



UNIMARC, RDA et le web sémantique

Gordon Dunsire

Directeur adjoint, Centre de recherche sur les bibliothèques numériques de l'Université de Strathclyde, Glasgow, Écosse

*[Traduit de l'anglais par : Françoise Leresche
Bibliothèque nationale de France, Département de l'Information
bibliographique et numérique]*

Meeting: 135. UNIMARC

*WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 75TH IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL
23-27 August 2009, Milan, Italy*

<http://www.ifla.org/annual-conference/ifla75/index.htm>

Résumé

Cette communication traite de l'application de RDA (Resource Description and Access = Ressources : Description et Accès), le nouveau code de catalogage appelé à prendre la suite des Règles de Catalogage Anglo-Américaines, comme norme de contenu pour des métadonnées encodées en UNIMARC. RDA est destiné à une application internationale dans un environnement numérique et n'est donc pas conçu en fonction d'un format particulier d'encodage des notices bibliographiques, même si les travaux en cours portent sur sa mise en œuvre dans les formats MARC21 et Dublin Core. Cette communication traite également des implications que comporte le fait de rendre compatibles avec le web sémantique les composantes de RDA et des modèles associés comme les modèles FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records = Spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques) et FRAD (Functional Requirements for Authority Data = Spécifications fonctionnelles des notices d'autorité).

UNIMARC, RDA et le web sémantique

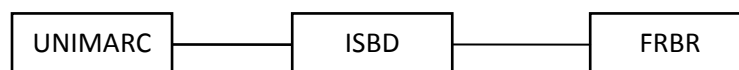
UNIMARC¹ est développé et maintenu par l'IFLA (*Federation of Library Associations and Institutions* = Fédération internationale des associations de bibliothécaires et des bibliothèques)². C'est un format « valise » conçu pour l'échange de métadonnées bibliographiques entre les systèmes utilisés par les agences bibliographiques nationales. De ce fait, il ne précise ni le contenu ni la structure des métadonnées à utiliser dans les systèmes particuliers.

Les objectifs de l'actuel plan stratégique d'UNIMARC sont :

1. Assurer la maintenance et le développement d'UNIMARC, en cohérence avec les autres formats MARC et les nouvelles normes bibliographiques,
2. Accroître la portabilité des données en UNIMARC dans l'environnement du web et l'interopérabilité d'UNIMARC avec les autres standards de données,
3. Améliorer la mise à jour et la disponibilité de la documentation sur UNIMARC,
4. Augmenter la connaissance d'UNIMARC et de ses utilisations, et promouvoir des dispositifs et des actions pour partager l'expertise et améliorer l'assistance aux utilisateurs.

Un aspect important d'UNIMARC est son alignement sur l'ISBD (*International Standard Bibliographic Description* = Description bibliographique internationale normalisée)³, également développée par l'IFLA. Le principal objectif de l'ISBD est d'assurer la cohérence de l'information bibliographique en vue de son partage au niveau international, en spécifiant les éléments de données à utiliser comme base des notices de métadonnées et en définissant un dispositif pour identifier et présenter ces éléments indépendamment de la langue de la notice. Les éléments de l'ISBD ont été mis en correspondance avec les entités et relations⁴ définies dans le modèle FRBR (*Functional Requirements for Bibliographic Records* = Spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques)⁵, une modélisation de l'information bibliographique développée par l'IFLA.

Cet alignement et cette mise en correspondance sont illustrés par ce simple schéma :



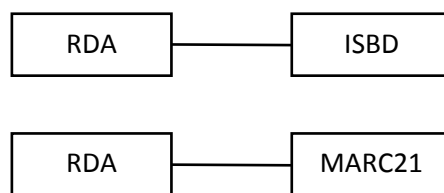
Le modèle FRBR est un modèle entités-relations ; il a été étendu à un modèle orienté-objet, FRBROO⁶, qui est compatible avec le modèle CIDOC-CRM (*CIDOC Conceptual reference model* = Modèle conceptuel de référence du CIDOC)⁷, développé initialement par la communauté des musées.

RDA (*Resource Description and Access* = Ressources : Description et Accès) est un nouveau standard de métadonnées pour décrire le contenu de ressources informationnelles afin d'améliorer l'identification de ce contenu et l'accès à celui-ci. Ce standard est conçu pour l'environnement numérique, mais est construit sur une expérience de plus d'une centaine d'années, acquise au cours du développement des AACR (*Anglo-American Cataloguing Rules* = Règles de Catalogage Anglo-Américaines). Il est prévu pour un usage international et n'est pas contraint par les conventions en usage dans les pays anglophones. Même si RDA est principalement centré sur une application aux ressources présentes dans les collections des bibliothèques, il vise à assurer un niveau efficace de compatibilité avec les approches des métadonnées en vigueur dans des communautés proches comme les archives, les musées et les éditeurs.⁸

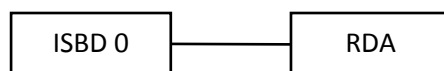
Un aspect important de RDA est son alignement sur le modèle FRBR et sur le modèle associé FRAD (*Functional Requirements for Authority Data* = Spécifications fonctionnelles des données d'autorité) qui est la modélisation des données d'autorité développée par l'IFLA.



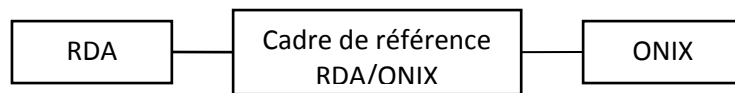
Un autre aspect important de RDA est son indépendance par rapport à toute structure particulière ou format pour stocker ou afficher les métadonnées. Toutefois il est conçu pour optimiser l'intégration des données fondées sur RDA aux données existantes, particulièrement celles produites en utilisant les AACR et les standards associés. En conséquence, l'Annexe D du projet de RDA contient des tables de correspondance entre les éléments de RDA et l'ISBD d'une part, et entre RDA et MARC21 d'autre part.



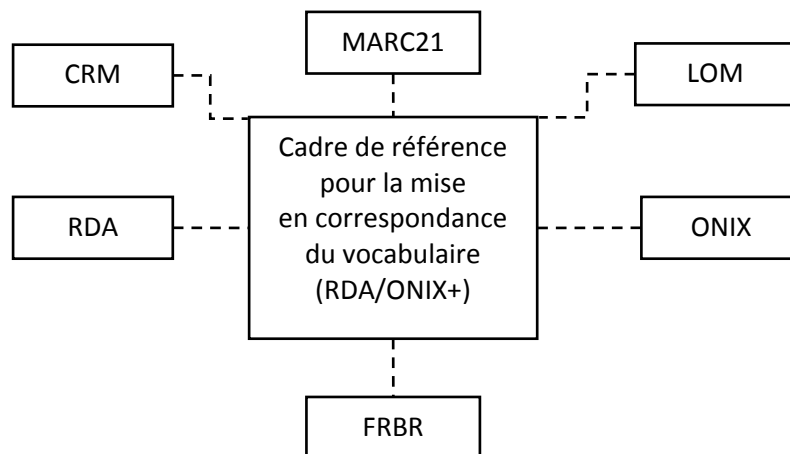
Le Groupe d'étude sur l'Indication générale du type de ressource (*ISBD Material Designation Study Group*)⁹, créé au sein du Groupe de révision de l'ISBD, a préparé un projet de nouvelle zone 0 de l'ISBD, en concordance avec le projet quasi final de RDA. La zone 0 de l'ISBD couvre la forme du contenu et le type de support ; elle doit remplacer l'actuelle mention de l'indication générale du type de ressource (*General Material Designation, GMD*), tout en continuant, par sa place en tête de la notice, à jouer le rôle très utile de « dispositif d'alerte rapide » pour les utilisateurs du catalogue. Cette zone indique si une ressource fait appel à un sens particulier ou nécessite le recours à un appareil pour accéder à la ressource décrite. La forme du contenu renvoie à la forme fondamentale dans laquelle le contenu d'une ressource est exprimé, par exemple « image ». Le type de support renvoie au grand type de support utilisé pour communiquer le contenu d'une ressource, par exemple « enregistrement sonore ». Cette zone distingue donc très clairement le contenu d'une ressource de son support, ce que l'actuel GMD ne parvient pas à réaliser. Cette proposition est conforme à l'approche de RDA.



Les catégories de RDA pour le type de support et le type de présentation matérielle (le type de présentation matérielle est une extension du type de support), ainsi que les catégories pour le type de contenu, sont elles-mêmes fondées sur le Cadre de référence RDA/ONIX pour la catégorisation des ressources (*RDA/ONIX Framework for Resource Categorization*)¹⁰. Il s'agit d'une ontologie qui détermine des catégories de haut niveau pour le contenu et le support des ressources informationnelles, à laquelle se conforme également le schéma de métadonnées ONIX utilisé par la communauté des éditeurs. Ce cadre de référence est conçu pour répondre aux besoins de toute communauté qui exige des catégories pour les métadonnées sur le contenu et le support d'une ressource¹¹, bien que pour l'instant il ne soit réellement appliqué que par RDA¹².



Il est prévu d'étendre le Cadre de référence RDA/ONIX pour couvrir les fonctions bibliographiques et les relations. Ce projet se déroulera de juin à novembre 2009, sous le titre provisoire Cadre de référence pour la mise en correspondance du vocabulaire (*Vocabulary mapping framework*, VMF). Cela nécessitera l'addition au cadre de référence de catégories pour les agents, afin d'exprimer par exemple les relations entre le Groupe 1 et le Groupe 2 des entités FRBR. Les entités du Groupe 1 représentent les produits de l'activité intellectuelle ou artistique, comme l'expression d'une œuvre, tandis que les entités du Groupe 2 représentent les agents responsables des différents aspects de ces produits, comme le créateur d'une œuvre. Le cadre de référence étendu ira aussi au-delà de RDA et de ONIX et prendra en compte les parties appropriées des modèles CIDOC-CRM et FRBR, des schémas de métadonnées Dublin Core (*Dublin Core Metadata Initiative*, DCMI) et LOM (*IEEE Learning object metadata*) et de MARC21. Il fournira donc des concordances entre les métadonnées utilisées dans les communautés des musées, du web et de l'enseignement, en plus des communautés des bibliothèques et de l'édition.

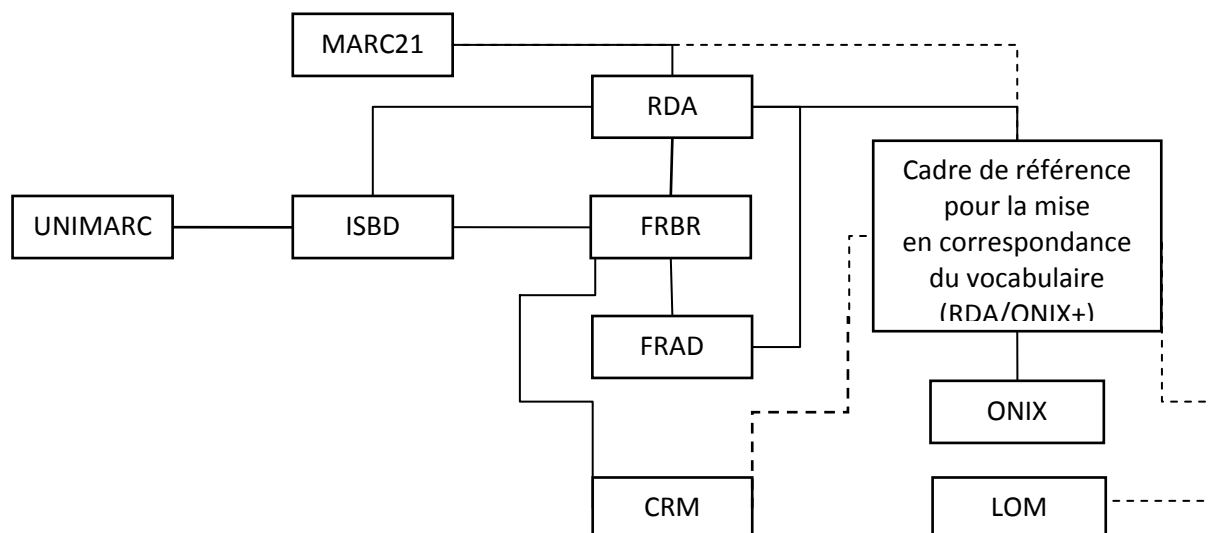


Il faut noter que la plupart des mises en concordance et des tables de correspondance décrites ci-dessus ne sont pas exactes, même si toutes améliorent l'interopérabilité des métadonnées produites dans des formats différents par des communautés différentes. Une mise en concordance plus étroite peut être rendue possible, en particulier lorsque des schémas de métadonnées particuliers sont en cours de développement et de perfectionnement. Or c'est précisément le cas avec la mise en concordance de la zone 0 de l'ISBD et de RDA. Le développement de l'indication générale du type de ressource (GMD) dans l'ISBD a été engagé par les travaux des Rencontres IFLA d'experts pour un Code international de catalogage (*IFLA Meeting of Experts on an International Cataloguing Code*, IME-ICC),¹³ et par conséquent elle prend en compte le Cadre de référence RDA/ONIX et RDA lui-même.

Le développement de RDA a également conduit à suggérer des modifications possibles de MARC21 pour maintenir et améliorer la concordance entre les deux standards¹⁴. Celles-ci incluent des modifications dans la manière dont MARC21 traite l'indication générale du type de ressource (GMD)

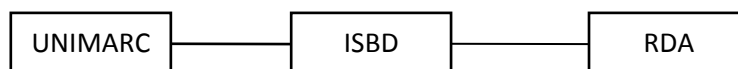
et l'indication particulière du type de ressource (*Specific Material Designation, SMD*), à la fois sous forme codée dans les zones de contrôle et dans des zones particulières pour des précisions complémentaires. Ces modifications vont de questions tout à fait banales (par exemple, l'ajout de la valeur « RDA » dans les zones indiquant quelles règles de catalogage ont été utilisées pour créer les métadonnées) à des sujets plus complexes comme les sous-zones utilisées pour enregistrer les métadonnées relatives à la publication et à la distribution. Cela a conduit à la création en 2008 du Groupe de travail RDA/MARC (*RDA/MARC Working Group*) sous les auspices de la British Library, de Bibliothèque et Archives du Canada et de la Bibliothèque du Congrès, pour « identifier quelles modifications doivent être apportées à MARC21 pour maintenir la compatibilité avec RDA et assurer un échange efficace des données dans le futur. »¹⁵ Une première production du groupe a été un document de travail pour le Comité de l'information bibliographique informatisée (*Machine-Readable Bibliographic Information Committee, MARBI*).¹⁶ En juin 2009, cette activité n'a pas encore produit tous ses résultats en termes de recommandations et de décisions. Par exemple, RDA distingue deux modes de publication pour les monographies : « unité isolée » et « monographie en plusieurs parties ». MARC21 dispose de codes pour « monographie » et « ressource en plusieurs parties », et offre le choix entre deux méthodes pour améliorer la mise en concordance avec RDA : soit éclater la valeur « monographie » en deux valeurs, soit combiner les deux valeurs qui sont codées à des endroits différents ; ce point reste en discussion. Toutefois, des modifications importantes de MARC21 ont déjà été approuvées en ce qui concerne les catégories pour le contenu et le support. Trois nouvelles étiquettes ont été créées pour le type de support, le type de contenu et le type de présentation matérielle, « afin de remplacer l'indication générale du type de ressource (GMD) définie au paragraphe 1.1C des AACR2 et actuellement saisie dans la zone 245 (Mention du titre)¹, sous-zone \$h (Indication générale du genre de document). »¹⁷. Voilà qui fait écho aux modifications proposées pour l'ISBD.

Les diverses mises en concordance décrites ci-dessus peuvent être reliées en une chaîne ou un réseau (ce n'est pas un schéma complet !) :

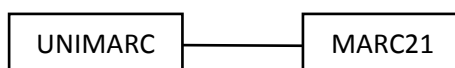


¹ NdT : La traduction de l'intitulé des zones et sous-zones est reprise de l'édition française du format MARC21 établie par Bibliothèque et Archives nationales du Canada.

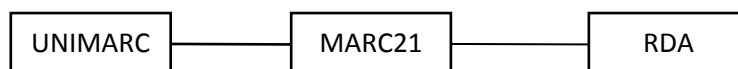
Ce schéma relie UNIMARC à RDA, essentiellement par l'intermédiaire de l'ISBD.



UNIMARC est aussi directement en concordance avec d'autres composants liés à RDA. Il existe une table de correspondance entre UNIMARC et MARC21.¹⁸ Elle n'a pas été mise à jour depuis 2001 et a besoin d'être révisée suite aux modifications apportées à MARC21 pour prendre en compte RDA, sans parler des autres évolutions.



Cela introduit une relation distincte entre UNIMARC et RDA, par l'intermédiaire de MARC21.

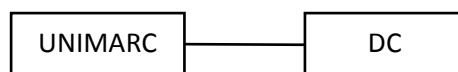


Cela induit qu'une révision générale des concordances, bien qu'indirectes, entre UNIMARC et RDA est nécessaire si l'on souhaite atteindre le premier et le second objectif de l'actuel plan stratégique d'UNIMARC. Des exemples évidents sont l'indication du mode de publication pour les monographies en une seule ou en plusieurs parties, ainsi que l'ajout d'une nouvelle valeur « RDA » dans les codes de l'Annexe H du format UNIMARC (Règles de catalogage et formats) ; ils ont été évoqués précédemment en relation avec MARC21. Des questions plus sérieuses peuvent se cacher dans la complexité du réseau des mises en concordance. Des défauts de concordance mineurs dans chaque partie de la chaîne peuvent aboutir à des défauts de concordance majeurs dans les relations indirectes.

Si les règles nationales de catalogage veulent évoluer et tirer profit de RDA, de FRBR, etc., la mise en concordance avec UNIMARC peut s'avérer d'une grande importance. En effet, il peut y avoir beaucoup de nœuds dans le réseau des mises en concordance auxquels d'autres règles de catalogage peuvent être reliées, même si elles ne sont pas fondées sur RDA. Par exemple, si les nouvelles règles italiennes de catalogage (qui n'étaient pas encore publiées lors de la rédaction de cette communication) sont alignées sur le modèle FRBR, la concordance entre le modèle FRBR et RDA et la concordance entre les actuelles règles italiennes de catalogage et UNIMARC n'ont-elles pas de l'importance pour les nouvelles règles de catalogage ? Autre exemple : les règles françaises de catalogage qui utilisent directement l'ISBD et précisent les options à prendre. Passer en revue le réseau des mises en concordance en ce qui concerne les diverses règles nationales de catalogage serait justifié du fait du profit potentiel à en tirer.

Le réseau des mises en concordance décrit jusqu'à présent est incomplet en ce qui concerne le second objectif du plan stratégique d'UNIMARC. Il existe une table de correspondance d'UNIMARC vers le Dublin Core (DC).¹⁹ Même si la version publiée date de 1997 (et qu'il y ait eu des mises à jour depuis), il demeure valide pour l'essentiel parce que le Dublin Core est resté stable et que la table de

correspondance est très réductrice. Ce qui signifie qu'il est peu probable que les modifications apportées au format UNIMARC aient des conséquences sur la mise en concordance.



Il existe aussi « une représentation formelle des règles du format UNIMARC et des référentiels associés » en XML (*Extensible Markup Language* = Langage de balisage extensible)²⁰ et un travail est en cours pour introduire le schéma XML UNISlim comme un perfectionnement d'UNIMARCXML. Tout ceci va dans la direction définie par le plan stratégique. MARC21 a aussi une représentation en XML²¹ et l'ISBD en XML est en cours d'étude. XML est essentiellement un mécanisme pour l'échange des données.

Toutefois, une grande activité est en cours pour rendre compatibles avec le Web sémantique différents nœuds du réseau des mises en concordance. Cela nécessite l'expression en RDF (*Resource Description Framework* = Cadre de référence pour la description de ressources)²² des éléments des divers standards. Plus précisément, les éléments relatifs à la structure des métadonnées, tels que les étiquettes, les zones et les attributs ont besoin d'être exprimés comme des classes et des propriétés dans le schéma RDFS (*RDF Schema*)²³, tandis que les éléments relatifs au contenu des métadonnées, comme les codes et les vocabulaires contrôlés, ont besoin d'être exprimés en SKOS (*Simple Knowledge Organization System* = Dispositif simple d'organisation des connaissances).²⁴ Les relations sémantiques complexes dans les vocabulaires peuvent être exprimées en OWL (*Web Ontology Language* = Langage d'ontologie web).²⁵

Le groupe de travail DCMI RDA est engagé dans la tâche d'exprimer en SKOS les vocabulaires contrôlés de RDA, y compris les types de contenu et de support, et en RDFS les éléments de structuration des métadonnées. Le Groupe de révision des FRBR (*FRBR Review Group*)²⁶ est engagé dans la tâche d'exprimer en RDFS les entités et relations du modèle FRBR. Il est probable que le projet VMF exprimera en RDFS et en SKOS l'ontologie étendue RDA/ONIX et les référentiels² de haut niveau pour les catégories et les relations qui sont fondées sur elle. La Bibliothèque du Congrès a l'intention d'exprimer les éléments de MARC21 dans des formats compatibles avec le web sémantique : « La Bibliothèque du Congrès s'est engagée dans des entreprises pour fournir des représentations en SKOS des référentiels et éléments de données utilisés dans et entre des standards tels que RDA, MARC, PREMIS et METS. »²⁷ Le Service des autorités et des référentiels de la Bibliothèque du Congrès (*Library of Congress Authorities and Vocabularies service*)²⁸ met à disposition les Vedettes matière de la Bibliothèque du Congrès (*Library of Congress Subject Headings*, LCSH) en SKOS et a l'intention d'ajouter les codes MARC pour les zones géographiques, les langues et les fonctions, ainsi que le Thésaurus des documents graphiques. Il y a un grand nombre d'avantages à retirer de ce travail.^{29 30}

Bien que la représentation en XML d'UNIMARC et des standards associés soit essentielle pour assurer la compatibilité avec le web sémantique, parce qu'elle permet une interopérabilité entre

² NdT : Dans le cadre de cette communication, « référentiels » est utilisé comme un terme générique recouvrant l'ensemble des vocabulaires contrôlés : données d'autorité et listes de codes.

machines avec RDF XML, langage dans lequel SKOS, RDFS et OWL sont implémentés, une autre exigence essentielle impose que les valeurs interprétables par les utilisateurs puissent être référencées au moyen d'un Identifiant unique de ressource (*Uniform Resource Identifier, URI*)³¹ afin de permettre un traitement informatique effectif et efficace.

Voici un exemple : la valeur « spoken word » (langage parlé) définie dans RDA pour le type de contenu sera disponible dans une représentation en SKOS³² peu après la publication de RDA. La représentation en SKOS attribue un URI à ce terme. La Deutsche Nationalbibliothek (DNB) a ajouté la traduction en allemand « gesprochenen Worte » à cette représentation. Toute mise en concordance qui utilise cet URI pour établir un lien vers ce terme fournira automatiquement des concordances interprétables par les utilisateurs à la fois en anglais et en allemand, uniquement à partir du logiciel et non du contenu. Il est possible d'ajouter à la représentation autant de traductions de ce terme que l'on veut, et tout ce qui sera nécessaire pour assurer l'interopérabilité multilingue des catalogues fondés sur RDA ne représentera que des ajustements mineurs au logiciel de traitement. Et ceci répond parfaitement au premier objectif d'UNIMARC.

References

¹ IFLA Universal Bibliographic Control and International MARC Core Programme (UBCIM). UNIMARC manual : bibliographic format 1994. Introduction. Accessible en ligne à : <http://archive.ifla.org/VI/3/p1996-1/sectn1.htm>

² International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) = Fédération internationale des associations de bibliothécaires et des bibliothèques. Accessible en ligne à : <http://www.ifla.org/>

³ IFLA. International standard bibliographic description (ISBD). Preliminary consolidated edition. April 2007. Accessible en ligne à : http://www.ifla.org/files/cataloguing/isbd/isbd-cons_2007-en.pdf
Traduction française disponible : Description bibliographique internationale normalisée (ISBD). Édition intégrée provisoire. 2008. Accessible en ligne à :

http://www.bnf.fr/pages/infopro/normes/pdf/isbd_integre.pdf

⁴ Mapping ISBD elements to FRBR entity attributes and relationships. 28 Jul 2004. Accessible en ligne à : <http://archive.ifla.org/VII/s13/pubs/ISBD-FRBR-mappingFinal.pdf>

⁵ IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. Functional requirements for bibliographic records. Accessible en ligne à :

<http://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-bibliographic-records>

Traduction française disponible : Groupe de travail IFLA sur les Spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques. Spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques : rapport final. 2001. Accessible en ligne à : <http://www.bnf.fr/pages/infopro/normes/pdf/FRBR.pdf>

⁶ International Council of Museums. FRBRoo introduction. Accessible en ligne à :

http://cidoc.ics.forth.gr/frbr_inro.html

⁷ International Council of Museums. The CIDOC conceptual reference model. Accessible en ligne à : <http://cidoc.ics.forth.gr/index.html>

⁸ Joint Steering Committee for Development of RDA. RDA — resource description and access: a prospectus. Version of 28 Oct 2008. Accessible en ligne à : <http://www.rda-jsc.org/docs/5rda-prospectusrev6.pdf>

⁹ IFLA. Material Designations Study Group. Accessible en ligne à : <http://www.ifla.org/en/node/938>

¹⁰ Joint Steering Committee for Development of RDA. RDA/ONIX framework for resource categorization. Version 1.0. 1 Aug 2006. Accessible en ligne à : <http://www.rda-jsc.org/docs/5chair10.pdf>

-
- ¹¹ Dunsire, G. Distinguishing content from carrier: the RDA/ONIX framework for resource categorization. In: D-Lib magazine, volume 13 number 1/2 (Jan/Feb 2007), ISSN 1082-9873. Accessible en ligne à : <http://www.dlib.org/dlib/january07/dunsire/01dunsire.html>
- ¹² Delsey, T. Categorization of content and carrier. 8 Aug 2006. Accessible en ligne à : <http://www.rda-jsc.org/docs/5rda-parta-categorization.pdf>
- ¹³ IFLA Cataloguing Section. IME-ICC: IFLA Meetings of Experts on an International Cataloguing Code. Accessible en ligne à : <http://www.ifla.org/node/576>
- ¹⁴ Joint Steering Committee for Development of RDA. RDA and MARC21. 17 Nov 2006. Accessible en ligne à : <http://www.rda-jsc.org/docs/5chair12.pdf>
- ¹⁵ Joint Steering Committee for Development of RDA. RDA/MARC Working Group update. Accessible en ligne à : <http://www.rda-jsc.org/rdamarcwg.html>
- ¹⁶ American Library Association. Machine-Readable Bibliographic Information (MARBI) Committee. Accessible en ligne à : <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/alcts/mgrps/divgroups/marbi/marbi.cfm>
- ¹⁷ Library of Congress. Network Development and MARC Standards Office. MARC proposal no. 2009-01/2: New content designation for RDA elements: Content type, Media Type, Carrier Type. 9 Jan 2009. Accessible en ligne à : <http://www.loc.gov/marc/marbi/2009/2009-01-2.html>
- ¹⁸ Library of Congress. Network Development and MARC Standards Office. UNIMARC to MARC 21 conversion specifications. Version 3.0 (August 2001). Accessible en ligne à : <http://www.loc.gov/marc/unimarc21.html>
- ¹⁹ Day, M. Mapping Dublin Core to UNIMARC. July 1997. Accessible en ligne à : http://www.ukoln.ac.uk/metadata/interoperability/dc_unimarc.html
- ²⁰ BookMARC. The UNIMARC and MARC21 manual in XML: automating validation, explanation and help systems for bibliographic records. 2004. Accessible en ligne à : <http://www.bookmarc.pt/unimarc/>
- ²¹ Library of Congress. Network Development and MARC Standards Office. MARCXML: MARC21 XML schema. Accessible en ligne à : <http://www.loc.gov/standards/marcxml/>
- ²² W3C. Resource description framework (RDF). Accessible en ligne à : <http://www.w3.org/RDF/>
- ²³ W3C. RDF vocabulary description language 1.0: RDF schema. 10 Feb 2004. Accessible en ligne à : <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>
- ²⁴ W3C. SKOS: Simple knowledge organization system - home page. Accessible en ligne à : <http://www.w3.org/2004/02/skos/>
- ²⁵ W3C. Web ontology language (OWL). Accessible en ligne à : <http://www.w3.org/2004/OWL/>
- ²⁶ IFLA. FRBR Review Group. Accessible en ligne à : <http://www.ifla.org/en/frbr-rg>
- ²⁷ Marcum, D.B. Response to On the record: report of the Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control. 1 Jun 2008. Accessible en ligne à : <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/LCWGResponse-Marcum-Final-061008.pdf>
- ²⁸ Library of Congress. Authorities & vocabularies. Accessible en ligne à : <http://id.loc.gov/authorities/>
- ²⁹ Styles, R., Ayers, D., & Shabir, N. Semantic MARC, MARC21 and the Semantic Web. In: Proceedings of the Linked Data on the Web Workshop, Beijing, China, April 22, 2008, CEUR workshop proceedings, ISSN 1613-0073. Accessible en ligne à : <http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-369/paper02.pdf>
- ³⁰ Kruk, S.R., Synak, M., & Zimmermann, K. MarcOnt – integration ontology for bibliographic description formats. Presented at DC2005, Madrid. Accessible en ligne à : <http://dc2005.uc3m.es/program/presentations/Thursday%2015.%2015.30%20h%20-%20s.kruk.pdf>
- ³¹ IETF. Uniform resource identifier: generic syntax. Accessible en ligne à : <http://tools.ietf.org/html/rfc3986>
- ³² Accessible en ligne à : <http://metadatarregistry.org/concept/show/id/522.html>