

Les sources bibliographiques informatisées dans le domaine biomédical

Bernard Lassalle, Nicole Pinhas

La recherche d'informations bibliographiques, l'une des activités essentielles des chercheurs, a été transformée par l'informatique. Pour le suivi régulier de l'information, les Current Contents sur disquette offrent un service plus rapide et plus puissant que Reference Update. Mais on peut aussi faire appel à un organisme spécialisé qui interroge pour vous les bases de données (Inserm-Ima, Cnrs-Inist, Subis), également sur abonnement, ou avoir accès directement au service de la/des banque(s) de données. Les recherches rétrospectives demandent la consultation de bases de données hébergées par divers serveurs (Questel, Dialog, Datastan...). On s'adressera, soit à des bases bibliographiques généralistes (Medline, Embase, Pascal, Biosis, SCI), qui ont toutes des caractéristiques différentes, soit à des bases spécialisées. Le support moderne, CD-ROM, met à la portée de chacun l'accès aux grandes bases de données, et les logiciels de bibliographie permettent l'importation automatique des références dans une base de données personnelle. Enfin, les réseaux informatiques (Internet, auquel on peut accéder en France par Renater) permettent aujourd'hui l'accès direct, en temps réel, à une information ciblée.

La recherche d'informations bibliographiques constitue l'une des activités essentielles d'un chercheur, soit pour se tenir régulièrement au courant de l'évolution des connaissances dans son domaine de recherche, soit pour réaliser une bibliographie rétrospective sur un thème nouveau, soit encore pour retrouver ponctuellement des références manquantes. L'informatique apporte aujourd'hui une solution élégante à chacune de ces préoccupations. Nous nous proposons, dans cet article, de faire le point sur les outils qui nous semblent les plus adaptés à résoudre les divers problèmes posés. L'accès à l'information repose en grande partie sur la consultation de bases de données bibliographiques, mais nous verrons que cet accès est plus ou moins aisé et que les solutions à adopter varient selon le degré d'affinité de l'utilisateur pour l'outil informatique.

En ce qui concerne le suivi régulier de l'information, deux grands types de solutions sont offerts.

- La consultation personnelle hebdomadaire de bases de données sur disquette regroupant les sommaires de périodiques publiés à travers le monde, sommaires à partir desquels le chercheur retire les informations qui lui semblent les plus pertinentes. La base de données la plus connue et la plus utilisée en France est, sans conteste, les *Current Contents*, fournie sur abonnement par l'*Institute of Scientific Information (ISI)* situé aux États-Unis. En dehors des *Cur-*

rent Contents, une autre revue de sommaires fonctionne sur le même principe par fourniture hebdomadaire de disquettes; il s'agit de *Reference Update* diffusé par la société *Research Information Systems (RIS)* également située aux États-Unis. Beaucoup moins connue, elle peut cependant constituer une alternative aux *Current Contents*. C'est la raison pour laquelle nous présenterons succinctement ces deux produits en mettant en évidence leurs qualités et leurs défauts respectifs.

- La seconde solution, toujours sur abonnement, fait également appel à la consultation de bases de données mais, cette fois, le travail est réalisé non plus par le chercheur, mais par un organisme spécialisé (centres de documentation de l'Inserm ou du Cnrs) qui fournit alors à l'abonné, à chaque mise à jour, le résultat de l'interrogation mis en mémoire sous la forme d'un fichier texte sur disquette.

La recherche rétrospective d'informations trouve sa solution dans l'interrogation de bases de données disponibles, soit sur divers serveurs consultables par l'intermédiaire du réseau téléphonique, soit sur CD-ROM consultable en libre service. Une dizaine de serveurs accessibles en France mettent à la disposition des usagers des centaines de bases de données, donc des millions de références.

Nous allons reprendre tous les points que nous avons évoqués pour présenter en détail les solutions que

nous venons de rappeler et la facilité d'utilisation des services fournis.

Suivi régulier de l'information

Current Contents ou Reference Update?

Tous deux existent à la fois pour les Macintosh et pour les PC, leurs présentations et leurs modes de fonctionnement étant strictement les mêmes dans les deux environnements, à ceci près que leurs versions PC fonctionnent en environnement DOS et ne bénéficient donc pas de l'interface graphique. Tous deux présentent également deux formules d'abonnement, une formule avec mise à disposition des résumés d'articles et une formule sans résumé. Le nombre et la nature des périodiques analysés sont les mêmes dans les deux cas : 1 200 (dans le domaine des sciences de la vie).

Les tests comparatifs détaillés [1] montrent, à l'évidence, que les *Current Contents* sont nettement plus performants en terme d'ergonomie et de qualité de présentation des références. La vitesse d'exécution, la puissance du module de recherche par mots clés, la visualisation directe des sommaires de périodiques, le mode de présentation des sommaires identique à la version papier, la richesse des formats d'exportation qui permettent de récupérer les références sélectionnées dans un logiciel bibliographique donnent la préférence aux *Current Contents* par rapport à *Reference Update*. Autre avantage des *Current Contents*, décisif pour les utilisateurs dont le domaine de recherche ne concerne pas les sciences de la vie, *Reference Update* ne couvre que le domaine biomédical alors que les *Current Contents* proposent, outre les sciences de la vie, des abonnements dans les domaines de l'agriculture et de l'écologie, de la médecine, de la physique-chimie, des sciences de la terre, de l'ingénierie et des sciences appliquées et enfin des sciences sociales et du comportement. Le seul avantage de *Reference Update* réside dans la présentation typographique des références. En effet, les indices, les exposants, l'italique... y sont conservés, contrairement aux *Current Contents* (figures 1 et 2). La lec-

ture des noms de produits chimiques et des noms d'espèces animales et végétales en est ainsi facilitée. Mais cet avantage ne subsiste qu'à la seule condition d'utiliser le logiciel bibliographique associé à *Reference Update*, à savoir *Reference Manager* qui est le seul à pouvoir récupérer les enrichissements typographiques.

Reference Update est représenté en France par la société Sufraco⁽¹⁾, *Current Contents* par Isi *European Branch* en Angleterre⁽²⁾ qui possède un service complet dans lequel chaque division comprend un membre pratiquant couramment la langue française.

Profil personnalisé

L'établissement d'un profil de recherche peut être confié à un organisme spécialisé qui va se charger, sur abonnement, d'interroger une base de données et de télécharger sur disquette le résultat de l'interrogation. Cette méthode est basée sur deux formules qui diffèrent selon l'organisme auquel on s'adresse. La première formule consiste à fournir à l'organisme qui se charge d'effectuer le travail une liste de mots clés constituant une stratégie de recherche personnalisée. Il s'agira, soit du service de documentation de l'Inserm (Ima)⁽³⁾, exclusivement spécialisé dans le domaine biomédical, ou du centre de documentation pluridisciplinaire du Cnrs (Inist)⁽⁴⁾. La seconde formule, un peu moins souple, consiste à choisir un profil préétabli parmi ceux proposés par l'organisme qui les diffuse. *Subis* (*Sheffield University Biomedical Information Service*) de l'université de Sheffield en Angleterre⁽⁵⁾ propose de tels profils, exclusivement dans le domaine biomédical. L'Inist propose également des thèmes préétablis (profils standard) dans tous les domaines scientifiques pour répondre au mieux aux besoins des chercheurs. C'est ainsi qu'il existe, par exemple, 109 profils en physique-chimie-sciences appliquées, 74 profils en biologie fondamentale, 101 profils en sciences médicales et 36 profils en terre-océan-espace.

Si aucun profil standard ne convient, l'Inist accepte les mots clés fournis par l'utilisateur pour consti-

tuer un véritable profil personnalisé. Les profils personnalisés *Medline* du service de documentation de l'Inserm sont réalisés à la demande, à partir de mots clés fournis par l'utilisateur, aucun thème préétabli n'étant proposé.

Les profils personnalisés et standard, proposés par l'Inist, résultent de la compilation régulière des textes et articles scientifiques récemment parus se rapportant au thème choisi. L'interrogation concerne, soit la base de données pluridisciplinaire Pascal, et fournit 15 numéros par an, soit la base de données Francis spécialisée en sciences sociales, sciences humaines et économie, et fournit 4 numéros par an. Les résultats d'interrogation qui comprennent le résumé des articles sont fournis sur disquette exclusivement de type PC mais les fichiers sont aisément convertibles au format Macintosh à l'aide de l'utilitaire *Apple File Exchange*.

Les abonnements (*Subindex*) proposés par *Subis* sont du type profil standard. L'utilisateur choisit dans une liste un ou plusieurs thèmes à sa convenance parmi les 68 proposés exclusivement dans le domaine biomédical. L'abonnement à un ou plusieurs thèmes aboutit à la livraison mensuelle d'une disquette. En revanche, l'abonnement à l'ensemble des 68 thèmes se traduit par la livraison bimensuelle de disquette. La présentation des références se fait au choix, au format NLM-*Medline* ou dans un autre format plus complet qui inclut les noms et adresses de l'auteur de l'article, ce qui présente l'avantage de pouvoir effectuer les demandes de tirés à part.

(1) *Reference Update* - Sufraco - 82, rue de Paris, 93804 Epinay-sur-Seine, France.

(2) *Isi European Branch* - Brunel Science Park, Brunel University, Uxbridge UB8 3PQ, Angleterre.

(3) *Ima*, Centre de documentation de l'Inserm - Hôpital du Kremlin-Bicêtre 80, rue du Général-Leclerc 94276 Le Kremlin-Bicêtre, France.

(4) *Inist* - 2, allée du Parc de Brabois, 54514 Vandœuvre-les-Nancy Cedex, France.

(5) *Subis* - The University - Sheffield S10 2TN, Angleterre.

Tous les fichiers fournis sur disquette par les organismes suscités sont de type texte pur, donc lisibles par n'importe quel traitement de texte. Cette fonction est précieuse pour analyser rapidement le contenu du fichier et éventuellement supprimer les références sans intérêt avant de récupérer les articles pertinents dans un logiciel bibliographique. Pour faciliter la lecture et l'épuration des fichiers, quelques organismes fournissent gratuitement avec l'abonnement au profil un utilitaire qui permet de lire et de stocker les références dans une minibase aisément consultable. Le service de documentation de l'Inserm fournit pour ses profils *Medline* une version allégée des logiciels *BiblioMac* pour le monde Macintosh et *Info-Bank* pour le monde PC. Ces logiciels sont réduits à leurs fonctions de base, c'est-à-dire des fonctions de stockage et de recherche permettant à l'utilisateur de lire et d'exploiter aisément les profils qui lui sont envoyés sur disquette dans un format dont la lisibilité pourrait dérouter les abonnés. *Subis* fournit également gratuitement à ses utilisateurs un utilitaire appelé *Subibase* qui ne fonctionne actuellement que sur PC. Il permet de consulter les fichiers *Subidex* et de transférer dans une minibase les articles retenus pour leur intérêt. *Subis* négocie actuellement le développement d'une application similaire pour *Macintosh*.

Bibliographies rétrospectives

La recherche ponctuelle d'informations manquantes, la mise en œuvre d'un thème nouveau, la rédaction d'un ouvrage, la préparation d'un exposé nécessitent d'effectuer une recherche bibliographique rétrospective pour faire le point sur l'état de la question à un moment donné. La consultation des bases de données hébergées par divers serveurs tels que *BRS*, *Questel*, *Dialog*, *DataStar*, *Dimdi*, *STN*, etc. constitue le passage obligé pour mener à bien une telle recherche.

Ces dernières années, la recherche d'information est devenue de plus en plus complexe par suite de la multiplication et de la diversité des

sources et des accès, mais tend à devenir plus aisée, grâce à la réalisation d'interfaces conviviales dont le Minitel n'est qu'un exemple.

Les différents types de bases de données

En fonction de la nature de l'information fournie, on peut distinguer les bases bibliographiques, les bases factuelles et les bases en texte intégral.

- *Les bases bibliographiques*: les plus utilisées actuellement, elles permettent de retrouver et d'identifier les documents (articles de périodiques, ouvrages, thèses, comptes rendus de congrès, documents audiovisuels ou iconographiques...). Les références obtenues (auteurs, titre, source...) sont le plus souvent accompagnées d'un résumé et de mots clés qui décrivent le contenu du document.
- *Les bases factuelles*: elles fournissent directement la réponse à la question posée sous forme de texte ou de données numériques (Quelle est la DL50 du parathion? Quels sont les effets secondaires observés après administration de tel médicament?). Véritables bases de connaissances, elles fournissent des données validées et analysées.

• *Les bases « texte intégral »*: elles proposent « l'image » complète du document avec tableaux et, désormais, graphiques et photos.

Le développement des technologies informatiques permet actuellement de réaliser des systèmes qui, grâce à l'hypertexte, lient les données brutes, le texte correspondant et la bibliographie.

Nous nous limiterons pour cette présentation aux bases de données bibliographiques qui demeurent l'outil de base indispensable à tout travail de recherche.

Choix de la base de données bibliographiques

On recensait, début 1993, plus de 800 serveurs et près de 5 200 bases de données. Si l'on considère qu'une même base peut être accessible sur un ou plusieurs serveurs, on comprend aisément la complexité de la situation pour un non-professionnel. Le choix d'une base de données doit prendre en compte plusieurs critères: sa richesse, son ancienneté, sa couverture géographique, la nature des documents analysés, le délai d'entrée et de mise à jour des données, la structuration du vocabu-

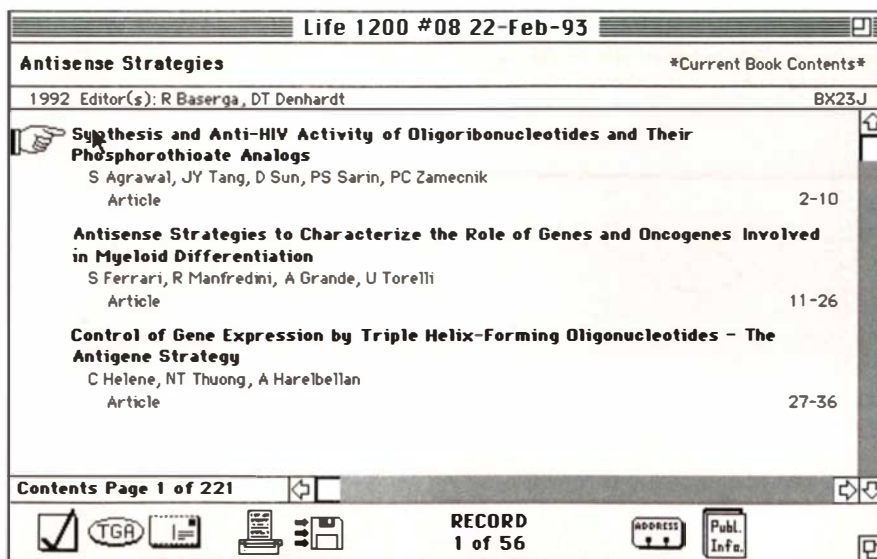


Figure 1. *Première page des Current Contents disquette.*

laire et la fiabilité de l'indexation, tous renseignements que l'on peut obtenir en consultant des répertoires sous forme papier ou en ligne :

- répertoire des bases de données professionnelles (ADBS/ANRT) 1992,
- répertoire des bases de données biomédicales (Wolf-Terroine/FIA consultants) 1992,
- *directory of online databases (Gale Research)* 1993,
- répertoire des bases de données médicales (Houpler/Mediscript) 1991.

Ces dernières années, la plupart des serveurs ont développé des outils sophistiqués, accessibles en ligne, pour aider et guider l'utilisateur dans le choix et la sélection des bases de données les plus appropriées à la question : l'utilisateur choisit dans une liste préétablie le ou les domaines (biomédecine, technologies, chimie...) puis les sous-domaines (médecine, toxicologie, nutrition, sociologie...) et le serveur présente, après indication de la requête, le nombre de références enregistrées dans chacune des bases classées dans ces sous-domaines. Cet indicateur, propre à chaque serveur,

oriente l'utilisateur vers les bases les plus performantes en fonction de la question posée. En outre, il peut obtenir en ligne un descriptif détaillé sur chaque base.

Parmi les 300 bases de données scientifiques et médicales, il faut distinguer les bases que l'on peut qualifier de « généralistes », qui couvrent tout le domaine biomédical et les bases « spécialisées » ciblées sur un domaine particulier (psychologie, santé publique, économie, environnement...).

Les bases généralistes

Les bases de données bibliographiques les plus utilisées sont *Medline*, *Embase*, *Biosis*, *Sci et Pascal* (Tableau I). *Medline* avec son vocabulaire à structure hiérarchisée (MeSH), son indexation fine et rigoureuse et son coût d'interrogation peu élevé est la base la plus utilisée, incontournable le plus souvent.

Embase offre une très bonne couverture de la littérature européenne et une grande richesse en informations sur le médicament. Le délai d'entrée des références y est un des plus rapides, inférieur à un mois. En outre, un fichier express, *Embase Alert*, donne accès aux références

dès réception, avant toute indexation.

On évalue le taux de recouvrement entre *Medline* et *Embase* de 35 % à 40 %.

La structuration complexe de l'information dans *Biosis* est la raison de sa sous-utilisation, malgré une couverture très riche (9 500 périodiques balayés) et la présence de nombreux comptes rendus de congrès.

Sci fournit, outre le très couru *Impact factor*, une approche originale : la recherche prend en compte les mots du titre des citations d'un article et permet de lier les articles présentant des citations communes. L'intérêt de *Pascal* réside en sa multidisciplinarité et sa couverture de la littérature française.

Une étude récente (non publiée) réalisée à l'Inserm fait ressortir la nécessité d'interroger plusieurs bases de données pour répondre de façon exhaustive à une question. Pour résoudre ce problème, de nombreux serveurs offrent la possibilité de recherche multibases. Après avoir pris connaissance des résultats obtenus en balayant toutes les bases d'un domaine ou d'un sous-domaine, il est possible de répéter la stratégie sur les différents fichiers sélectionnés et de supprimer les doublons.

Dans certains domaines, l'existence d'autres sources d'informations riches et ciblées représente un complément indispensable aux grandes bases généralistes. Le *tableau II* n'a pas pour intention d'être exhaustif mais de signaler quelques sources à consulter quand l'information obtenue après consultation d'une des grandes bases généralistes est infructueuse ou insuffisante.

La recherche multibases est réservée aux professionnels de l'information (bibliothèques universitaires, centres de documentation ou courtiers). Pour être performant, ce travail doit être réalisé en étroite collaboration avec le chercheur.

Mode d'accès

• Accès télématique

Interroger les bases de données nécessite de réunir un certain nombre de conditions qui pourront rebouter bon nombre d'utilisateurs non familiers des techniques d'interrogation et de communication. Il est

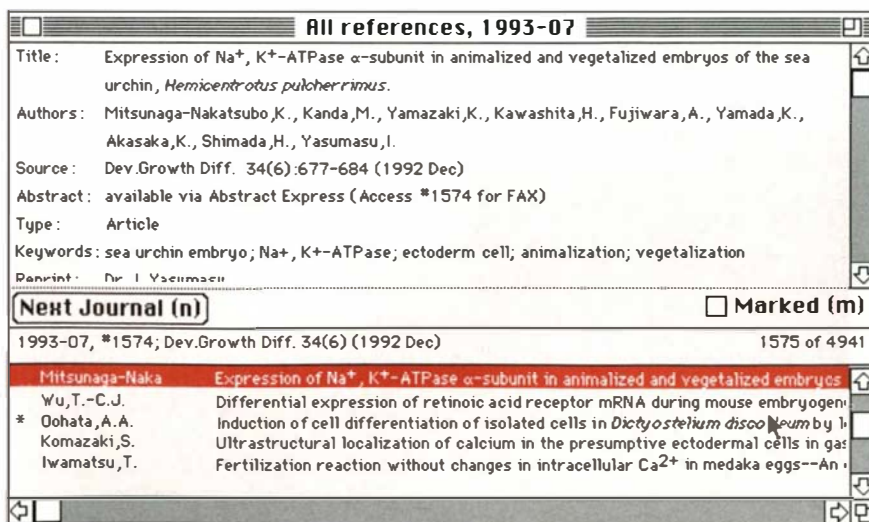


Figure 2. Présentation des articles dans Reference Update.

Tableau I					
LES BASES GÉNÉRALISTES					
	Medline	Biosis	Embase	Pascal	SCI
Producteur	National Library of Medicine — NLM (USA)	Biosis (USA)	Elsevier Science Publishers (Pays-Bas)	Inist-Cnrs (France)	Institute for Scientific Information — ISI (USA)
Couverture	3 700 périodiques ~ 100 périodiques français 70 % résumés d'auteurs	9 500 périodiques + livres, rapports, congrès ~ 120 périodiques français 85 % résumés d'auteurs	3 500 périodiques ~ 170 périodiques français 65 % résumés d'auteurs	9 000 périodiques ~ 300 périodiques français résumés	4 500 périodiques ~ 85 périodiques français résumés d'auteurs depuis 1991
Volume	7 millions de ref* depuis 1966	8,3 millions de ref* depuis 1969	4,8 millions de ref* depuis 1974	9 millions de ref* depuis 1973	10 millions de ref* depuis 1974
Mise à jour	Hebdomadaire	Hebdomadaire	Hebdomadaire	Mensuelle	Hebdomadaire
Points forts	Normalisation et rigueur de l'indexation Couverture biomédicale complète	Richesse du fonds documentaire Comptes rendus de congrès	Couverture européenne Médicaments (toxicopharmacologie) Entrée des données très rapide	Multidisciplinarité	Références citées Adresse de tous les auteurs Entrée des données très rapide
Accès en ligne	BRS, DataStar, Dialog, Dimdi, Questel, STN	BRS, DataStar, Dialog, Dimdi, ESA, STN	BRS, DataStar, Dialog, Dimdi, STN	Dialog, Questel, ESA	DataStar, Dialog, Dimdi
Supports de distribution	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM

* Chiffres donnés à titre indicatif et augmentant à chaque mise à jour.

tout d'abord indispensable de choisir puis de s'abonner au serveur qui héberge les bases de données spécialisées dans son domaine de recherche. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte dans ce choix : pano-

rama de l'offre en bases de données, rapidité de mise à jour, performances des fonctionnalités offertes, qualité et convivialité des supports techniques et des aides et, bien évidemment, coût. Les tarifs

sont très variables d'un serveur à l'autre ; il faut comparer les prix de l'heure de connexion, mais aussi les prix des références visualisées. Selon les serveurs, le coût de l'heure de connexion et le prix des référen-

Tableau II
LES BASES SPÉCIALISÉES

Technologies	Biotechnologies	Nutrition	Chimie Toxico- pharmacologie	Environnement	Sciences sociales	Santé publique
Ntis	Current biotechnology Abstracts	Agricola	Chemical Abstracts (CAS)	Environline	Sociological Abstracts	Health
Inspec	Derwent Biotechnology Abstracts	CAB Abstracts	Toxline	Pollution Abstracts	Psychinfo	Cinahl
Compendex	Biobusiness	Food Science and Technology (FSTA)	International pharmaceutical Abstracts (IPA)		Social SCI Search	BDSP
Japan technology	Diogenes		RTECS/HSDB/RIS (Réseau TOXNET)		Francis	DHSS-Data
			Sedbase		Mental Health Abstracts	Heclinnet
			Drug information Full text		Eric	Bird
					British éducation index	Bioethics

ces visualisées varient fortement (Tableau III).

Le serveur, qui peut être situé partout dans le monde (*Questel* en France, *DataStar* en Suisse, *Dialog* aux États-Unis, *STN* en Allemagne, au Japon et aux États-Unis...), attribue code et mot de passe, puis facture le temps de connexion et les documents visualisés et éventuellement téléchargés sur le disque dur du micro-ordinateur. Pour dia-

loguer avec un serveur, le micro-ordinateur doit être équipé d'un logiciel de communication et d'un modem.

Le chercheur qui consulte épisodiquement une base de données devra plutôt s'orienter, soit vers des services spécialisés, soit vers le Minitel [2] (qui, vu son coût élevé, ne peut être qu'un outil de recours occasionnel), soit encore vers un nouveau support, le CD-ROM.

• *CD-ROM*

Les CD-ROM ou *Compact Disk Read Only Memory* sont des disques à lecture laser, de très forte capacité de stockage (environ 600 Mo, soit 300 000 pages dactylographiées, ce qui correspond, au minimum, à une année de références de base de données). Leur utilisation nécessite un investissement initial en matériel (un ou plusieurs lecteurs de CD-ROM) et un abonnement annuel;

toutefois, il libère l'utilisateur du « stress » causé par le coût de l'interrogation en ligne.

La mise à jour mensuelle ou trimestrielle réserve les CD-ROM aux bibliographies rétrospectives plutôt qu'au suivi des informations. Les CD-ROM, d'usage collectif, sont la plupart du temps implantés dans les bibliothèques universitaires et laissés en libre accès aux étudiants et aux chercheurs. La mise en libre accès de ce support est facilitée par la convivialité des logiciels qui pilotent le disque. En effet, deux modes de consultation sont souvent proposés, le mode assisté et le mode expert. En mode assisté, il n'est nul besoin de connaître les techniques de recherche documentaire pour aboutir au résultat souhaité, il suffit de suivre les instructions proposées à l'écran. Le mode expert est plutôt réservé aux habitués de l'interrogation des bases de données qui retrouvent toute la puissance de langage de consultation. Ce support en plein essor met ainsi à la disposition de tous le contenu des grandes bases de données (*Medline*, *Pascal*, *Biosis*, *Sci*, *Embase*...), une même base de données pouvant parfaitement être diffusée par plusieurs éditeurs de CD-ROM (*Medline* par exemple par *Ebsco*, *Silver Platter*, *Aries*, *CD Plus*, *Dialog*, etc.). Le contenu est bien entendu identique, seul varie le logiciel qui pilote le support. Les références trouvées lors de l'interrogation peuvent être facilement récupérées sur disquette de type PC ou Macintosh, selon le type de micro-ordinateur pilotant le CD-ROM.

Certains CD-ROM offrent une compilation thématique des sources d'informations. Ainsi, *AIDS Compact Library CD-ROM* sur le SIDA met à disposition, sur un même disque, des bases bibliographiques (*Aidslines* de la *National Library of Medicine*, *Aids Database* du *Bureau of Hygiene and Tropical Diseases* et *Aids knowledge* du *San Francisco Hospital*), des bases factuelles (*Aidstrial*s et *Aids-drugs* décrivant les essais cliniques en cours et les médicaments actuellement testés) et le texte intégral de dix périodiques majeurs (*Aids*, *American Journal of Public Health*, *Journal of the American Medical Association*, *The Lancet*, *New England Journal of*

Tableau III					
TARIF DES PRINCIPALES BASES DE DONNÉES BIOMÉDICALES LA PREMIÈRE LIGNE DONNE LE PRIX DE CONNEXION À L'HEURE, LA SECONDE LIGNE CORRESPOND AU PRIX D'UNE RÉFÉRENCE VISUALISÉE. DES REMISES SONT ACCORDÉES AUX ORGANISMES PUBLICS					
	Medline	Biosis	Embase	Pascal	SCI
Questel	270 FF 1 F			550 FF 3,40 F	
DataStar	56 FS 0,19 FS	147 FS 1,28 FS	147 FS 1,16 FS		237 FS 1,19 FS
Dialog	36 \$ 0,12 \$	96 \$ 0,90 \$	108 \$ 0,90 \$	60 \$ 0,55 \$	162 \$ 0,90 \$
DIMDI	19,8 DM 0,84 DM	95,8 DM 1,46 DM	120,2 DM 1,40 DM		167 DM 1,49 DM
BRS*	14/36 \$ 0,07 \$	53/83 \$ 0,44 \$	62/90 \$ 0,60 \$		
STN	174 FF 0,61 FF	528 FF 4,57 FF	470 FF 3,60 FF		

* Le premier prix est pratiqué de 23 heures à 13 heures.

Medicine...) et deux newsletters (*Aids Newsletter* et *Aids Clinical Care*).

Des outils de ce type, ciblés et exhaustifs, se développent de plus en plus, sur la sécurité et l'hygiène au travail (*Ccinfo*), sur les maladies génétiques (*Mim*) et sur les séquences (*Entrez*).

L'utilisateur souscrit un abonnement à un CD-ROM comme à une revue puis reçoit, à chaque mise à jour, un ou plusieurs disques qui remplacent les précédents. A titre d'exemple, l'abonnement à *Medline CD-ROM* varie, suivant les produits, entre 5 000 F et 8 000 F pour les cinq dernières années.

Une étude récente montre qu'il faut effectuer environ 145 recherches par mois pour amortir en trois mois le prix global (abonnement et achat du lecteur de CD-ROM) [3].

Stockage et utilisation des références

Le stockage et l'utilisation des références récupérées à partir des différents supports que nous avons répertoriés se feront de façon optimale à l'aide d'un logiciel dont la fonction est précisément de traiter les infor-

mations bibliographiques [4-6]. Résumons simplement les possibilités d'importation automatique de ces logiciels, c'est-à-dire la fonction qui leur permet d'enrichir directement et automatiquement une base de données personnelle à partir des références téléchargées sur disquette.

Tous les logiciels analysés (*Pro-Cite*, *EndNote*, *Reference Manager*, *BiblioMac* et *Biblio-PC*) récupèrent les informations provenant des *Current Contents*. *Reference Update* est reconnu sans intermédiaire par *Reference Manager* et par l'intermédiaire d'un fichier texte pur spécial pour *EndNote* et *Pro-Cite* mais ce format ne reprend pas les nom et adresse de l'auteur de l'article. *BiblioMac* reconnaît un autre format d'exportation de *Reference Update* qui, lui, récupère ces informations indispensables aux demandes de tirés à part directement à l'auteur.

Les bases de données (serveur en ligne ou CD-ROM) sont reprises généralement (par l'intermédiaire d'un module à acheter séparément) avec *Pro-Cite*, *EndNote* et *Reference Manager*. Ce dernier programme est le seul parmi les programmes d'ori-

gine américaine à reprendre les informations du serveur français *Questel*. *Biblio-PC* reprend, en standard dans sa version actuelle (8.04), *Medline*, *Pascal*, *Bioethics* de *Questel*, *Medline* sur CD-ROM. *BiblioMac*, dans sa version 3.05, reprend en standard de nombreuses bases quel que soit le support (serveurs ou CD-ROM), dont *Medline*, *Pascal*, *Francis*, *Biosis*, *Cab*, *Chemical abstracts*, *Embase*, *Subidex*.

Perspectives

Parvenir, depuis son poste de travail, à une information en temps réel, ciblée et validée, tel est aujourd'hui le souhait de chaque chercheur submergé par un trop-plein d'informations.

Grâce à la mise en œuvre de réseaux informatiques à grands débits, le rêve devient possible [7, 8]. L'accès à ces réseaux (*Renater* en France) va entraîner un changement des pratiques de communication des chercheurs et du rôle des différents acteurs intervenant dans le processus de production, de gestion et de transfert de l'information (éditeurs, documentalistes...).

Le réseau mondial *Internet* qui fédère pas moins de 34 000 petits réseaux, publics ou privés, compte près de 20 millions d'utilisateurs avec un trafic qui ne cesse de croître. Des « forums thématiques », véritables conférences électroniques permanentes, se mettent en place et de nombreux « collaborateurs » entre chercheurs, avec échanges de questions/réponses, de renseignements, de fichiers de données et de *pre-prints* se créent chaque jour à travers le monde.

La messagerie électronique devient un moyen simple, économique et efficace, de communiquer (l'adresse électronique commence à remplacer le numéro de télécopie).

En dehors de la consultation des bases de données *via* les grands serveurs à un coût réduit, il est possible par *Internet* de naviguer de serveur en serveur et de consulter les catalogues des grandes bibliothèques, mines d'informations qui viennent enrichir les sources traditionnelles. Certains éditeurs proposent, sur abonnement, les sommaires et

parfois même le texte intégral de leurs publications avant parution. Désormais, il n'est plus possible d'ignorer ou de négliger les informations qui circulent sur ces réseaux. Arriver à connaître et consulter ces nouveaux réservoirs de la connaissance scientifique constitue un atout pour les documentalistes et un enjeu pour les chercheurs ■

RÉFÉRENCES

1. Lassalle B. *Currents Contents* ou *Reference Update*? *Micro-Bulletin* 1993 ; 50 : 110-8.
2. *L'Annuaire des Services Télématiques*. Paris, 1992.
3. Thirion B, Darmoni SJ, Moore N. Costs of *Medline* and CD-ROM searching. *Lancet* 1992 ; 340 : 308.
4. Lassalle B. Etude comparative de logiciels bibliographiques sur *Macintosh*. *Micro-Bulletin* 1992 ; 47 : 168-90.
5. Lassalle B. Les logiciels bibliographiques sur *Macintosh*. Etude comparative. *L'Actualité chimique* 1993 ; 4 : 7-20.
6. Lassalle B. Les logiciels bibliographiques sur PC. *Micro-Bulletin* 1993 ; 49 : 94-104.
7. Boucheix C. L'Inserm et les réseaux informatiques. *Inserm Actualités* 1993 ; 115 : 9-10.
8. Barthelemy P. L'accès aux bibliothèques à travers l'Internet. *Micro-Bulletin* 1993 ; 47 : 160-5.

B. Lassalle : professeur de biologie. Université des sciences et technologies de Lille, laboratoire de biologie du développement, 59655 Villeneuve-d'Ascq Cedex, France.
N. Pinhas : docteur en pharmacie, ingénieur de recherche à l'Inserm. Centre de documentation de l'Inserm-Ima, hôpital de Bicêtre, 80, rue du Général-Leclerc, 94276 Le Kremlin-Bicêtre Cedex, France.

TIRÉS A PART

B. Lassalle.

* LES AUTEURS *

Bernard Lassalle, professeur de biologie à l'université des Sciences de Lille, anime des stages de gestion bibliographique sur *Macintosh* (*Current Contents*, *EndNote*, *Pro-Cite* etc.) plusieurs fois par an à la formation permanente du Cnrs à Villejuif. Il est l'auteur d'un logiciel bibliographique sur *Macintosh*, *BiblioMac*.

Téléphone : 20 43 40 37

Télécopie : 20 43 40 38

Nicole Pinhas, docteur en pharmacie, ingénieur de recherche à l'Inserm, spécialiste de l'interrogation des bases de données biomédicales du service de documentation de l'Inserm (IMA : information médicale automatisée), assure de nombreuses formations et joue un rôle de conseil auprès des formations de recherche.

Téléphone : 49 59 19 10

Télécopie : 46 58 40 57

Summary

Electronic bibliographic database services in biomedicine

The aim of this paper is to review the different electronic biomedical bibliographic services which help researchers to follow the scientific literature. First of all, we compare the features of *Reference Update* and *Current Contents* on diskette which both deliver weekly informations. Our analysis suggests that *Current Contents* is more powerful and faster than *Reference Update*. Then we describe other database services which allow researchers access to a large bibliographic database either by subscribing to a periodic service (*Inserm-Ima*, *Cnrs-Inist*, *Subis*) or by getting an account with an on-line database service (*Questel*, *Dialog*, *DataStar* etc). We conclude by outlining perspectives offered by the increased availability and use of biomedical information systems.