Documentation et bibliothèques

L'utilisation des langages documentaires pour la recherche d'information
The Use of Index Languages for Information Retrieval
La utilización de los lenguajes documentales para la búsqueda de información

Clément Arsenault

Volume 52, numéro 2, avril–juin 2006

Les langages documentaires

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1030017ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1030017ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Association pour l'avancement des sciences et des techniques de la documentation (ASTED)

ISSN

0315-2340 (imprimé)
2291-8949 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Arsenault, C. (2006). L'utilisation des langages documentaires pour la recherche d'information. *Documentation et bibliothèques*, *52*(2), 139–148. https://doi.org/10.7202/1030017ar

Résumé de l'article

Cet article présente un état de la question sur l'utilisation des langages documentaires pour la recherche d'information. L'auteur situe les langages contrôlés à l'intérieur du modèle global de la recherche d'information et présente les forces et les faiblesses de ceux-ci par rapport au vocabulaire libre. Les questions de pré- et de post-coordination sont examinées en fonction de leur performance respective. La question de l'utilisation du vocabulaire contrôlé, notamment sous forme d'ontologie, pour les recherches automatiques et l'interopérabilité sémantique des systèmes est également abordée.

DOCUMENTATION BIBLIOTHÈQUES

L'utilisation des langages documentaires pour la recherche d'information

CLÉMENT ARSENAULT
École de bibliothéconomie et des sciences de l'information
Université de Montréal
clement.arsenault@umontreal.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACTS | RESUMEN

Cet article présente un état de la question sur l'utilisation des langages documentaires pour la recherche d'information. L'auteur situe les langages contrôlés à l'intérieur du modèle global de la recherche d'information et présente les forces et les faiblesses de ceux-ci par rapport au vocabulaire libre. Les questions de pré- et de post-coordination sont examinées en fonction de leur performance respective. La question de l'utilisation du vocabulaire contrôlé, notamment sous forme d'ontologie, pour les recherches automatiques et l'interopérabilité sémantique des systèmes est également abordée.

The Use of Index Languages for Information Retrieval

This article describe the use of index languages for information retrieval. The author places controlled languages in the context of a global model of information retrieval and compares their strengths and weaknesses to those systems using free vocabulary. The issues of pre- and post-coordination are examined with respect to their efficiency. The issue of controlled vocabulary, namely in the form of ontology, for automatic retrieval and the interoperational semantics of systems is also discussed.

La utilización de los lenguajes documentales para la búsqueda de información

Este artículo presenta el estado de la cuestión sobre la utilización de lenguajes documentales para la búsqueda de información. El autor sitúa los lenguajes controlados al interior del modelo global de búsqueda de información y presenta las fortalezas y debilidades de estos lenguajes en relación con el vocabulario libre. Las cuestiones de pre y post coordinación se examinan en función de su respectivo desempeño. También aborda la cuestión de la utilización del vocabulario controlado, principalmente bajo la forma de ontología, para las búsquedas automáticas y la interoperabilidad semántica de los sistemas.

LA RECHERCHE D'INFORMATION dans les systèmes de repérage informatisés peut se définir comme un processus interactif entre un système et un usager au cours duquel ce dernier tente, par l'intermédiaire d'une interface, de trouver des réponses à des questions précises, ou encore de trouver des documents pertinents sur un sujet (ou des références bibliographiques permettant de les localiser) dans une ou plusieurs bases de données. Les documents repérés devraient permettre à l'usager de satisfaire, en totalité ou en partie, un besoin informationnel. Le type d'interaction usager-système dépendra à la fois du type et de la nature du besoin informationnel, ainsi que des fonctionnalités disponibles sur l'interface du système. De façon générale, deux modes d'interaction sont possibles: 1) la sélection d'éléments prédéfinis reposant généralement sur une classification hiérarchique par sujet (taxinomie) qui permet la recherche par navigation, de catégorie en sous-catégorie; 2) l'utilisation de requêtes (généralement textuelles) reposant sur l'utilisation d'un index et d'un langage d'interrogation plus ou moins élaboré (Baeza-Yates et Ribeiro-Neto, 1999; Chu, 2003). C'est de ce dernier type d'interaction qu'il sera principalement question dans cet article.

Nous verrons également de quelles façons les langages documentaires, que l'on désignera également par l'expression « vocabulaires contrôlés », peuvent contribuer au processus de recherche d'information, quels sont les facteurs qui déterminent leur utilisation et quels sont les outils disponibles pour faciliter leur intégration dans ce processus.

La recherche d'information

Il n'existe pas encore de théorie satisfaisante qui explique de façon globale le processus complexe qu'est la recherche d'information. Plusieurs auteurs ont toutefois développé des modèles permettant de le schématiser (Harter, 1986; Hartley *et al.*, 1990; Baeza-Yates et Ribeiro-Neto, 1999; Chu, 2003). Dans la majorité de ces modèles, les différentes composantes du processus de recherche d'information seraient, du point de vue de l'usager: 1) la définition du besoin d'information et la formulation des objectifs; 2) la

Dans la littérature scientifique et professionnelle, l'expression «langage naturel» est également utilisée pour désigner le vocabulaire libre.

sélection des sources et des systèmes de recherche; 3) l'identification des principaux concepts et l'analyse de leurs interrelations; 4) la représentation des concepts (mots, expressions, codes, images, etc.) et leurs interrelations (union, intersection, exclusion, etc.) menant à la formulation d'une requête; 5) l'exécution de la recherche et 6) l'évaluation des résultats obtenus en fonction du besoin exprimé et des objectifs fixés. Ce processus est itératif et peut être réexécuté en boucle à partir de chacune des composantes. Plus loin, nous nous arrêterons plus en détail sur l'étape de la représentation (étape 4) qui implique, dans le cas des requêtes textuelles, l'utilisation du langage pour effectuer les recherches. Par ailleurs, dans son *Model of the Information Process*, Carol Kuhlthau s'est intéressée plus particulièrement aux aspects affectifs, cognitifs et physiques de chacune des étapes du processus de recherche (2004, 44). Dans ce modèle, elle précise qu'avant d'en arriver à l'étape de la collecte d'information (*i.e.* l'étape de l'exécution de la recherche), *«when interaction between the user and the information system functions most effectively and efficiently»*, il faut que l'usager réussisse à éclaircir son besoin d'information et le domaine de sa recherche. C'est à cette étape que l'usager tente de représenter textuellement les concepts identifiés. Les étapes préalables qui mènent à l'exécution efficace d'une recherche sont donc cruciales, en particulier la représentation sous forme textuelle des concepts pour formuler une requête adéquate. Dans le modèle présenté par Heting Chu (2003), il est d'ailleurs clair que le langage occupe une place centrale, tant du point de vue de la représentation que du repérage.

Le but fondamental d'une recherche d'information est de combler un besoin informationnel et même, ultimement, de résoudre le problème qui est à la base de ce besoin. Pour atteindre ce but, il importe de trouver de l'information pertinente ou des documents pertinents, ou encore des notices signalétiques qui permettront de localiser ces documents. Il existe plusieurs types de pertinences; Tefko Saracevic (1996) en établit cinq: algorithmique, thématique, cognitive, situationnelle et affective. Cette typologie montre bien l'aspect fort subjectif de cette notion. Par ailleurs, Stefano Mizzarro (1997) estime que le jugement de pertinence d'une information, d'un document ou d'une notice peut être établi selon quatre points de vue: du problème, du besoin informationnel, de la formulation du besoin et de la requête (équation de recherche). L'adéquation des termes d'une requête avec ceux d'un index se fait de façon mécanique selon des procédures algorithmiques déterminées. Cette procédure peut être évaluée par la pertinence de type algorithmique, mais cette évaluation ne tiendra pas compte de l'usager (ses besoins, son état cognitif, situationnel ou affectif) ni même du sens véhiculé explicitement ou implicitement par les chaînes de caractères qui sont traitées. Or, comme le mentionne Dagobert Soergel, *«information retrieval is about meaning»* (1994).

Vocabulaire contrôlé et vocabulaire libre

L'expression «vocabulaire libre» est utilisé par opposition à «vocabulaire contrôlé». Le vocabulaire libre est constitué de termes sélectionnés librement par le chercheur, ou encore par l'analyste au moment de l'indexation, sans que ceux-ci ne soient validés par une liste de termes faisant autorité. Ces termes du vocabulaire libre sont quelquefois appelés identificateurs ou simplement mots-clés et seront très souvent, dans le cas d'une indexation automatique notamment, des unitermes. Dans la littérature scientifique et professionnelle, l'expression «langage naturel» est également quelquefois utilisée pour désigner le vocabulaire libre. L'expression est toutefois généralement employée pour désigner un type d'interrogation où les requêtes sont formulées de la même façon que si l'on rédigeait une phrase ou que l'on posait une question oralement, comme par exemple: «Quel est le point de fusion du gallium?» Cette technique est surtout utilisée dans les systèmes de question-réponse et par certains moteurs de recherche Web, par exemple AnswerBus et Ask, bien qu'il semble que les moteurs de recherche généraux tel que Google soient tout aussi efficaces que ces moteurs spécialisés pour traiter des requêtes en langage naturel (Ozmutlu, 2005).

Le vocabulaire contrôlé fait plutôt référence aux termes utilisés dans les requêtes ou dans l'index qui proviennent d'une liste de termes établie au préalable, un thésaurus par exemple.

En prenant en considération l'usager et son besoin informationnel, il importe de s'assurer que les éléments de représentation utilisés de part et d'autre (c'est-à-dire dans la base d'information et par l'usager) se rejoignent, car si, d'une part, les termes d'un index servent à représenter les documents d'une base de données, d'autre part, les termes d'une requête représentent le besoin informationnel énoncé par l'usager (Soergel, 1994). Étant donné la complexité du langage, les diverses façons de nommer un objet ou un concept, les variantes orthographiques et linguistiques, les particularismes culturels et d'usage, cette tâche peut s'avérer ardue, car la représentation d'un concept dans une base de données peut être bien différente de la

façon dont il sera exprimé dans les requêtes textuelles par une multitude d'usagers d'horizons différents. Ainsi, dans le but de palier ou d'atténuer ces problèmes, on peut vouloir exercer un contrôle sur le vocabulaire utilisé dans les systèmes de recherche d'information. Le vocabulaire contrôlé vise à régulariser les relations d'équivalence (synonymie), les relations hiérarchiques, les coquilles et les fautes d'orthographe, les relations de genre (masculin/féminin) et de nombre (singulier/pluriel), les homographes et même les constructions ambiguës. Toutefois, l'utilisation d'un vocabulaire contrôlé ne garantit pas pour autant une recherche plus efficace et un rendement accru.

En théorie, le contrôle du vocabulaire permet d'améliorer la pertinence des résultats, puisqu'une représentation uniforme d'un concept augmentera le rappel (c'est-à-dire la proportion du nombre de résultats pertinents extraits par rapport au nombre de résultats pertinents disponibles dans la base), tandis qu'une représentation unique augmentera la précision (c'est-à-dire la proportion du nombre de résultats pertinents extraits par rapport au nombre de résultats extraits) d'une recherche. À titre d'exemple, prenons le cas du mercure, élément chimique ayant le numéro atomique 80. Ce métal est également connu sous son nom latin « *hydrargyrum* » et sous des appellations d'usage courant telles « vif-argent » ou « argent liquide ». On peut aussi le représenter officiellement selon le tableau périodique des éléments par le symbole « Hg » (pour *hydrargyrum*). Un contrôle exercé sur ce vocabulaire hétéroclite recommandera l'utilisation d'un seul de ces termes, par exemple *mercure*, pour l'ensemble des documents traitant de ce concept. Cela permettra de repêcher un plus grand nombre de documents pertinents avec une seule requête, pour ainsi obtenir un meilleur rappel. En principe, l'usager n'aura pas à se préoccuper de chercher sous toutes les variantes ou encore de les relier avec un opérateur booléen d'union dans une même requête, puisque le travail de contrôle aura été fait *a priori* au moment de l'établissement du langage documentaire et appliqué lors de l'indexation. Le défi restera alors, bien sûr, de s'assurer que l'usager utilise ou puisse retracer le terme qui a été sélectionné par les indexeurs. Par ailleurs, le terme *mercure* sert à désigner plusieurs concepts (métal, dieu, planète, température...). Le contrôle sur cette polysémie peut s'exercer, par exemple, à l'aide d'un qualificatif: « mercure (métal) », « mercure (divinité romaine) », « mercure (planète) ». Ce type de contrôle permet d'atténuer le bruit sémantique et d'augmenter la précision des recherches.

Si les bénéfices du vocabulaire contrôlé semblent en théorie indubitables, en pratique, il n'est pas assuré que l'efficacité du système de repérage en soit améliorée, d'autant plus que la performance des systèmes n'est pas déterminée uniquement par les caractéristiques d'indexation, mais également par les fonctions de repérage (Soergel, 1994) et l'expérience du chercheur (Blair, 2002; Dillon et Song, 1997).

L'utilisation d'un vocabulaire contrôlé ne garantit par pour autant une recherche plus efficace et un rendement accru.

Forces et faiblesses du vocabulaire contrôlé

Il est clair qu'il existe de nombreux avantages à employer le vocabulaire contrôlé, mais le vocabulaire libre a lui aussi ses forces. Plusieurs auteurs avancent des arguments en faveur de l'un ou de l'autre (Harter, 1986, 54; Large, Tedd et Hartley, 1999, 95-96; Olson et Boll, 2001, 39; Harvey et Hider, 2004, 99). Les problèmes associés à l'emploi du vocabulaire contrôlé le plus souvent mentionnés par ces auteurs sont:

- le manque d'expressivité;
- la limitation du nombre de points d'accès;
- le manque d'exhaustivité;
- la difficulté de représenter les nouveaux concepts;
- la difficulté de représenter des concepts complexes;
- les contraintes d'apprentissage des règles syntaxiques;
- la représentation artificielle de la réalité;
- l'incompatibilité des différents vocabulaires contrôlés entre eux;
- le coût de développement et d'utilisation.

Il existe néanmoins certains avantages à adopter le vocabulaire contrôlé en recherche d'information en ce qu'il:

- favorise la cohérence d'indexation;
- accroît la probabilité d'adéquation entre les termes choisis par les indexeurs et ceux choisis par le chercheur;
- fournit une structure syndétique aidant à la navigation et au raffinement des concepts;
- permet le contrôle de la synonymie et de la polysémie;
- permet une discrimination des homographes;
- fournit des notes d'application;
- permet un repérage plus global dans un environnement multilingue;

L'éternel débat sur l'avantage du vocabulaire contrôlé par opposition au vocabulaire libre dans les systèmes de recherche d'information persiste.

◇◇

▷ permet de regrouper des éléments disparates mais ayant des caractéristiques communes.

Il est donc nécessaire de déterminer, selon un environnement ou une situation donnés, quelle sera la meilleure solution à utiliser pour maximiser la performance. Traditionnellement, cette performance s'établit en termes de précision et de rappel.

Les études comparatives

Quelques études ont été menées en vue d'évaluer s'il est avantageux de faire usage du vocabulaire contrôlé en recherche d'information. Les résultats de ces études sont mitigés et souvent contradictoires, étant donné que le bénéfice potentiel du vocabulaire contrôlé dépend largement de facteurs environnementaux et contextuels. Ainsi, l'éternel débat sur l'avantage du vocabulaire contrôlé par opposition au vocabulaire libre dans les systèmes de recherche d'information persiste, mais il est clair qu'on reconnaît de plus en plus l'utilité de l'un et de l'autre selon les circonstances. Dans son étude comparative sur l'efficacité du vocabulaire contrôlé dans les bases de données bibliographiques, Jacques Savoy (2005) démontre d'ailleurs que les systèmes combinant termes contrôlés et non contrôlés sont ceux qui offrent la meilleure performance de repérage, en particulier du point de vue de la précision.

La première grande étude portant sur l'intérêt des vocabulaires contrôlés en recherche d'information fut menée par Cyril Cleverdon de la fin des années 1950 au début des années 1960. Cette étude, menée à Cranfield (Royaume-Uni), comporte deux parties désignées sous le nom de Cranfield I et Cranfield II. Bien que controversés, en raison des approches méthodologiques employées dans l'étude, les résultats obtenus par Cleverdon sont venus ébranler les convictions *a priori* sur le repérage d'information et en particulier sur l'avantage du vocabulaire contrôlé (Chaudiron, 2004). Les résultats de Cranfield I et II indiquent que, en termes de repérage, les unitermes en vocabulaire libre offrent un rendement supérieur aux termes d'un langage contrôlé (Savoy, 2005). Certaines études plus récentes et à plus petite échelle tendent à confirmer les résultats de Cranfield. Dans une étude de cas menée sur la littérature en ingénierie du sol, Manikya Rao Muddamalle (1998) conclut que la recherche en langage naturel (c'est-à-dire en vocabulaire libre) est légèrement plus performante que la recherche en vocabulaire contrôlé.

D'autres études tendent plutôt à démontrer le bénéfice des vocabulaires contrôlés, en particulier pour améliorer la précision des résultats. Ainsi, l'étude de Karen Markey *et al.* (1980) indique que l'utilisation du thésaurus dans la base ERIC (*Educational Resources Information Center*) par des chercheurs expérimentés favorise la précision, alors que les recherches en vocabulaire libre favorisent le rappel. Carol Tenopir (1985) arrive sensiblement aux mêmes conclusions. R. Betts et D. Marrable (1991) concluent que le thésaurus aide à obtenir une meilleure précision et indiquent que le classement des résultats favorise le rappel. L'étude de William Hersh *et al.* (1994) sur l'utilité des vedettes-matière MeSH (*Medical Subject Headings*) ne révèle pas d'avantage marqué de ce vocabulaire contrôlé sur le vocabulaire libre, sauf pour les chercheurs experts qui sont les seuls à avoir réussi à augmenter les taux de rappel de leurs recherches. Par ailleurs, James French *et al.* (2002) démontrent que l'ajout automatique d'un certain nombre de termes MeSH aux requêtes des usagers (technique d'expansion de requêtes) permet une meilleure sélection des résultats de recherche en vue du classement par pertinence des documents. L'étude de Jaap Kamps (2004) démontre aussi l'intérêt du vocabulaire contrôlé, mais cette fois pour le reclassement des résultats de recherche dans les systèmes de repérage basés sur la pertinence. Cet ajout améliorerait la performance des systèmes traitant des collections pour des domaines spécifiques.

On peut conclure de ce bref survol que le vocabulaire contrôlé peut, dans certaines circonstances, contribuer à améliorer la performance des systèmes de recherche d'information, en particulier sur le plan de la précision des recherches et aussi du rappel, pour les chercheurs expérimentés. Toutefois, l'usage de l'un ou de l'autre vocabulaire, ou même des deux concurremment, reste valide selon les circonstances.

Utilisation du vocabulaire contrôlé pour la recherche d'information

Approches

Le vocabulaire contrôlé peut être utilisé au moment de l'indexation (représentation) et au moment de la formulation des requêtes (recherche). Ainsi, quatre situations sont possibles (Lancaster et Warner, 1993) :

▷ Vocabulaire libre pour la représentation et la recherche

▷ Vocabulaire contrôlé pour la représentation et la recherche

Figure 1 : Affichage du thésaurus ERIC dans le système CSA

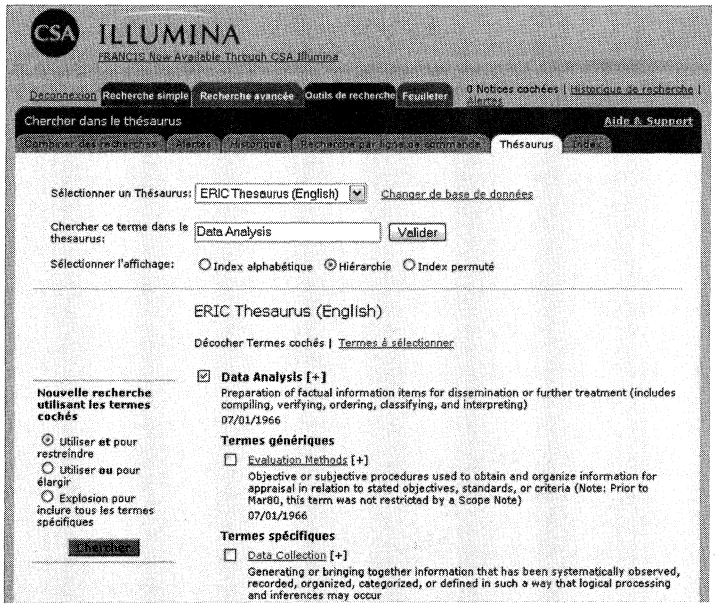
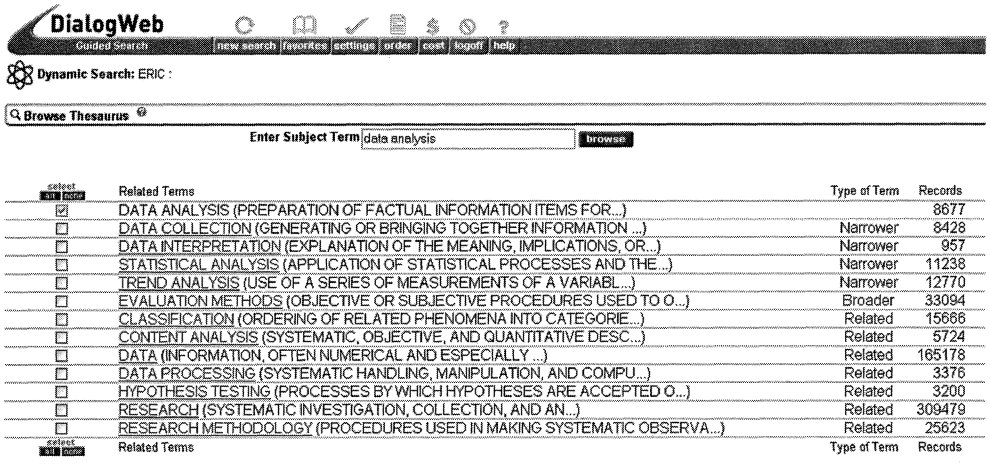


Figure 2 : Affichage du thésaurus ERIC dans le système Dialog



select all / none	Related Terms	Type of Term	Records
☑	DATA ANALYSIS (PREPARATION OF FACTUAL INFORMATION ITEMS FOR...)		8677
☐	DATA COLLECTION (GENERATING OR BRINGING TOGETHER INFORMATION ...)	Narrower	8428
☐	DATA INTERPRETATION (EXPLANATION OF THE MEANING, IMPLICATIONS, OR...)	Narrower	957
☐	STATISTICAL ANALYSIS (APPLICATION OF STATISTICAL PROCESSES AND THE...)	Narrower	11238
☐	TREND ANALYSIS (USE OF A SERIES OF MEASUREMENTS OF A VARIABL...)	Narrower	12770
☐	EVALUATION METHODS (OBJECTIVE OR SUBJECTIVE PROCEDURES USED TO O...)	Broader	33094
☐	CLASSIFICATION (ORDERING OF RELATED PHENOMENA INTO CATEGORIE...)	Related	15666
☐	CONTENT ANALYSIS (SYSTEMATIC, OBJECTIVE, AND QUANTITATIVE DESC...)	Related	5724
☐	DATA (INFORMATION, OFTEN NUMERICAL AND ESPECIALLY ...)	Related	165178
☐	DATA PROCESSING (SYSTEMATIC HANDLING, MANIPULATION, AND COMPU...)	Related	3376
☐	HYPOTHESIS TESTING (PROCESSES BY WHICH HYPOTHESES ARE ACCEPTED O...)	Related	3200
☐	RESEARCH (SYSTEMATIC INVESTIGATION, COLLECTION, AND AN...)	Related	309479
☐	RESEARCH METHODOLOGY (PROCEDURES USED IN MAKING SYSTEMATIC OBSERVA...)	Related	25623
select all / none	Related Terms	Type of Term	Records

▷ Vocabulaire contrôlé uniquement pour la représentation

▷ Vocabulaire contrôlé uniquement pour la recherche

La première approche est de toute évidence la plus aisée. C'est celle à laquelle recourent les grands moteurs de recherche sur le Web. L'approche la plus complexe est certainement la deuxième, puisque l'outil de contrôle utilisé par les indexeurs doit également être fourni à l'usager — du moins en partie ou encore sous une forme adaptée — pour la formulation des requêtes. La troisième, de moins en moins courante, est celle des systèmes dans lesquels le traitement a été fait à l'aide d'un vocabulaire contrôlé, mais où celui-ci est difficilement ou pas accessible à l'usager au moment de la formulation de ses requêtes. La quatrième approche, connue sous le nom de recherche en vocabulaire post-contrôlé (Chu, 2003), moins coûteuse à mettre en œuvre que la précédente, consiste simplement à fournir un outil d'aide, par exemple un thésaurus, pour permettre à l'usager de construire ses requêtes et duquel il peut extraire des synonymes, des termes associés ou autres. Cette dernière approche est même quelquefois utilisée à l'insu de l'usager dans les systèmes qui utilisent les techniques d'expansion automatique des requêtes. Rappelons qu'il n'est pas garanti d'obtenir des rendements supérieurs avec l'un ou l'autre de ces quatre modèles. Rappelons également qu'il existe des approches hybrides où les vocabulaires libre et contrôlé sont utilisés de concert.

Outils, systèmes et interfaces

Les approches mentionnées précédemment trouvent leur application dans les systèmes de repérage par l'utilisation de divers outils spécialisés qui peuvent être intégrés à différents niveaux de l'interface. Ces outils prennent la plupart du temps la forme d'un

Figure 3a : Mécanisme d'interception des termes dans OVID

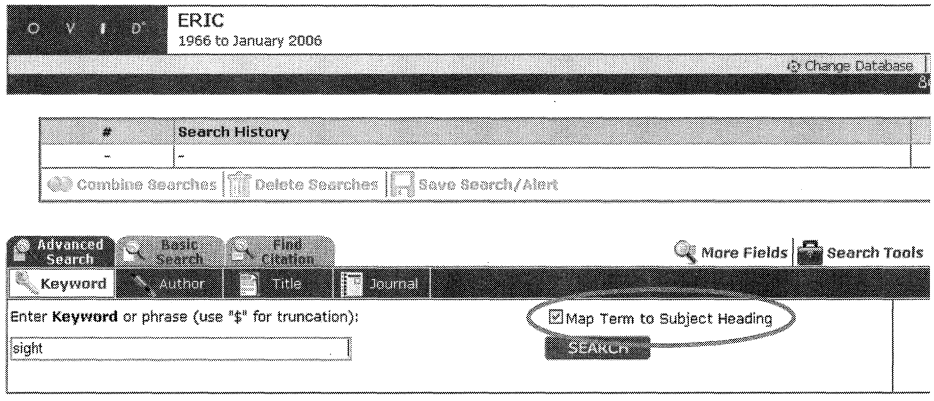
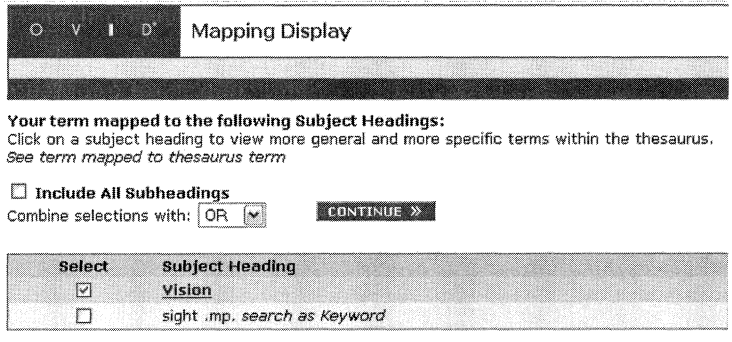


Figure 3b : Contrôle effectué avant d'exécuter la requête dans OVID



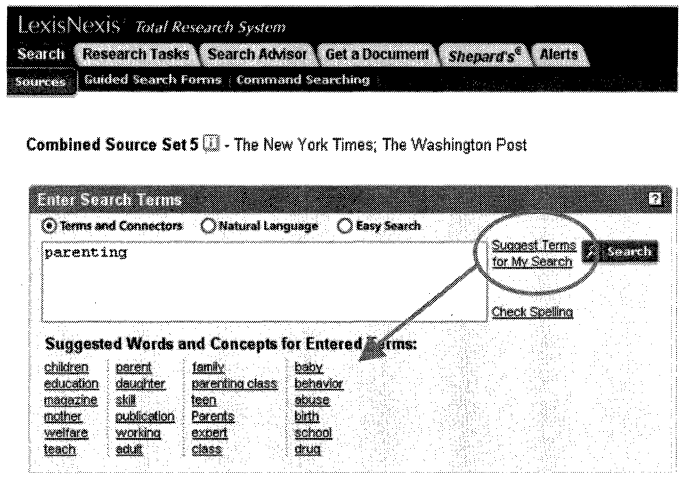
thésaurus mais, dans certains cas, il peut s'agir tout simplement d'une liste de termes contrôlés. Certains producteurs de bases de données développent eux-mêmes leur outil de contrôle de vocabulaire. C'est le cas par exemple des bases LISA (*Library and Information Science Abstracts*), PsycINFO ou ERIC, qui ont chacune leur propre thésaurus qui a servi au départ à l'indexation des documents. Toutefois, ces thésaurus peuvent également être consultés par le chercheur pour l'aider à déterminer les termes à utiliser dans sa requête.

De plus en plus, les thésaurus sont disponibles à même l'interface de recherche développée par le distributeur (par exemple sur CSA ou Dialog), ce qui permet à l'usager de sélectionner les termes et de les insérer directement dans son équation de recherche (voir figures 1 et 2). La consultation du thésaurus à même le système de recherche permet à l'usager non seulement de tirer avantage des renvois, des relations, des définitions et des notes d'application contenus dans le thésaurus, mais également de bénéficier de fonctionnalités de recherche plus poussées, comme la fonction « explosion » (« *explode* » en anglais). Cette fonction de recherche, disponible sur certains systèmes, permet de tirer profit de la structure relationnelle et de navigation développée dans le thésaurus. Avec cette fonction, il est possible, en sélectionnant un terme X du thésaurus, de rechercher instantanément l'ensemble des spécifiques de ce terme X, ce qui s'avère fort utile dans certains cas. Par exemple, en demandant « explosion "parents" », la requête sera étendue à tous les termes spécifiques associés à ce terme (par exemple : « mères », « pères », « parents adoptifs », et ainsi de suite).

L'architecture de certains systèmes prévoit également des mécanismes pour intercepter les requêtes formulées par l'usager, en extraire les termes et les faire « parcourir » la structure syndétique du thésaurus avant même de lancer la recherche dans l'index. C'est ce que propose l'interface du fournisseur OVID. Ainsi, si l'usager utilise un terme rejeté, le système lui proposera de chercher avec le terme accepté. Par exemple, si l'usager cherche avec le mot « *sight* » et que « vision » est plutôt le terme qui a été utilisé, il en sera averti (voir figure 3a) et pourra décider de chercher soit avec le terme contrôlé « vision », soit de tout de même chercher « *sight* », mais en vocabulaire libre (voir figure 3b).

Les outils utilisés pour le contrôle du vocabulaire seront quelquefois développés par les fournisseurs de service plutôt que par les producteurs de bases de données. C'est souvent le cas pour les collections documentaires rassemblées par les fournisseurs (par exemple, les bases de journaux ou de périodiques divers) et pour lesquelles l'indexation est faite *a posteriori*. On trouve sur les systèmes ProQuest et Gale, par exemple, des thésaurus plus généraux qui sont quelquefois utilisés dans plusieurs bases. Cette unifor-

Figure 4 : Fonction de suggestion de termes associés dans LexisNexis



misation facilite la métarecherche (recherche multicible) en vocabulaire contrôlé, ce qui est difficilement réalisable lorsqu'on interroge simultanément des bases pour lesquelles un thésaurus spécifique a été utilisé. Enfin, dans certains systèmes, par exemple LexisNexis, on propose au chercheur des outils permettant d'exercer un certain contrôle sur le vocabulaire libre en lui suggérant des termes associés (généralement déterminés statistiquement de façon dynamique) au terme de l'équation (voir figure 4). Cette fonction est également offerte sous diverses formes par certains moteurs et métamoteurs de recherche Web (Exalead, Wisenut, Kartoo et Mamma, par exemple).

Types de vocabulaires contrôlés

Nonobstant les politiques d'indexation qui peuvent varier considérablement d'un système à un autre, les vocabulaires contrôlés sont développés de diverses façons. On retrouve trois types de termes contrôlés: 1) les unitermes; 2) les termes composés (expressions, syntagmes); 3) les termes complexes (composés syntaxiques). Prenons par exemple le sujet suivant: «l'emploi en thérapeutique des métaux alcalins». L'indexation de ce sujet donnerait les résultats suivants:

Unitermes: Alcalins / Emploi / Métaux / Thérapeutique

Composés: Emploi en thérapeutique / Métaux alcalins

Complexes: Métaux alcalins-Emploi en thérapeutique

Il est plus courant de retrouver des unitermes dans les systèmes où l'indexation est faite en vocabulaire libre, par extraction automatique à partir du texte intégral ou des éléments de métadonnées. Les termes composés sont en général issus des thésaurus documentaires et se retrouvent principalement dans les bases de données bibliographiques sous l'appellation «descripteurs». Les termes complexes sont, quant à eux, régis par une syntaxe plus ou moins stricte déterminant la forme et l'ordre de présentation des composantes du terme; cette catégorie de termes se rencontre le plus souvent dans les catalogues de bibliothèques, sous forme de vedettes-matière. Comme on peut le voir, le degré de coordination des concepts représentés par les termes diffère d'un type de vocabulaire contrôlé à un autre. Dans le cas des vedettes-matière, le degré de coordination est plus élevé, ce qui permet à l'indexeur une représentation plus complète et plus précise par l'utilisation d'éléments de syntaxe.

Pré- ou post-coordination

La pré-coordination correspond à la combinaison des concepts durant la phase d'indexation. Les termes d'indexation résultant de cette action peuvent ainsi représenter des sujets complexes. Si l'analyse lexicale pour construire le fichier inversé (l'index) se fait par expression, alors le chercheur sera contraint d'accepter ces termes dans leur entièreté. À l'inverse, si les termes d'indexation représentent des concepts simples, la coordination des termes et des concepts doit être faite par le chercheur au moment de l'interrogation et à l'aide de diverses techniques (union, intersection, proximité, adjacence...). On parle alors de repérage en post-coordination. La différence entre les deux méthodes en est une de temps — avant ou après la recherche (Miller et Teitelbaum, 2002) — et déterminera qui de l'indexeur ou du chercheur (et même, en partie, du système de repérage) aura la tâche de coordonner les termes.

Certaines études ont tenté de mesurer la performance de l'une ou l'autre de ces approches en repérage d'information. Encore ici, les conclusions sont mitigées et certains auteurs prônent même le développement de systèmes hybrides en coordination partielle (Kambil et Bodoff, 1998). Dans leur étude, Uri

Ces initiatives d'interopérabilité sémantique permettront de rendre la recherche d'information plus aisée et plus pertinente dans le contexte global du Web.

Miller et Ruth Teitelbaum (2002: 91) concluent que les deux approches sont nécessaires et que chacune offre des avantages distincts que l'autre ne peut offrir. C'est également ce que préconise Thomas Mann (2000). Il est d'ailleurs extrêmement simple de créer des index de mots (unitermes) à partir des termes pré-coordonnés fournis par l'indexeur, rendant ainsi possible les deux types de recherches dans le même système de repérage (Olson et Boll, 2001). Selon David Bodoff et Ajit Kambil (1998), les principales forces de la pré-coordination seraient l'amélioration potentielle du rappel et de la précision des recherches, en raison de la standardisation de l'ordre de citation des termes[1], ainsi que de la détermination éclairée de cet ordre[2]. En revanche, la post-coordination offre également des avantages, entre autres de réduire les efforts du chercheur pour apprendre les formalismes de la pré-coordination du vocabulaire contrôlé (Bodoff et Kambil, 1998). En post-coordination, le chercheur ne risque plus d'être pénalisé s'il ne réussit pas à reproduire l'ordre de citation des termes.

Il est clair que les outils langagiers menant à des termes d'indexation pré-coordonnés, comme LCSH (*Library of Congress Subject Headings*) et son équivalent français RVM (Répertoire des vedettes-matière de l'Université Laval), ont tout d'abord été conçus pour un environnement imprimé. Certains ne voient d'ailleurs pas l'utilité de préserver leur structure pré-coordonnée dans un environnement en ligne (Rowley et Farrow, 2000: 166), étant donné la possibilité d'effectuer avec aisance des recherches en post-coordination. Il a pourtant été démontré que les langages pré-coordonnés peuvent être utilisés efficacement même dans les systèmes de repérage informatisés (Markey Drabenstott et Vizine-Goetz, 1994). mais encore faut-il que ceux-ci fournissent des fonctions de repérage développées selon les données à traiter. Plusieurs détracteurs des systèmes d'indexation pré-coordonnés font souvent valoir comme argument l'incapacité de l'utilisateur à reproduire la syntaxe des vedettes-matière lors de l'interrogation par sujet. Cette syntaxe peut être, avouons-le, relativement complexe. Cependant, au moment de l'interrogation, l'usager ne devrait pas avoir à se préoccuper des subdivisions; celles-ci devraient simplement lui être suggérées, afin qu'il puisse raffiner sa requête par sujet (Mann, 2003: 53).

Il s'agit donc ici surtout d'un problème relatif à l'interface. Les problèmes de l'affichage des index sujets ont d'ailleurs été soulevés il y a plusieurs années déjà (Markey Drabenstott et Vizine-Goetz, 1994: 241). Or on constate que dans la majorité des catalogues, la présentation des vedettes-matière dans les index sujets reste très souvent déficiente. Les interfaces sont en général très peu conviviales et les modes d'affichage ne facilitent pas la tâche de l'usager qui désire raffiner son sujet de recherche. L'exemple de la figure 5a illustre comment se présentent en général les vedettes dans un catalogue.

On utilise ici un ordre de classement alphabétique mot par mot, alors qu'il faudrait plutôt colliger les vedettes par subdivisions thématiques, puis par subdivisions géographiques, tel qu'il est d'ailleurs préconisé dans les LCSH/RVM. Le classement de la figure 5b facilite la recherche thématique en mode furetage.

Le problème illustré ici est amplifié lorsqu'on fait une recherche à partir d'une tête de vedette très générale, par exemple « Art ». La dispersion des subdivisions à travers une liste strictement alphabétique ne favorise pas la découverte en mode furetage et ne permet pas aux usagers de tirer profit de la structure pré-coordonnée des vedettes-matière (Drabenstott et Weller, 1996: 720). Un problème similaire causé par les qualificatifs entre parenthèses ajoutés à certaines vedettes a été illustré par Martha M. Yee (2004: 173).

Outre la recherche comme telle (formulation des requêtes), il est important de mentionner que la pré-coordination sert également au processus de sélection des documents repérés. La pré-coordination peut aider l'usager à poser un meilleur jugement de pertinence sur les références obtenues en réponse à sa requête, étant donné qu'une vedette-matière (pré-coordonnée) donne généralement une représentation plus précise d'un sujet et des aspects qui sont traités dans le document. De plus, grâce au haut niveau de précision qu'offrent les vedettes-matière, celles-ci sont souvent d'excellentes candidates pour développer des requêtes en vue d'élargir une recherche, comme il est courant de le faire dans la technique des perles de citation.

Nouveaux développements, nouveaux usages

L'utilisation des langages documentaires dans les systèmes de repérage Web n'est pas encore très répandue. Étant donné l'hétérogénéité des ressources et des documents, tant sur le plan de leur forme et de

1. Par exemple, utiliser uniformément le terme « Art et guerre » plutôt que « Guerre et art » favoriserait le rappel; de plus la pré-coordination des termes « Art » et « Guerre » avec la conjonction « et » permet ici de faire la distinction avec la vedette « Art de la guerre », ce qui favorise également la précision dans la recherche.
2. Par exemple: « Jeu-Histoire » plutôt que « Histoire du jeu », pour éviter de trop grands regroupements de vedettes sous le terme « Histoire ».

Figure 5a : Classement alphabétique des vedettes-matière

```
Noirs américains —Acculturation
Noirs américains —Alabama
Noirs américains —Associations —Bibliographie
Noirs américains —Attitudes
Noirs américains au cinéma
Noirs américains au cinéma —Bibliographie
Noirs américains  au cinéma —Catalogues
Noirs américains au cinéma —Histoire—20e siècle
Noirs américains —Bibliographie
Noirs américains —Biographies
Noirs américains —Caroline du Nord
```

Figure 5b : Classement des vedettes-matière selon les règles

```
Noirs américains —Acculturation
Noirs américains —Associations —Bibliographie
Noirs américains —Attitudes
Noirs américains —Bibliographie
Noirs américains —Biographies
...
Noirs américains —Alabama
Noirs américains —Caroline du Nord
...
Noirs américains au cinéma
Noirs américains au cinéma —Bibliograph ie
Noirs américains au cinéma —Catalogues
Noirs américains au cinéma —Histoire—20e siècle
```

leur contenu que de leur degré de structuration, les systèmes de repérage mis en place sur le Web sont en général conçus pour déterminer *a posteriori* les relations terminologiques permettant, d'une part, de regrouper les documents similaires par des techniques de classification automatique et de mise en grappe (*clustering*) et, d'autre part, d'assurer un contrôle de la polysémie par des techniques de désambiguïsation sémantique. Ces techniques s'appliquent de façon automatique, avec des taux de succès variables selon les cas et les environnements, et contribuent à l'avancement et au développement du Web sémantique.

Cette vision du Web vise à établir des éléments de contrôle permettant aux systèmes de repérage d'être sémantiquement compatibles les uns avec les autres. L'utilisation de vocabulaires contrôlés, en particulier ceux qui se développent sous forme d'ontologies, est nécessaire pour assurer l'interopérabilité entre les systèmes (Franklin, 2003 : 99). Les ontologies, en tant que représentations formelles d'un domaine de la connaissance, contiennent des informations sémantiques permettant aux moteurs de recherche et aux agents intelligents d'établir des inférences logiques, et de les utiliser dans les techniques de recherche automatique telles que l'expansion et la traduction de requêtes (Nie, 2003). À l'instar des initiatives de mise en correspondance (*mapping*) terminologique entre les divers langages documentaires, notamment dans le domaine de l'accès multilingue (McCulloch, 2004), ces initiatives d'interopérabilité sémantique permettront, espérons-le, de rendre la recherche d'information plus aisée et plus pertinente dans le contexte global du Web. ⊙

Sources consultées

Baeza-Yates, Ricardo et Berthier Ribeiro-Neto. 1999. *Modern information retrieval*, Don Mills, Ontario : Addison-Wesley.

Betts, R. et D. Marrable. 1991. Free text vs controlled vocabulary : retrieval precision and recall over large databases. In *Online Information 91 : Proceedings of the Fifteenth International Online Information Meeting*, sous la direction de David I. Raitt. Oxford, New Jersey : Learned Information, 153-165.

Blair, David C. 2002. The challenge of commercial document retrieval, Part I : Major issues, and a framework based on search exhaustivity, determinacy of representation and document collection size. *Information Processing and Management* 38 (2) : 273-291.

Bodoff, David et Ajit Kambil. 1998. Partial coordination, I : The best of pre-coordination and post-coordination. *Journal of the American Society of Information Science* 49 (14) : 1254-1269.

Chaudiron, Stéphane. 2004. L'évaluation des systèmes de recherche d'informations. In *Les systèmes de recherche d'informations : modèles conceptuels*, sous la direction de Madjid Ihadjadene. Paris : Hermès Science, 185-207.

Chu, Heting. 2003. *Information representation and retrieval in the digital age*. Medford : Information Today.

Dillon, Andrew et Min Song. 1997. An empirical comparison of the usability for novice and expert searchers of a textual and a graphic interface to an art-resource database. *Journal of Digital Information* 1 (1).

Drabenstott, Karen M. et Marjorie S. Weller. 1996. Failure analysis of subject searches in a test of a new design for subject access to online catalogs. *Journal of the American Society for Information Science* 47 (7): 519-537.

Franklin, Rosemary Aud. 2003. Re-inventing subject access for the semantic Web. *Online Information Review* 27 (2): 94-101.

French, James C., Allison L. Powell, Frederic Gey et Natalia Perelman. 2002. Exploiting manual indexing to improve collection selection and retrieval effectiveness. *Information Retrieval* 5 (4): 323-351.

Harter, Stephen P. 1986. *Online information retrieval: Concepts, principles, and techniques.* San Diego: Academic Press.

Hartley, Richard J., E. M. Keen, J. Andrew Large et Lucy A. Tedd. 1990. *Online searching: principles and practice.* London: Bowker-Saur.

Harvey, Ross et Philip Hider. 2004. *Organising knowledge in a global society: principles and practice in libraries and information centres.* Wagga Wagga, NGS: Centre for Information Studies.

Hersh, William, Chris Buckley, T. J. Leone et David Hickam. 1994. OHSUMED: an interactive retrieval evaluation and new large test collection for research. In *Proceedings of the 17th International Conference of the ACM-SIGIR'94,* sous la direction de W. Bruce Croft et C. J. van Rijsbergen. London: Springer, 192-201.

Kambil, Ajit et David Bodoff. 1998. Partial coordination, II: A preliminary evaluation and failure analysis. *Journal of the American Society of Information Science* 49 (14): 1270-1282.

Kamps, Jaap. 2004. Improving retrieval effectiveness by reranking documents based on controlled vocabulary. In *Advances in Information Retrieval: 26th European Conference on IR Research, ECIR 2004,* sous la direction de Sharon McDonald et John Tait. Berlin: Springer, 283-295.

Kuhlthau, Carol Collier. 2004. *Seeking meaning: a process approach to library and information services,* 2nd ed. Westport, Connecticut: Libraries Unlimited.

Lancaster, F. Wilfrid et Amy J. Warner. 1993. *Information retrieval today.* Arlington, Va.: Information Resources Press.

Large, Andrew, Lucy A. Tedd et Richard J. Hartley. 1999. *Information seeking in the online age: principles and practice.* London: Bowker-Saur.

Mann, Thomas. 2000. Teaching Library of Congress Subject Headings. *Cataloging and Classification Quarterly* 29 (1-2): 117-126.

_____. 2003. Why LC Subject Headings are more important than ever. *American Libraries,* October 2003, 52-54.

Markey, Karen, Pauline Atherton et Claudia Newton. 1980. An analysis of controlled vocabulary and free text search statements in online searches. *Online Review* 4 (3): 225-236.

Markey Drabenstott, Karen et Diane Vizine-Goetz. 1994. *Using subject headings for online retrieval: Theory, practice, and potential.* San Diego: Academic Press.

McCulloch, Emma. 2004. Multiple terminologies: an obstacle to information retrieval. *Library Review* 53 (6): 297-300.

Miller, Uri et Ruth Teitelbaum. 2002. Pre-coordination and post-coordination, past and future. *Knowledge Organization* 29 (2): 87-93.

Mizzaro, Stefano. 1997. Relevance: the whole history. *Journal of the American Society for Information Science* 48 (9): 810-832.

Nie, Jian-Yun. 2003. Query expansion and query translation as logical inference. *Journal of the American Society of Information Science and Technology* 54 (4): 335-346.

Olson, Hope et John Boll. 2001. *Subject analysis in online catalogs.* Englewood, Colorado: Libraries Unilimited.

Ozmutlu, Seda. 2005. Performance of question-based vs keyword-based search engines and effect of Web user characteristics on search engine performance. *Online Information Review* 29 (6): 656-675.

Rao Muddamalle, Manikya. 1998. Natural language versus controlled vocabulary in information retrieval: A case study in soil mechanics. *Journal of the American Society of Information Science* 49 (10): 881-887.

Rowley, Jennifer et John Farrow. 2000. *Organizing knowledge: An introduction to managing access to information,* 3e éd. Aldershot, England: Gower.

Saracevic, Tefko. 1996. Relevance reconsidered '96. In *CoLIS2, Second International Conference on Conceptions of Library and Information Science,* sous la direction de Peter Ingwersen et Niels Ole Pors. Copenhagen: Royal School of Librarianship, 201-218.

Savoy, Jacques. 2005. Bibliographic database access using free-text and controlled vocabulary: an evaluation. *Information Processing and Management* 41 (4): 873-890.

Soergel, Dagobert. 1994. Indexing and retrieval performance: the logical evidence. *Journal of the American Society of Information Science* 45 (8): 589-599.

Tenopir, Carol. 1985. Full text database retrieval performance. *Online Review* 9 (2): 149-164.

Yee, Martha M. 2004. New perspective on the shared cataloging environment and a MARC 21 shopping list. *Library Resources & Technical Services* 48 (3): 165-178.