| ECHO         | European Commission Host Organisation                                |
| ERIC         | Education Research Information Catalogue US                          |
| ESA-IRS      | European Space Agency's Information Retrieval Service EUR            |
| ESRO-SDS     | European Space Research Organisation Space Documentation Service     |
| EUNET        | European Unix Network  |

## Annexes

|          |  |
|----------|--|
| EURONET  | European Online Network and Retrieval Service<br>EUR             |
| INPADOC  | International Patent Document Information System                 |
| JANET    | Joint Academic Network UK  |
| JIPS     | JANET IP Service UK  |
| JUNET    | Japan Unix Network   |
| KWIC     | Keyword In Context   |
| LANS     | Local Area Network System  |
| MARC     | Machine Readable Catalogue US Library of<br>Congress             |
| MILNET   | Military Information Network EUR                                 |
| OBAR     | Ohio Bar Automated Search  |
| ORBIT    | Online Retrieval of Bibliographic Information<br>Time-shared US  |
| RFC      | Request for Comment  |
| RIPE     | Réseaux IP Européens   |
| RLIN     | Research Libraries Information Network                           |
| RTECS    | Registry of Toxic Effects of Chemical Substances                 |
| SAGE     | Air Defense System   |
| SDC      | System Development Corporation                                   |
| STNI     | Scientific and Technical Network International                   |
| SUNY     | State University of New York Biomedical<br>Communication Network |
| TRANSPAC | Transmission de Paquets  |
| TULIP    | The University Licensing Programme                               |
| UKCIS    | United Kingdom Chemical Information Service                      |
| UNISIST  | United Nations Information System in Science<br>and Technology   |

## Temps consacré à l'ensemble du travail

| <b>Etape de travail</b>   | <b>Durée</b>        |
|---------------------------|---------------------|
| Préparation et recherches | 39 heures (approx.) |
| Travail de synthèse       | 30 heures (approx.) |
| Rédaction du rapport      | 22 heures (approx.) |