

Interopérabilité ontologies ASA et langages documentaires : une valorisation sémantique et cognitive des Archives Audiovisuelles de la Recherche

Fabrice Papy

Université de Lorraine, France

Peter Stockinger

ESCoM-FMSH / INALCO, France

Résumé : La valorisation des bibliothèques numériques se heurte aujourd'hui aux pratiques numériques en matière de recherche d'informations qui sont largement façonnées par les annuaires et moteurs de recherches commerciaux. Malgré leur disponibilité en ligne, les ressources scientifiques de ces systèmes d'organisation des connaissances ne sont guère utilisés par d'autres communautés que celles des communautés scientifiques cible. Les ressources audiovisuelles scientifiques souffrent à cet égard d'un réel déficit d'audience accentuées par des indexations insuffisantes en regard de ce que proposent les plateformes de diffusion de vidéo (YouTube, DailyMotion, Vimeo, etc.). Cet article présente le projet d'expansion sémantique autour des Archives Audiovisuelles de la Recherche pour mobiliser différents langages documentaires et augmenter les usages du portail.

Mots-clés : Archives audiovisuelles numériques, Patrimoine scientifique numérique, Ontologies, SKOS, interopérabilité cognitive, valorisation documentaire, Web sémantique, bibliothèque numérique.

Abstract : Commercial directories and search engines has considerably influenced digital practices particularly on information retrieval. The operating mode of such online search systems (keywords, full text search, ranking, etc.) reduce User Experience (UX) in terms of information seeking within sophisticated scientific document sets as Digital Audiovisual Archives. In this paper we present our contribution to

enhance the AAR portal use from lexical expansion for thematic search and visualization of search results.

Keywords : Digital Audiovisual Archives, scientific heritage, ontology, SKOS, cognitive interoperability, promotion of digital document, Semantic Web, digital library

1. Les AAR : Un patrimoine scientifique numérique consacré aux Sciences Humaines et Sociales

Le programme des Archives Audiovisuelles de la Recherche (AAR) représente 6000 heures de vidéos produits en une dizaine années. Documentant plus de 1000 manifestations ou événements scientifiques, le programme des AAR se présente comme un patrimoine scientifique et culturel numérique, centré sur les grandes problématiques des Sciences Humaines et Sociales. Libre d'accès, multilingue, interactif et thématique, les collections scientifiques numériques des AAR rassemblent entretiens, reportages, colloques et portails thématiques en archéologie, anthropologie, sociologie, psychologie, sciences économiques, droit, sciences politiques, sciences du langage, sciences de l'art et de la littérature, architecture et urbanisme, philosophie, sciences des religions, etc.

Le fonds numérique des AAR se compose ainsi de sites web et de documentations audiovisuelles interactives multilingues en ligne traitant des questions et problématiques spécifiques à notre monde, son histoire et son avenir, tel qu'il est vu et compris par les hommes/femmes de terrain, artistes, « décideurs », experts et spécialistes – chercheurs, enseignants – travaillant dans les principales disciplines des sciences humaines et sociales : archéologie, anthropologie, sociologie, psychologie, sciences économiques, droit, sciences politiques, sciences du langage, sciences de l'art et de la littérature, architecture et urbanisme, philosophie, sciences des religions, etc.

Le contenu est fourni gracieusement par une communauté internationale de plus de 2400 auteurs issus de plus de 70 pays. Cette communauté assure une dimension internationale au patrimoine audiovisuel du programme AAR qui offre :

1) une vidéothèque donnant accès sous forme de « vidéo-livres » interactifs qui contiennent des entretiens, des reportages, des cours et des conférences, des documentaires, des enregistrements de mises en scène artistiques et de scènes de la vie quotidienne ;

2) plusieurs portails audiovisuels à thèmes consacrés à un domaine de connaissances particulier (Amsud, la médiathèque latinoaméricaine, Azéri Buta, portail consacré à la culture azébaïdjanaise, Averroès, médiathèque France-Maghreb, etc.) ;

3) une collection de dossiers multimédias et pédagogiques pour l'enseignement ;

4) une collection de dossiers multilingues mettant à disposition des traductions permettant aux utilisateurs de comprendre le contenu d'une vidéo même s'ils ne maîtrisent pas la version originale.

In fine, le programme forme une plateforme scientifique et technique pour la production, la description/indexation, la diffusion et la valorisation des connaissances en SHS à l'aide des technologies du numérique rassemblées au sein du « Studio ASA » (cf. figure 1).

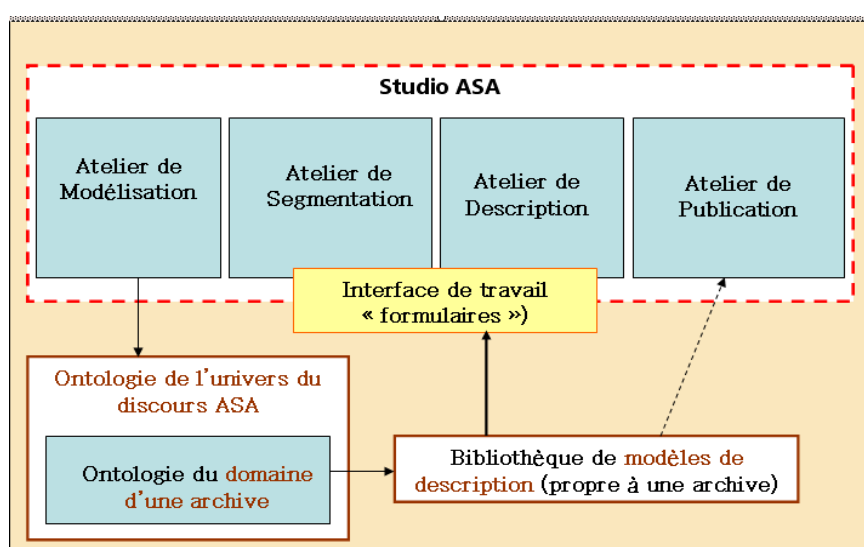


Figure 1 : le Studio ASA et ses principaux composants)

Le Studio ASA¹ est l'environnement de travail informatisé de l'ESCoM pour instrumenter un projet d'archivage numérique stricto

¹ La conception et le développement de cet environnement ont été rendus possibles depuis 2006 grâce à plusieurs projets de R&D européens et français importants dont, plus particulièrement, le projet ASA-SHS financé par l'ANR entre 2009 et 2011

sensu et son appropriation/exploitation par un « digital humanist ». Il s'organise en 4 ateliers numériques :

1. Un atelier de segmentation d'une ressource audiovisuelle ;
2. Un atelier d'analyse d'une ressource audiovisuelle ;
3. Un atelier de publication d'une ressource audiovisuelle et
4. Un atelier de modélisation de l'univers du discours d'une archive audiovisuelle.

Ce programme a mis en évidence que la metadescription ad hoc et a posteriori d'une ressource audiovisuelle constitue un traitement incontournable pour enrichir et organiser sémantiquement les ressources numériques, concevoir de véritables corpus ou collections (point de vue auteur) et faciliter leur exploration par les utilisateurs [STO 11a, STO 11b, STO 12].

Les concepteurs des AAR ont adopté cette démarche en dotant les ressources de descriptions sophistiquées s'appuyant sur des traitements sémiotiques de l'univers du discours. Des modèles metalinguistiques sont ainsi utilisés comme cadres de références pour analyser chaque ressource en tenant compte de multiples contextes : spatiotemporel, social, historique, etc. Un vocabulaire conceptuel (ontologie descriptive) a été défini avant de décrire les objets et les activités d'analyse reliés aux ressources audiovisuelles [WEA 07] [WOO 10].

Ces procédés de description permettent alors de moduler l'indexation des ressources audiovisuelles en fonction des contextes de publication dans lesquelles seront diffusées les archives [DRO 12].

Si ces descriptions complémentaires s'imposent pour organiser sémantiquement le fonds audiovisuel, elles demeurent invisibles pour les utilisateurs du portail en raison d'une part du langage scientifique de spécialité (univers du discours en SHS) utilisé et d'autre part compte tenu de la difficulté à « mapper » les résultats d'une recherche menée sur le portail des AAR sur le mode de recherche banalisé par les outils du Web (Google, Yahoo !, Bing, etc.) [CHI 07] [ASS 02] [NOR 06]. En effet, les Archives Audiovisuelles de la Recherche se sont construites à partir d'une logique d'élaboration d'un corpus audiovisuels s'organisant à partir de modèles (ontologies de domaine) au sein desquels une ressource n'est pas destinée à apparaître seule (« meilleur candidat ») mais à s'inscrire dans un espace thématique dynamique ou collection [SIM 08] [WHI 06]. De fait et de façon curieusement contradictoire, les AAR, malgré toute la

richesse de ses metadescriptions, n'est pas exploitée par les utilisateurs à la hauteur de ses possibilités, mais surtout de ses contenus [LAL 05].

Pour corriger cette situation, nous avons intégré une double démarche, la première terminologique qui vise à désenclaver l'univers du discours scientifique structurant les archives, en leur associant, par un glissement sémantique contrôlé, des langages documentaires comme RAMEAU et LCSH [CAI 10] [FEY 07] [MIN 05] et la seconde technologique, qui tend à intégrer au portail actuel une interface de consultation/exploration, le Visual Catalog (cf. figure 2), dispositif technodocumentaire améliorant les recherches thématiques en mettant en évidence les relations les ressources [BIL 11] [PAP 07] [VIA 06] [ROY 03].

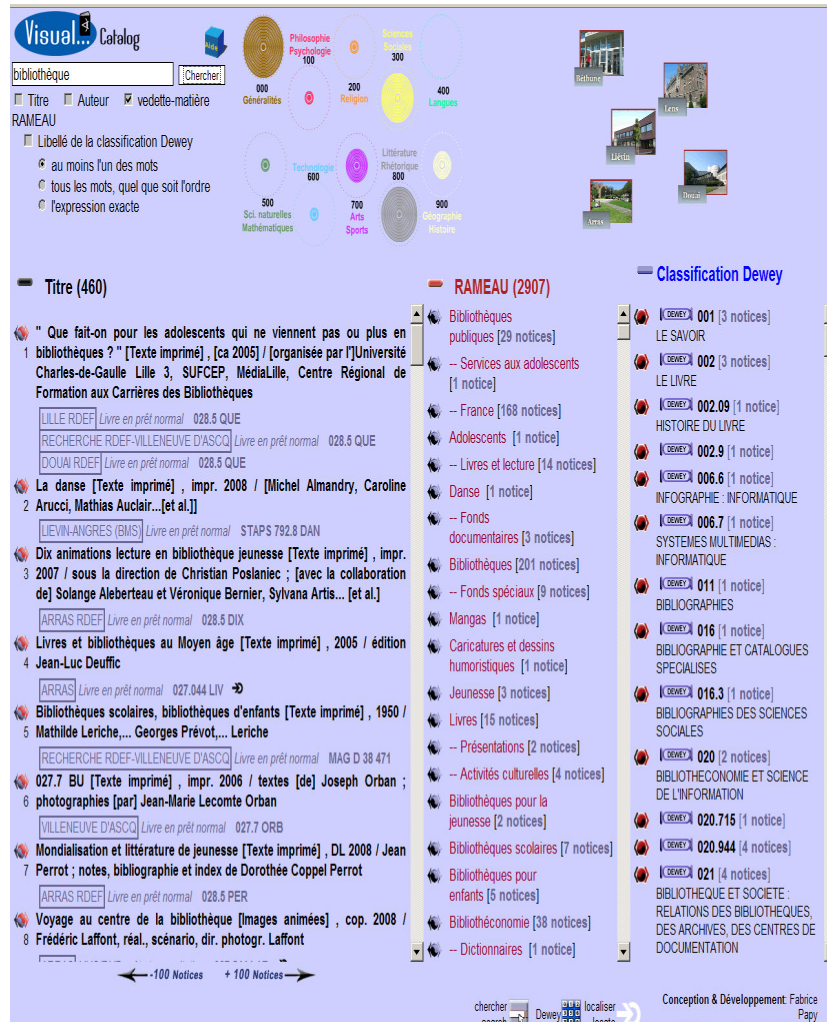


Figure 2 : module d'interrogation du Visual Catalog
(<http://visualcatalog-pres-ulnf.fr>).

L'interface rend visible les relations entre titre, indices Dewey, localisation et autorités Matières.

2. Valorisation des bibliothèques numériques et pratiques numériques

La plupart des bibliothèques numériques, dont les usages sont décevants [CHE 12, PRE 00, PIR 10, HOD 00, CAR 09, PAP 09], ont

largement misé sur la performance de l'interopérabilité technologique pour promouvoir les contenus des collections numériques auprès de différentes communautés d'utilisateurs [MUS 01] [MIL 00]. Or ce pas de « technocompatibilité » s'avère cependant insuffisant s'il n'est pas accompagné d'un référentiel cognitif adapté aux membres d'une communauté d'intérêt auxquels ces nouvelles ressources sont suggérées. C'est cette démarche d'interopérabilité cognitive qui est mis en œuvre actuellement dans les AAR dans le cadre du projet « Campus-AAR » financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). L'articulation entre les ontologies natives des AAR, le répertoire d'autorité-matière RAMEAU (autorités-matières et formes rejetées) de la BnF et les Subject Heading de la Bibliothèque du Congrès (LSH) est menée dans le cadre de ce programme scientifique.

Il s'agit d'améliorer dynamiquement l'organisation ontologique initiale des corpus en leur associant des descriptions sémantiques héritées des différents répertoires pour élaborer des « vues virtuelles utilisateurs » et augmenter les possibilités d'exploration de ces fonds audiovisuels numériques. Le modèle Simple Knowledge Organization System² (SKOS) [DAV 05] [ZAC 10] se trouve au cœur de cette architecture interopérable (exploitant différentes indexations analytiques et systématiques) vers laquelle mutent actuellement les AAR et qui font l'objet de « case studies » pour valider la pertinence de ces virtualisations sémantiques induites (cf. figure 3) : « Dans un contexte d'interaction avec le citoyen, la possibilité d'accéder aux ressources documentaires ou aux services par la voie de leur thématique plutôt que par la voie plus traditionnelle de leur provenance ou de leur rattachement à une unité particulière de l'administration est devenue essentielle. Dans ce contexte, les connaissances liés à l'organisation conceptuelle et à la représentation verbale des connaissances sont fondamentaux. » [HUD 05, p. 186].

² <http://www.w3.org/TR/2009/REC-skos-reference-20090818/>

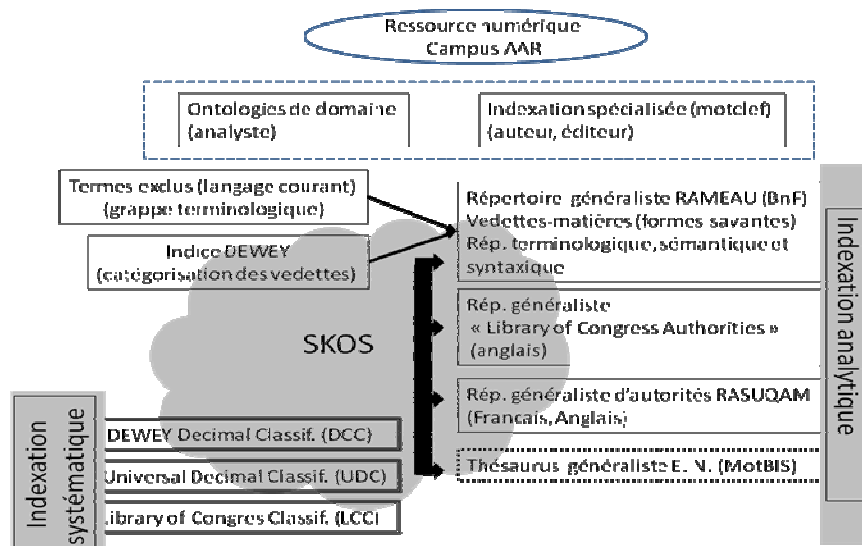


Figure 3 : modèle d'interopérabilité cognitive et sémantique pour les AAR

2.1. Accessibilité et valorisation

La dimension de l'accessibilité des contenus, même largement médiée par les technologies numériques demeure encore le fait du langage. L'utilisation raisonnée et judicieuse de termes descriptifs apparaissant comme suffisamment pertinents pour caractériser les documents relève d'un précieux travail d'indexation [DAL 07] [MEN 07] [HOL 99] [PAN 06]. C'est notamment par les opérations d'indexation que le professionnel de l'information (bibliothécaire, documentaliste) remplit des fonctions de médiation permettant l'accès - servie par une neutralité bienveillante - aux documents.

La valorisation des ressources consiste alors à porter à la connaissance de multiples communautés virtuelles (de pratique ou d'intérêt) l'existence de ces ressources en exploitant au mieux des référentiels de description susceptibles de satisfaire le grand public et des publics spécialisés.

Par exemple, dans le « monde académique », un nombre croissant d'acteurs individuels (i.e. chercheurs, enseignants, chercheurs-doctorants, voir étudiants) et collectifs (équipes et laboratoires de recherche, filières d'enseignement, associations et autres organismes scientifiques ou à vocation culturelle, ...) font un usage de plus en plus important de l'audiovisuel numérique soit pour documenter des « terrains et activités

concrets, de domaines de connaissance soit pour collecter, traiter, analyser, publier, exploiter et conserver des patrimoines scientifiques ou, plus largement culturels sous forme de sites ou portails d'archives audiovisuelles, de vidéothèques en ligne et, plus largement, de médiathèques en ligne.

Ces activités multiples se popularisent très rapidement grâce à un contexte culturel et technologique nouveau dicté d'une part par les avancées du Web 2, du Web sémantique et de la communication mobile et d'autre part par une incontestable internationalisation de la recherche (programmes et réseaux internationaux de recherche et d'enseignement, projets collaboratifs à distance, colloques à distance, enseignement à distance, ...) et une mobilité accrue des chercheurs, enseignants et étudiants. Elles constituent simultanément un formidable moteur pour une économie dynamique et innovatrice des connaissances où le « monde académique » (i.e. celui de la recherche et de l'enseignement supérieur) joue sans aucun doute un rôle central en tant que marché stratégique de ces connaissances : le « monde académique » en est le producteur principal et il en est aussi un des « consommateurs » les plus importants (pour ses besoins en matière de recherche et de développement, d'enseignement et de formation, de prestation de services, etc.).

2.2. Intéropérabilités : sémantique, cognitive, épistémique

Ces dispositions techniques de l'interopérabilité forment le soubassement d'interopérabilités épistémiques, verticale et/ou horizontale qui vont permettre d'articuler des objets documentaires entre eux dans le dessein de servir des communautés d'utilisateurs dont les profils sociocognitifs sont identifiés ou relativement homogènes. L'interopérabilité épistémique verticale, plus particulièrement, va, quant à elle, permettre de réaliser une interopérabilité entre des producteurs/diffuseurs de ressources destinées à des communautés socioculturelles distinctes (vulgarisation scientifique, formation professionnelle, enseignement secondaire, enseignement universitaire, chercheurs, etc.). Cette approche verticale de l'interopérabilité épistémique va exiger une recontextualisation/redocumentarisation importante des ressources savantes afin de garantir leur exploitation cognitive (Ex. E-Sidoc/ AAR/ Wikipedia (SemanticPedia))

Les ressources documentaires, les dispositifs technologiques associés, les archives/dépôts/bibliothèques numériques (PERSEE, REVUES.ORG, GALLICA, EUROPEANA, HAL, MEDI@L, HAL-VIDEO, ISIDORE, CERIMES, fonds patrimoniaux, etc.) représentent

des investissements récurrents conséquents, directs (achat des ressources, maintenance/évolution des plates-formes technologiques, numérisation/incrémentalisation des contenus) et indirects (personnels dédiés, formation aux usagers, promotion/valorisation des environnements numériques) pour des usages effectifs qui demeurent incertains, compte tenu des complexités organisationnelles et cognitives (paradigme utilisateur) à rendre ces ressources visibles et utilisables par des usagers dont le profil informationnel- par nature évolutif – est particulièrement difficile à modéliser pour les intégrer avec succès dans les dispositifs technologiques.

Conclusion

Les systèmes « sémantiques » de gestion de contenus font la promesse d'une plus grande flexibilité, de capacités de description accrues et également d'une plus grande interopérabilité avec les bibliothèques, archives et dépôts numériques, structures institutionnelles qui sont déployées à travers le monde. Les possibilités offertes par les modèles sémantiques sous-jacents ne peuvent toutefois pas être pleinement exploitées, tant en description qu'en recherche de contenu, sans penser une instrumentation adaptée. Les recherches récentes menées par la communauté scientifique des digital humanities notamment, s'orientent en grande partie dans ce sens : comment faciliter la description sémantique formelle et comment rendre accessible au plus grand nombre une recherche d'information exploitant réellement cette description formelle ? Le travail que nous menons autour des AAR devrait nous permettre d'apporter une réponse à cette question.

Bibliographie

[ASS 02] H. Assadi, V. Beaudouin, « Comment utilise-t-on les moteurs de recherche sur Internet ? », Réseaux, n° 116, 2002, p. 171-198

[BER 07] Berne P. "Adressing the Issues of Interoperability". In Doctrine general military review, N°1, 2007.

[BER 08] R. Bérard, J. Gibert « Le sudoc dans Google Scholar », BBF, n° 2, 2008, p. 64-66

[BEY 13] BEYDOUN, Ghassanb ; GARCIA-SANCHEZ, Francisco et al. Providing metrics and automatic enhancement for hierarchical taxonomies. In Information processing & management, 2013, Vol. 49, Issue 1, p 67-82

[BIL 11] Billaut R. et al. « Continuité documentaire « Lycée-université » dans l'académie de Lille : un dispositif expérimental généralisable ? » Documentaliste-Sciences de l'Information, 2011/4 - Vol. 48, pp. 62-69

[CAI 10] P. Caimei Lu, X. Hu, « User tags versus expert-assigned subject terms: A comparison of LibraryThing tags and Library of Congress Subject Headings », Journal Of Information Science, 36(6), 2010, 763-779.

[CAR 09] D. Cardon (dir) « Web 2.0 », Réseaux 2009/2 (n° 154). 272 pages.

[CAS 11] N. Casemajor-Loustau, « La contribution triviale des amateurs sur le Web : quelle efficacité documentaire ? », Études de communication 1/2011 (n° 36), p. 39-52.

[CAT 92] A. Cattenat, G. Paul, « Thésaurus ou non ? ou comment interroger des bases de données textuelles sans être savant », 2e conf. d'Informatique appliquée de l'Université Paris 8, 1992

[CHA 04] CHAUDIRON, Stéphane, « La place de l'utilisateur dans l'évaluation des systèmes de traitement de l'information », L'évaluation des systèmes de traitement de l'information. Paris : Hermès, 2004

[CHE 12] E. Chévry Pébayle (dir), Valorisation des corpus numérisés, Les Cahiers du Numérique, Volume 8, ²

[CHI 07] CHIARAMELLA, Y., MULHEM, P., « La recherche d'information. De la documentation automatique à la recherche d'information en contexte », In Document numérique, vol.10 (1), p.11-38, 2007

[CLE 07] Clément P. B., « L'interopérabilité aux plus petits échelons ». in Doctrine general military review, N°1, 2007 p.44.

[COS 00] COSIJN, E., INGWERSEN, P., « Dimensions of relevance », In Information processing and management, vol. 36(4), p.533-550, 2000 [en ligne] : <http://www.sciencedirect.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/science/article/pii/S0306457399000722> (consulté le 15 août 2012)

[CRE 08] M. Crepel, « Les folksonomies comme support émergent de navigation sociale et de structuration de l'information sur le web », Réseaux, 2008/6 (n°152), pp. 169-204

[DAV 05] DAVID, Amos (dir.) « Organisation des connaissances dans les systèmes d'information orientés utilisation : contexte de veille et d'intelligence économique », Actes du colloque international de ISKO France, 28 et 29 avril 2005, Presses universitaires de Nancy, 2005.

[DEG 07] De Groote S.L., Appelt K., "The accuracy and thoroughness of a federated search engine in the health sciences". Internet Reference Services Quarterly, 12 (1/2), 2007, pp. 27-47.

[DES 07] Desportes V, "Editorial", In "Interoperability, the challenge", Doctrine general military review, N°1, Avril 2007 p.3.

[DIN 08] J. Dinet (coord.), Usages, usagers et compétences informationnelles au 21^è siècle, traité des Sciences et Techniques de l'Information, Hermes-Lavoisier, 2008, 313 pages

[DRO 12] DROMZÉE, Cédric, LABORIE, Sébastien, ROOSE, Philippe. Profil générique sémantique pour l'adaptation de documents multimédias. In INFORSID, 2012 (en ligne) : http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/73/50/46/PDF/Profil_Generique_SA_mantique.pdf

[DUR 10] V. Durieux, « Collaborative tagging et folksonomies », Les Cahiers du numérique, 1/2010 (Vol. 6), p. 69-80.

[FAV 00] Favier L., Ihadjadene M., "Document discovery and filtration systems - What strategies are needed? " In Canadian Journal Of Information and Library Science – Volume : 24, 2000, pp 34-35

[FER 12] D. Fernandez-Amoros, F. Javier Cabrerizo, E. Herrera-Viedma, "A review of quality evaluation of digital libraries based on users' perceptions", Journal of information science, 2012, Vol. 38, n°3, p. 269-283

[FEY 07] F. Feyler, « De la compatibilité à l'interopérabilité en matière de repérage d'information pertinente », Documentaliste-SI, 1/2007 (Vol. 44), p. 84-92.

[FRA 07] É. Francis, O. Quesnel, « Indexation collaborative et folksonomies », Documentaliste-SI, 1/2007 (Vol. 44), p. 58-63.

[GRE 11] GREFENSTETE, G., OFFREDO, C., MAINBOURG, G., ZIMMERMANN, M., LAZARD, J.-M., « L'utilisation de la sémantique dans les applications basées sur la recherche d'information », dans GRIVEL, L. (dir.) La recherche d'information en contexte, outils et usages applicatifs. Paris : Hermès, 2011

[GRI 06] GRIVEL, Luc, « Outils de classement et de catégorisation pour la fouille de textes », dans HARZALLAH, M., CHARLET, J., AUSSÉNAC-GILLES, N. (dir.), Colloque international de ISKO France – Pratiques et méthodes de classification du savoir à l'heure d'internet, Actes du colloque international Semaine de la connaissance, vol. 3, p. 95-104, Université de Nantes 26-30 juin 2006.

[GRO 05] Patrick Gros « Description et indexation automatiques des documents multimédias : du fantasme à la réalité », Documentaliste-Sciences de l'Information 6/2005 (Vol. 42), p. 383-391.

[HAR 09] HARBAOUI, Azza, GHENIMA, Malek, SIDHOM, Sahbi, Enrichissement des contenus par la réindexation des usagers : un état de l'art sur la problématique, In conférence internationale sur les Systèmes d'information et Intelligence économique, Hammamet : Tunisie (2009) (en ligne) : <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0910/0910.4769.pdf> (consulté le 26 juillet 2013)

[HEA 06] HEARST, M., "Clustering versus faceted categories for information exploration" in Communication in the ACM 49(4), 2006

[HEI 11] Heitsch K. E., Holley P. R., "The Information and Learning Commons: some Reflections". *News Review of Academic Librarianship*, 17, 2011, pp. 64-77.

[HOD 00] Hodge G., "Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files", *The Digital Library Federation Council on Library and Information Resources*, 2000, <http://www.clir.org/pubs/abstract/pub91abst.html>

[HUD 05] Hudon M. Accès thématique en bibliothèque numérique : le rôle du langage documentaire de type « thésaurus ». *Les Bibliothèques numériques*, sous la dir. de Fabrice Papy, 2005, Paris : Hermès Science, pp. 151-177.

[HUN 00] E. Hunter, "Do we still need classification ?", in *The Future of Classification*, edited by R. Marcella and A. Maltby (eds), Gower Publishing, Vermont, USA, 2000, pages 1-17.

[IBE 11] IBEKWE-SANJUAN, Fidélia, EL HADI, Widad Mustafa, « Bibliothèques participatives. Élaboration communautaire des instruments d'organisation et de diffusion des connaissances », dans KIYINDOU, Alain, [BAU 11] BAUTISTA, R. A. (dir.) *Nouveaux espaces de partage des savoirs, dynamique des réseaux et politiques publiques*. Paris : L'Harmattan, 2011

[IHA 08] IHADJADENE, Madjid, CHAUDIRON, Stéphane, « L'étude des dispositifs d'accès à l'information électronique : approches croisées », dans PAPY, Fabrice (dir.) *Problématiques émergentes dans les sciences de l'information*. Paris : Hermès, 2008

[ISA 11] ISAAC, Antoine. Entre thésaurus et ontologies: une affaire d'interopérabilité et d'alignement : Web sémantique, web de données: quelle nouvelle donne ? In *Documentaliste*, 2011, Vol. 48, Issue 4, p. 48-49, 78-80

[JOL 00] J-M. Jolion (dir), « L'indexation », *Document numérique*, vol.4, n°1-2, 2000.

[KAN 04] KANEIWA, K. Resolution for label-based formulas in hierarchical representation. In *New generation computing*, 2004, Vol. 22, Issue 3, p253-269 (en ligne) :

[KIP 10] M. Kipp, D. Campbell, "Searching with Tags: Do Tags Help Users Find Things?" Knowledge Organization, 37(4), 2010, p. 239-255.

[LAL 05] LALLICH-BOIDIN, G., MARET, D., Recherche d'information et traitement de la langue : fondements linguistiques et applications. Villeurbanne : Presses de l'ENSSIB, 2005

[LAW 09] K. Lawson, "Mining Social Tagging Data for Enhanced Subject Access for Readers and Researchers", The Journal Of Academic Librarianship, 35(6), 2009, p. 574-582.

[LEF 06] Sébastien Lefèvre et Florence Sèdes « Indexation de séquences vidéo », Document numérique 4/2004 (Vol. 8), p. 41-48.

[LIQ 10] V. Liquète et al. « Faut-il reconsidérer la médiation documentaire ? », Les Enjeux de l'information et de la communication, 2010, p. 43-57.

[LYK 11] I. Lykourantzou, D. Vergados, E. Kapetanios, V. Loumos « Collective Intelligence Systems: Classification and Modeling », Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence, North America, 3, aug. 2011, <http://ojs.academypublisher.com/index.php/jetwi/article/view/5401>

[MIC 05] Microsoft, Interopérabilité au sein des services publics, Livre blanc, décembre 2005, 40 pages

[MIL 00] Miller P., "Interoperability : What is it and why should I want it? », Ariadne, n°24, june 2000, <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability>

[MIN 05] M. Mingam, « RAMEAU : Bilan, Perspectives », BBF, 2005 - Paris, t. 50, n° 5, p. 38-47

[MOR 08] P. J. Morrison, « Tagging and searching : Search retrieval effectiveness of folksonomies on the World Wide Web », Information processing & management, 2008, Vol. 44, Issue 4 p. 1562-1579.

[MUS 01] MUSTAFA EL HADI W, "Penser les nouvelles fonctionnalités du thesaurus", in : Terminologies nouvelles, Vol 21, 2001, pp. 65-70

[NOR 06] Noruzi A., « Folksonomies : (Un) controlled vocabulary? Knowledge Organization, 33(4), 2006, 199-203.

[OTL 35] Otlet P., Monde. Essai d'universalisme. Connaissance du monde. Sentiment du monde. Action organisée et plan du monde, Bruxelles : D.Van Keerberghen & Fils publishers, 1935, 469 pages.

[PAN 06] B. Pan, H. Hembrooke, G. Gay, G. C. Gonsalves, Bridging the Gap: A Conceptual Model of the Access of Digital Libraries, Journal of Digital Information, Vol. 7, n°2, 2006

[PAP 07] PAPY F., LEBLOND C., « L'interface de recherche d'information du Visual...Catalog : un outil innnovant à « double détente ». In Documentaliste-Sciences de l'Information, 2007/4, Vol. 44, pp. 288-298

[PAP 08] PAPY F. (dir.) Problématiques émergentes dans les sciences de l'information. Paris : Hermès, 2008

[PAP 09] PAPY F., LEBLOND C., "Bibliothèques numériques : la nécessaire médiation", Communication & langages, Volume 2009, Issue 161, September 2009, pp 37-57

[PAP 11] PAPY F., LEBLOND C., "Continuité documentaire du lycée à l'Université : résultats d'une expérimentation originale de formation à l'information entre documentalistes de lycées, bibliothécaires en universités et chercheurs en Sciences de l'Information", 3e Colloque Spécialisé en Sciences de l'Information (COSSI), Université de Moncton, Campus de Shippagan, 8-9 juin 2011

[PAP 13] PAPY F. (dir) Recherches Ouvertes sur le Numérique, Traité des Sciences et Techniques de l'Information, Hermes-Lavoisier, juin 2013

[PIR 10] PIROLI F., « Web 2.0 et pratiques documentaires », Les Cahiers du numérique 1/2010 (Vol. 6), p. 81-95.

[PRE 00] PRESTAMO A., "If we build it, will they come?", 21st National Online Meeting, New-York (USA), may 16-18, 2000, p. 313-324

[QUO 10] QUONIAM L., ZIMBARDO P. (dir), « Du Web 2.0 au Concept 2.0 », Les Cahiers du Numérique, Vol. 6, 2010/1

[RIE 02] RIETH, S., “Judgement of information quality and cognitive authority in the web”, In Journal of the American society for information science and technology. Vol 53 (2), p. 145-161, 2002 {en ligne} : <http://onlinelibrary.wiley.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/doi/10.1002/asi.10017/pdf> (consulté le 15 août 2012)

[ROL 09] ROLLA P., “User Tags versus Subject Headings: Can User-Supplied Data Improve Subject Access to Library Collections?”, Library Resources & Technical Services, 53(3), 2009, p. 174-184.

[ROL09] P. Rolla, “User Tags versus Subject Headings: Can User-Supplied Data Improve Subject Access to Library Collections?”, Library Resources & Technical Services, 53(3), 2009, p. 174-184.

[ROY 03] ROY R., « Pour une approche « conviviale » de l'accès à distance aux collections des bibliothèques publiques », congrès d'ISKO-France, 3-4 juillet 2003, Grenoble, 2003.

[SAL 07] SALAÜN J.-M., « La redocumentarisation, un défi pour les sciences de l'information », In Études de communication [en ligne], 30|2007, mis en ligne le 1er octobre 2009 <http://edc.revues.org/index428.html> (consulté le 16 août 2012)

[SAL 72] SALVAN P., Esquisse de l'évolution des systèmes de classification, Ecole Nationale Supérieure des Bibliothèques, Paris, 1972

[SAU 10] SAUPERL A., “UDC and Folksonomies”, Knowledge Organization, 37(4), 2010, p. 307-317.

[SCH 91] SCHMITZ-ESSER W., New approaches in thesaurus application. International classification. 18 (1991) No.3, p.143-147.

[SIM 08] SIMMONOT B., « La pertinence en sciences de l'information : des modèles, une théorie ? », dans PAPY, Fabrice (dir.) Problématiques émergentes dans les sciences de l'information. Paris : Hermès, 2008

[SLO 06] SLODZIAN, M., « La terminologie, historique et orientations », In Actes de la semaine de la connaissance, Nantes, 2006

[STO 11a] STOCKINGER P. (dir), Nouveaux usages des archives audiovisuelles numériques, Traité STI, Hermes-Lavoisier, 2011, 304 pages

[STO 11b] STOCKINGER P. (dir), Les archives audiovisuelles : description, indexation et publication, Traité STI, Hermes-Lavoisier, 2011, 320 pages

[STO 12] STOCKINGER P., Analyse des contenus audiovisuels : Métalangage et modèles de description, Hermes-Lavoisier, septembre 2012, 380 pages

[STO 99] P. Stockinger, Traitement et contrôle de l'information, Hermes-Lavoisier, 2003, 192 pages

[VAR 99] VARELA-OROL C., "Towards a new paradigm in librarianship? The new digital order", 3rd International Conference on Conceptions of Library and Information Science, Dubrovnik, Croatia, 23-26 may 1999, p. 63-72

[VIA 06] VIAUD M-L. et al. « Cartographies interactives », Document numérique 2/2006 (Vol. 9), p. 57-81.

[WEA 07] M. Weaver, "Contextual metadata : faceted schemas in virtual library communities", Library Hi Tech, 25(4), 2007, p. 579-594.

[WHI 06] WHITE, Howard D., "Combining bibliometrics, information retrieval, and relevance theory, part 1 : first examples of a synthesis", In Journal of the American society for information science and technology, Vol 58 (4), p. 536-559, 2007 [en ligne] : <http://onlinelibrary.wiley.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/doi/10.1002/asi.20542/pdf> (consulté le 15 août 2012)

[WOO 10] WOODS R.F., "From Federated Search to the Universal Search Solution". The Serials Librarian, 58 (1), 2010, pp. 141-148.

[ZAC 10] ZACKLAD M., « Evaluation des systèmes d'organisation des connaissances », Les Cahiers du Numérique, Vol. 6 N°3/2010, pp. 133-166.