CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC
HENRI TUDOR
www.tudor.lu

Modélisation, environnements sémantiques et Web de données

Muriel Foulonneau
Centre de Recherche Public Henri Tudor
Luxembourg

séminaire ISKO
juin 2010

Sémantique?

Objectif

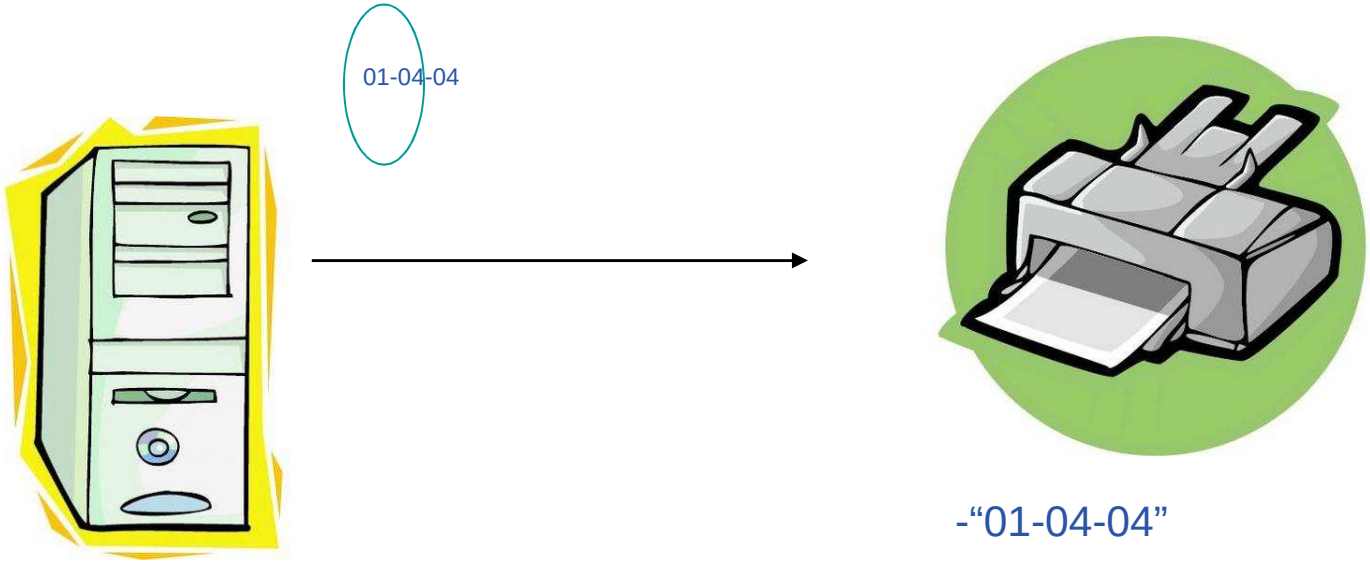
- La représentation des données
  - De la forme traditionnelle à une publication avec les technologies sémantiques
- Partager
  - Les descriptions mais aussi leur sens et les associations

Administration	
Pays	Allemagne
Bourgmestre-gouverneur	Klaus Wowereit (SPD)
Parti(s) au pouvoir	SPD et Die Linke
Abgeordnetenhaus :	
· SPD :	53
· CDU :	37
· Die Linke :	23
· A90/Verts :	23
· FDP :	13
· *Total :*	*149*
Nombre de voix au Bundesrat	4
Données statistiques	
Superficie	891,82 km² (14e)
Population (30/09/09)	3 439 132 hab. (8e)
Densité	3 856,31 hab./km² (1er)
PIB (2009)	90,1 Md € (9e)
PIB/hab.	26 200 €
Autres informations	
ISO 3166-2	DE-be
Site officiel	berlin.de



Les métadonnées assurent l'interopérabilité sémantique

- L'interopérabilité est la capacité pour 2 systèmes de dialoguer entre eux



- J'ai besoin
  - D'un langage commun
  - D'un interpréteur

-"01-04-04"

- c'est un mois

- 01="Jan"

muriel.foulonneau@tudor.lu

Knowledge Organization Systems

Les terminologies

- Les vocabulaires contrôlés
  - Réduire l'ambiguité du langage naturel lorsque l'on décrit et recherche des informations.
  - Composé de termes utilisés pour représenter un concept
  - Problèmes
    - Des particularités du langage naturel posent des problèmes (synonymes et ambiguité)
      - Différents termes (synonymes) peuvent représenter le même concept.
      - Le même terme (homographes) peut représenter différents concepts.

Différents types de terminologies

- Liste contrôlée non hiérarchisée
- Taxonomie et système de classification (avec organisation hiérarchique)
- Thésaurus
  - Équivalence
  - Hiérarchique (termes génériques/spécifiques)
  - Association (voir aussi)

  - => Pour intégrer des synonymes dans des recherches, élargir des recherches, naviguer, représenter, …

Listes de termes

- Pour permettre de gérer les ambiguités.
- Des fichiers d'autorité comportent des variantes d'un nom.
- Les glossaires sont des listes de termes avec leurs définitions dans un domaine spécifique
- Dictionnaires, ils incluent différentes acceptions d'un terme, ils sont présentés de manière alphabétique, avec éventuellement des informations sur l'origine du terme
- "Gazetteers" avec des noms de lieux, leur position etc
- "Synonym Rings" pour étendre des requêtes de manière transparente

Taxonomies

- Organisation hiérarchique de catégories
- Généralement utilisées pour classifier



Liste des espèces qui sont et ont été observées en Wallonie

- **05/01/04** - MRW/DGRNE/OFFH - **Date de la recherche** : date

Choix de recherche :

- **Groupe(s) taxonomique(s):** Mammiferes

Résultat de la recherche :

Nom français	Nom latin	Législation	Indigènat	Statut en Wallonie	Liste rouge
Vertebrata - Mammifera - Carnivora - Mustelidae					
Vison d'Europe	Mustela lutreola	Oui	Ec : échappéOr : indigène	Ac : accidentelEx : éteint	Sans objet
Vison d'Amérique	Mustela vison	Non	à vérifierIn : introduit	à vérifierAc : accidentel	Sans objet
Vertébrés - Mammifères - Artiodactyla - Bovidae					
Mouflon	Ovis ammon	Oui	In : introduit	Re : reproduction	Sans objet
Vertébrés - Mammifères - Artiodactyla - Cervidae					

http://biodiversite.wallonie.be/cgi/sibw.esp.list2.pl?VAR=Mammiferes

Autorités sujet

- Listes contrôlées de sujet
  - Ex Rameau, LCSH, MeSH
  - Permettent souvent des compositions
  - Peuvent inclure des sous-catégories



BnF

Plan du site | Contacts

RAMEAU

Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié

S'informer | Utiliser et enrichir le langage | Former et se former

RAMEAU (Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié) est un langage d'indexation matière. Ce langage documentaire est utilisé, en France, par la Bibliothèque nationale de France, les bibliothèques universitaires, de nombreuses bibliothèques de lecture publique ou de recherche ainsi que plusieurs organismes privés.

Nouveau !

Parution du Journal RAMEAU des créations et des modifications n°25

Ce numéro recense les changements intervenus dans les autorités RAMEAU entre octobre 2009 et mars 2010.

Télécharger le Journal RAMEAU

Rubriques

S'informer

Informations générales sur RAMEAU :

- Actualités
- Langage d'indexation
- Réseau national
- Coopération internationale
- Produits
- Statistiques

Former et se former

Aides à la formation et à l'autoformation au langage RAMEAU.

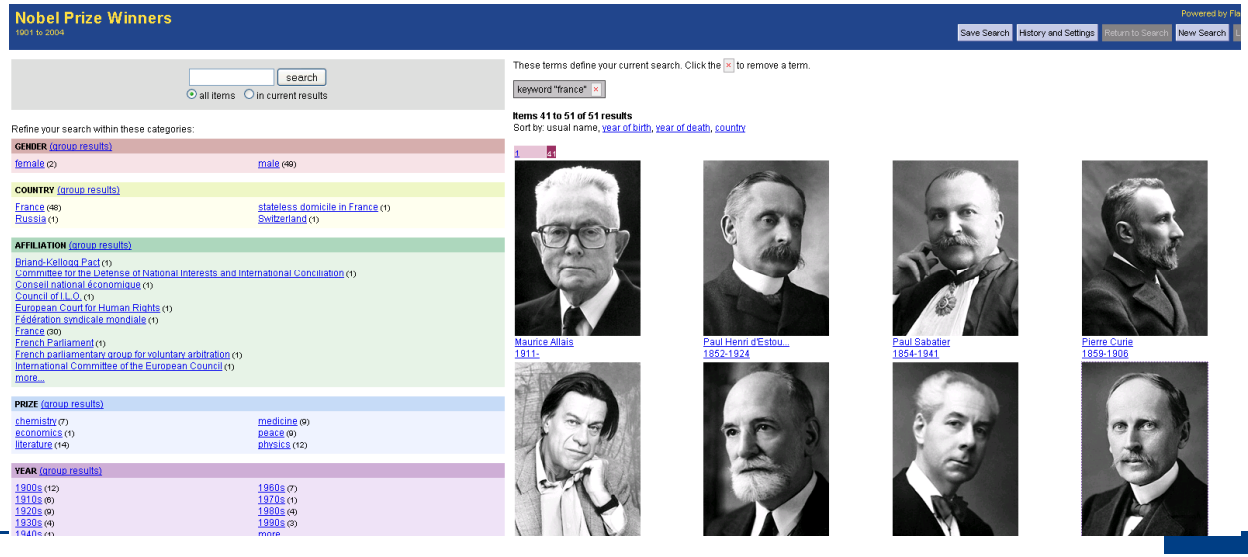
- Répertoire national des formateurs
- Documents pédagogiques
- Tables rondes de formateurs

Thésaurus

- Pour de la recherche
- Ensemble limité de relations entre les termes
  - Equivalence (synonymes)
  - Hiérarchique (termes génériques / spécifiques)
    - générique (sous-classe/super-classe), instance (classe/instance) et partitive (tout-partie)
  - Association (voir aussi).

Systèmes de classification

- Similaires à des taxonomies
- Visent à l'exhaustivité et en principe les concepts ne se recouvrent pas (appartenance exclusive).
- Systèmes énumératifs (tous les concepts sont explicites) ou synthétiques (des règles permettent des combinaisons de concepts)
- Les facettes présentes des classifications selon des dimensions qui s'excluent mutuellement



Les bases lexicales

- Des relations plus riches que celles des thésaurus, éventuellement spécifiques à chaque base
  - Ex. WordNet inclut homonymie, antonymie, synonymie

WordNet Search - 3.0 - WordNet home page - Glossary - Help

Word to search for: mill [Search WordNet]

Display Options: (Select option to change) [Change]

Key: "S:" = Show Synset (semantic) relations, "W:" = Show Word (lexical) relations

Noun

- S: (n) factory, **mill**, manufacturing plant, manufactory (a plant consisting of one or more buildings w
- S: (n) **Mill**, James Mill (Scottish philosopher who expounded Bentham's utilitarianism; father of Jol
- S: (n) **Mill**, John Mill, John Stuart Mill (English philosopher and economist remembered for his inte
- S: (n) **mill**, grinder, milling machinery (machinery that processes materials by grinding or crushing)
- S: (n) grind, **mill**, pulverization, pulverisation (the act of grinding to a powder or dust)

Verb

- S: (v) **mill**, mill about, mill around (move about in a confused manner)
- S: (v) **mill** (grind with a mill) *"mill grain"*
- S: (v) **mill** (produce a ridge around the edge of) *"mill a coin"*
- S: (v) **mill** (roll out (metal) with a rolling machine)

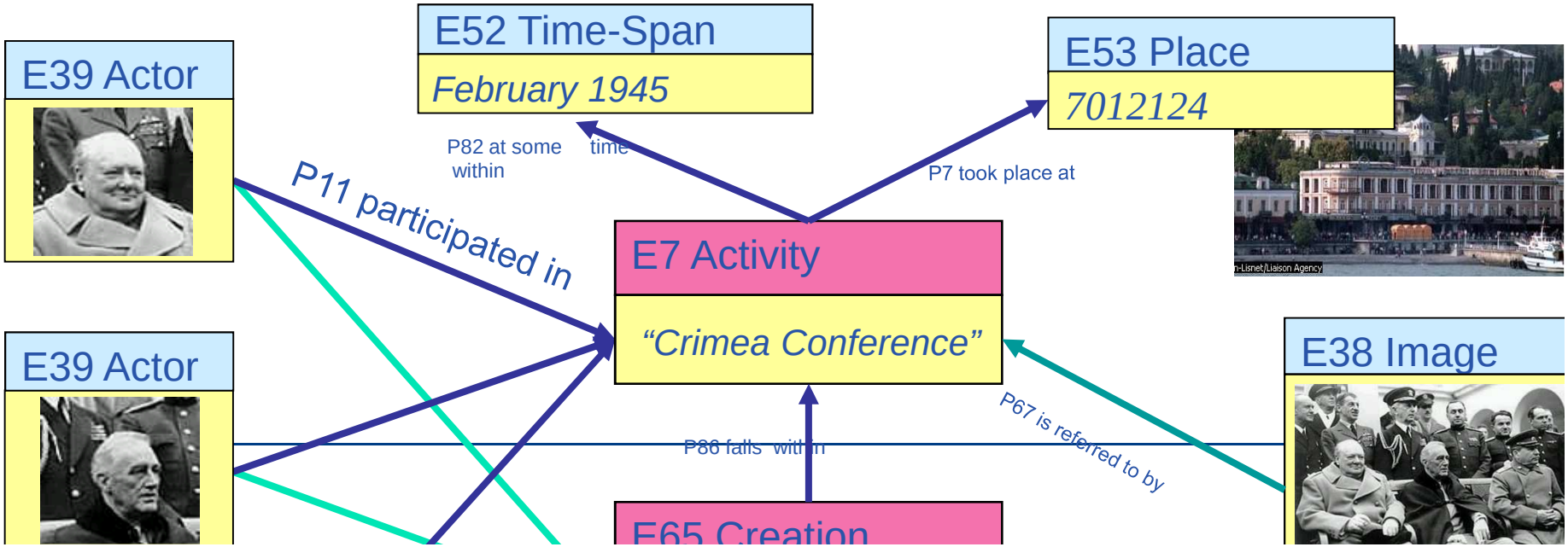
WordNet home page

http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=mill&sub=Search+WordNet&o2=&o0=1&o7=&o5=&o1=1&o6=&o4=&o3=&h=

Les ontologies

- Modélisation d'un domaine avec des classes, des instances, des attributs, des sous-classes, … et de nombreuses relations spécifiques.
- Ex. CIDOC-CRM

(*Martin Doerr, Stephen Stead* http://cidoc.ics.forth.gr/docs/crm_for_imperial_2009.ppt)



Folksonomies

- Pour indexation par une communauté d'utilisateurs
- *cinema* people vs *movie* people (C. Shirky)

Tags les plus populaires

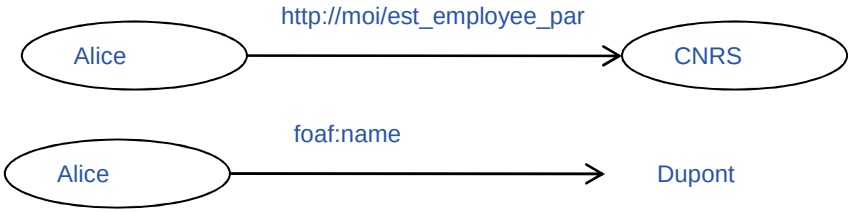
animals architecture art asia australia autumn baby band barcelona beach berlin bike bird birds birthday black blackandwhite blue bw california canada canon car cat chicago china christmas church city clouds color concert cute dance day de dog england europe fall family fashion festival film florida flower flowers food football france friends fun garden geotagged germany girl girls graffiti green halloween hawaii holiday home house india iphone ireland island italia italy japan kids la lake landscape light live london love macro me mexico model mountain mountains museum music nature new newyork newyorkcity night nikon nyc ocean old paris park party people photo photography photos portrait red river rock san sanfrancisco scotland sea seattle show sky snow spain spring street summer sun sunset taiwan texas thailand tokyo toronto tour travel tree trees trip uk urban usa vacation vancouver washington water wedding white winter yellow york zoo

http://www.flickr.com/photos/tags/

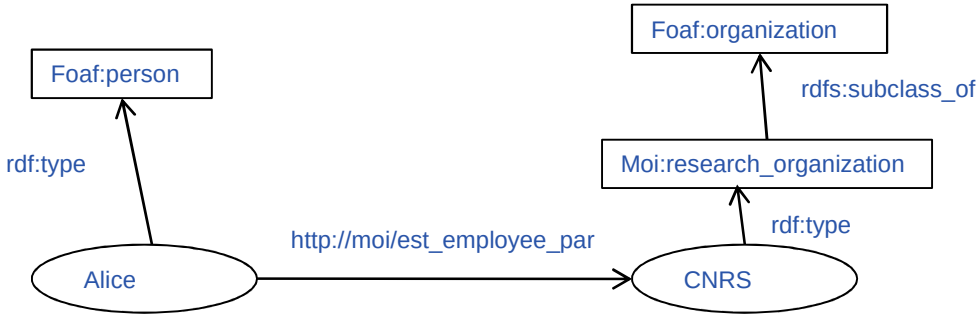
RDF Crash course

Technologies sémantiques

↗ RDF



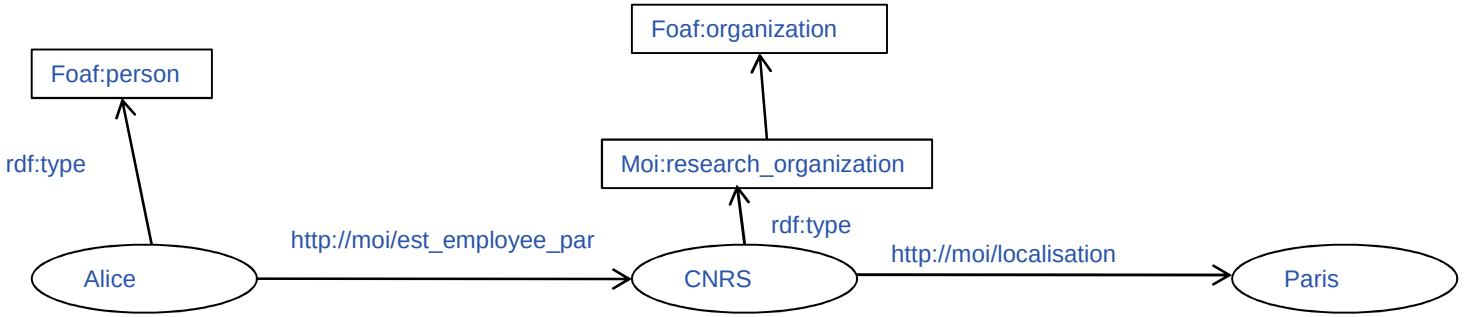
↗ Classes et instances



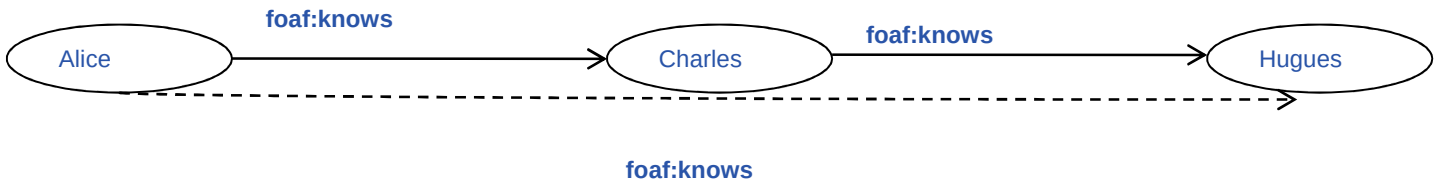
Les règles

- Je peux par exemple définir que
  - Si foaf:person http://moi/est_employee_par Foaf:organization
  - Et Foaf:organization http://moi/localisation x

  => Alors foaf:person http://moi/localisation x



La transitivité





Syntaxes

↗ RDF/XML

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf='http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns# '
  xmlns:dc='http://purl.org/dc/elements/1.1/'>

  <rdf:Description rdf:about='urn:isbn:0596002637'>
    <dc:title>Practical RDF</dc:title>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

↗ Turtle

```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1> .
<urn:isbn:0596002637> dc:title 'Practical RDF' .
```

↗ etc

Source Alistair Miles, SKOS Core Tutorial, DC-2005 Madrid

W3C SKOS

Simple Knowledge Organization System

CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC HENRI TUDOR
www.tudor.lu

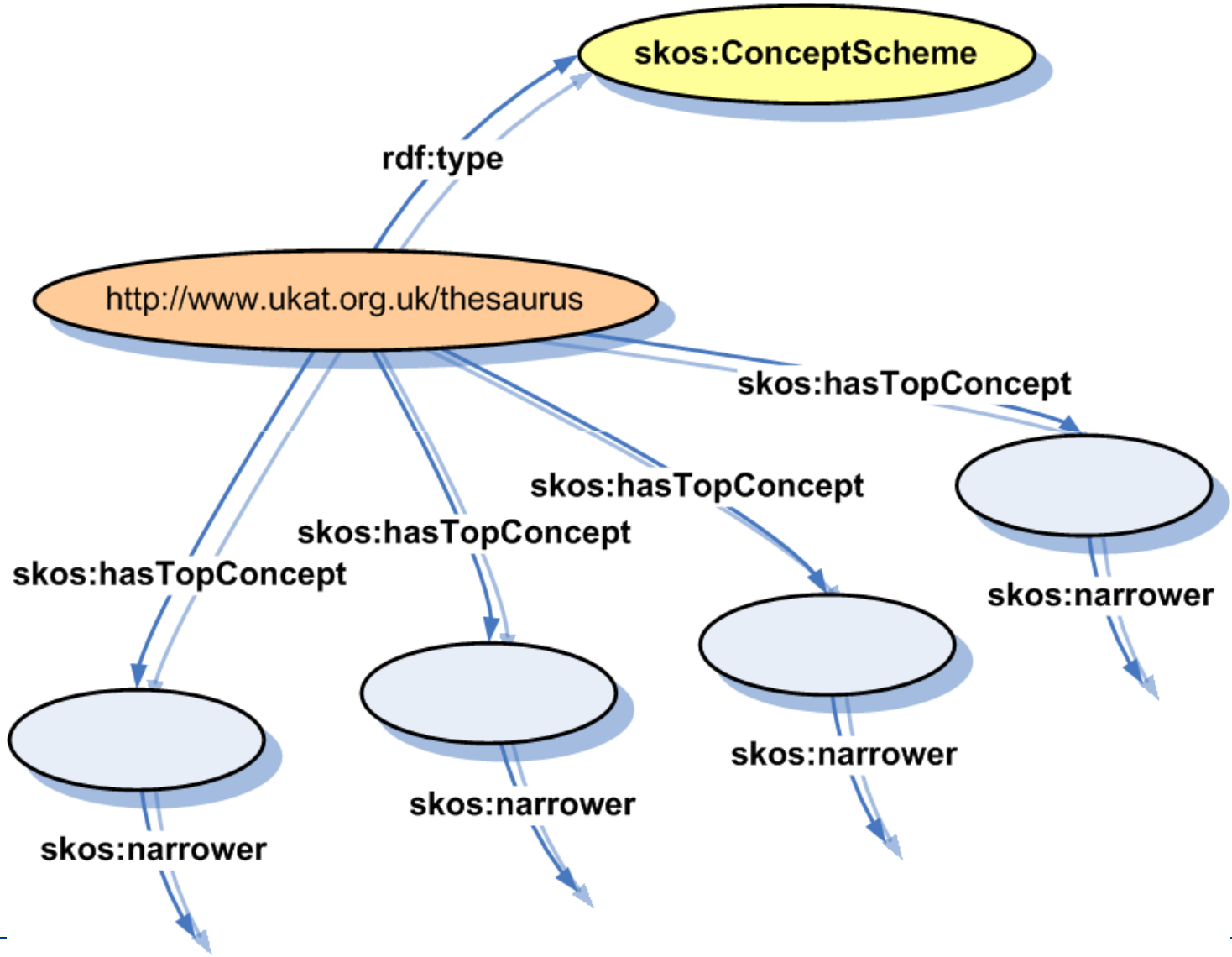
SKOS

- Structure de base
  - skos:Concept
- Etiquetage lexical
  - skos:prefLabel, skos:altLabel, skos:hiddenLabel
- Etiquetage symbolique
  - skos:prefSymbol, skos:altSymbol
- Documentation
  - skos:definition, skos:note, skos:example, skos:scopeNote, skos:historyNote, skos:editorialNote, skos:changeNote
- Relations sémantiques
  - skos:broader, skos:narrower, skos:related

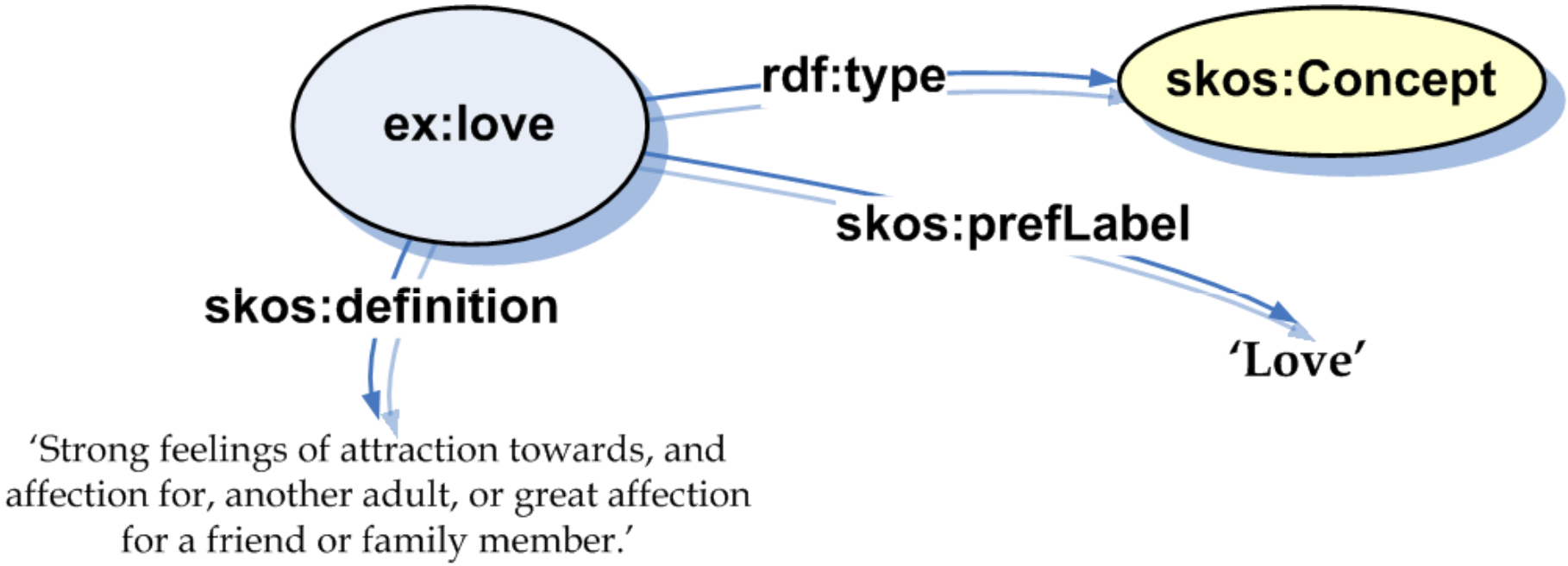
Structure de base

- Concept scheme permet de décrire tous les systèmes de terminologies
  - Thesaurus, système de classification, autorités, vocabulaires contrôlés ...
  - Il est défini comme un ensemble de concepts, éventuellement avec des propriétés et des relations avec d'autres concepts
- Concept

Concept Scheme



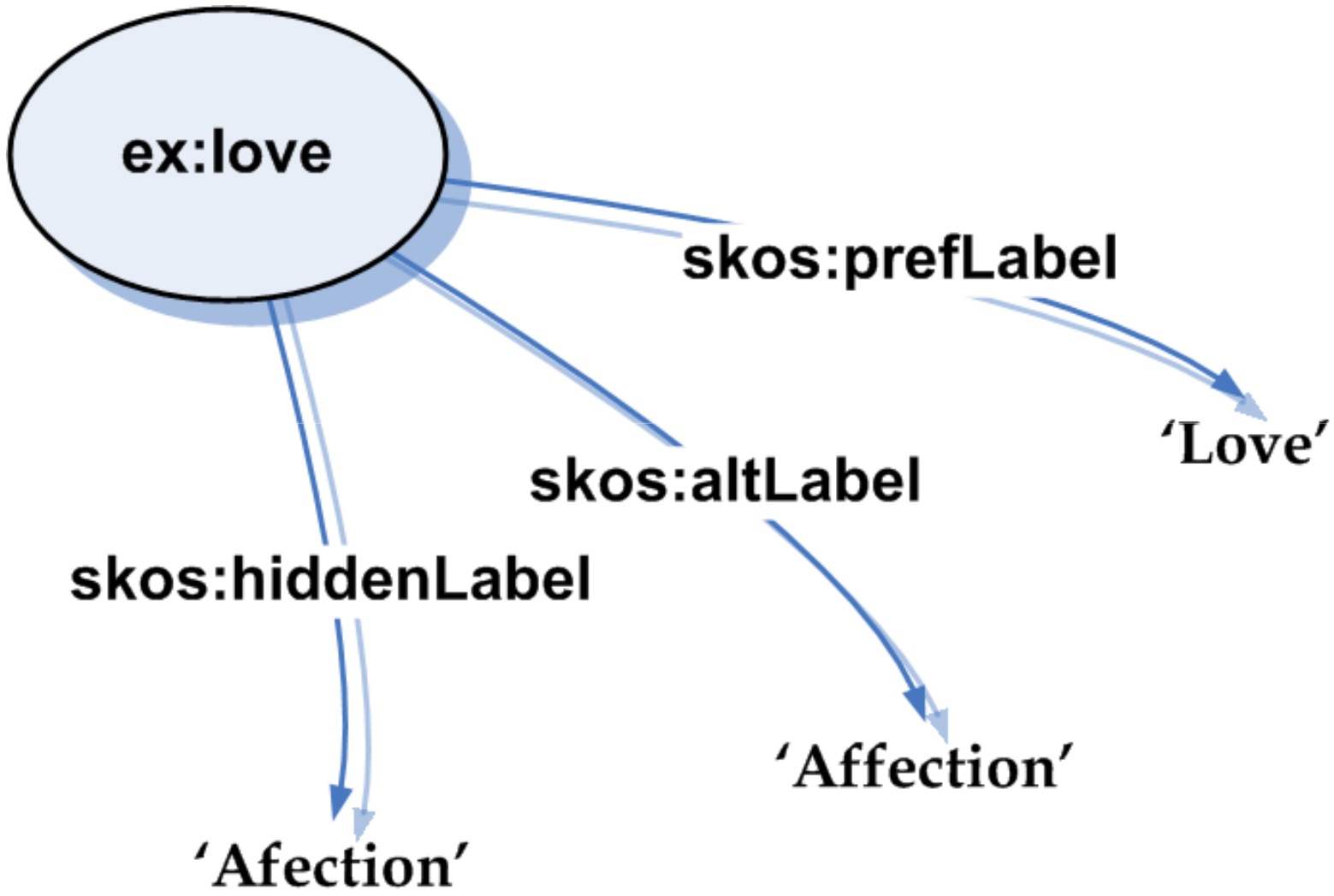
Skos:Concept




```
@prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
@prefix ex: <http://www.example.com/concepts#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
```

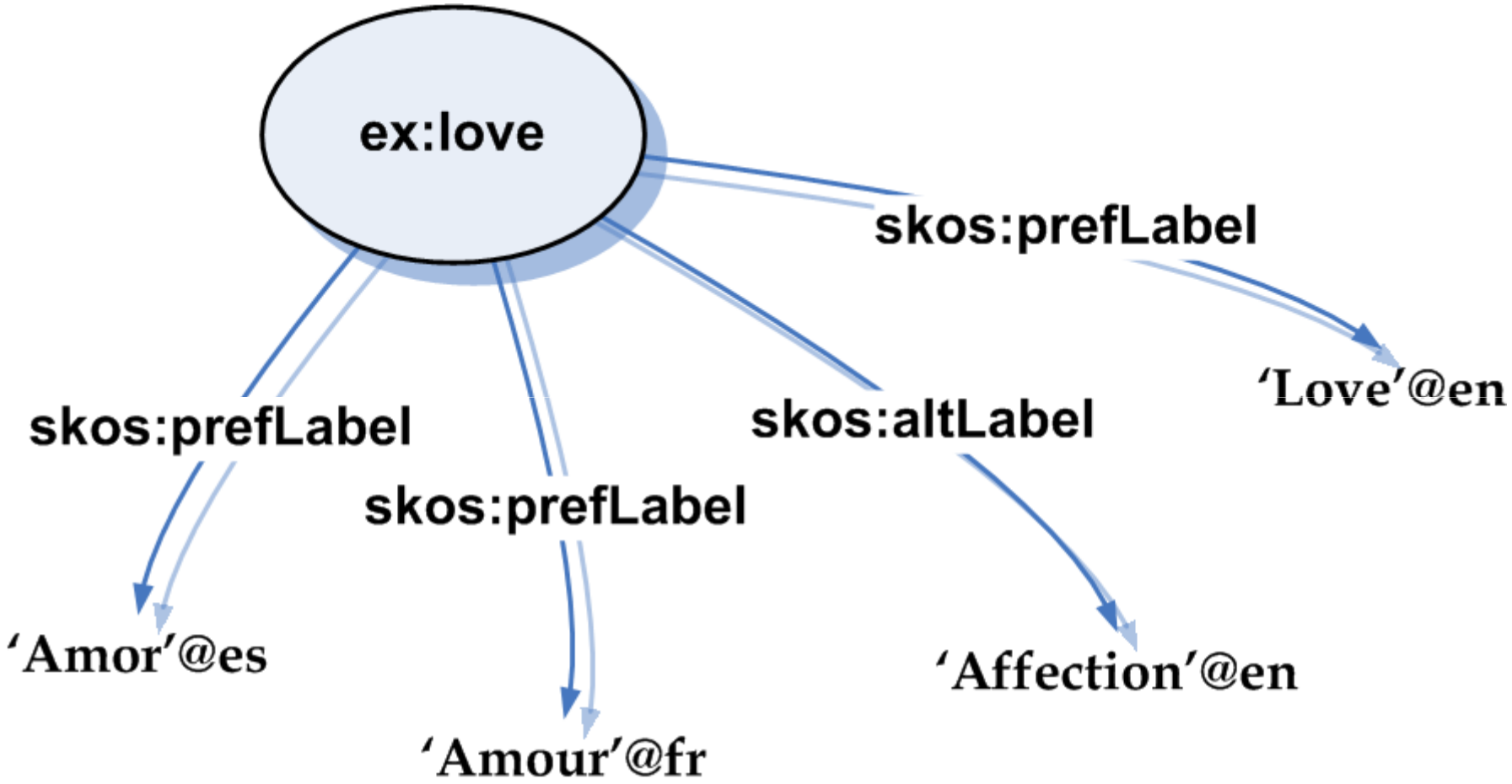
Source Alistair Miles

Labels lexicaux



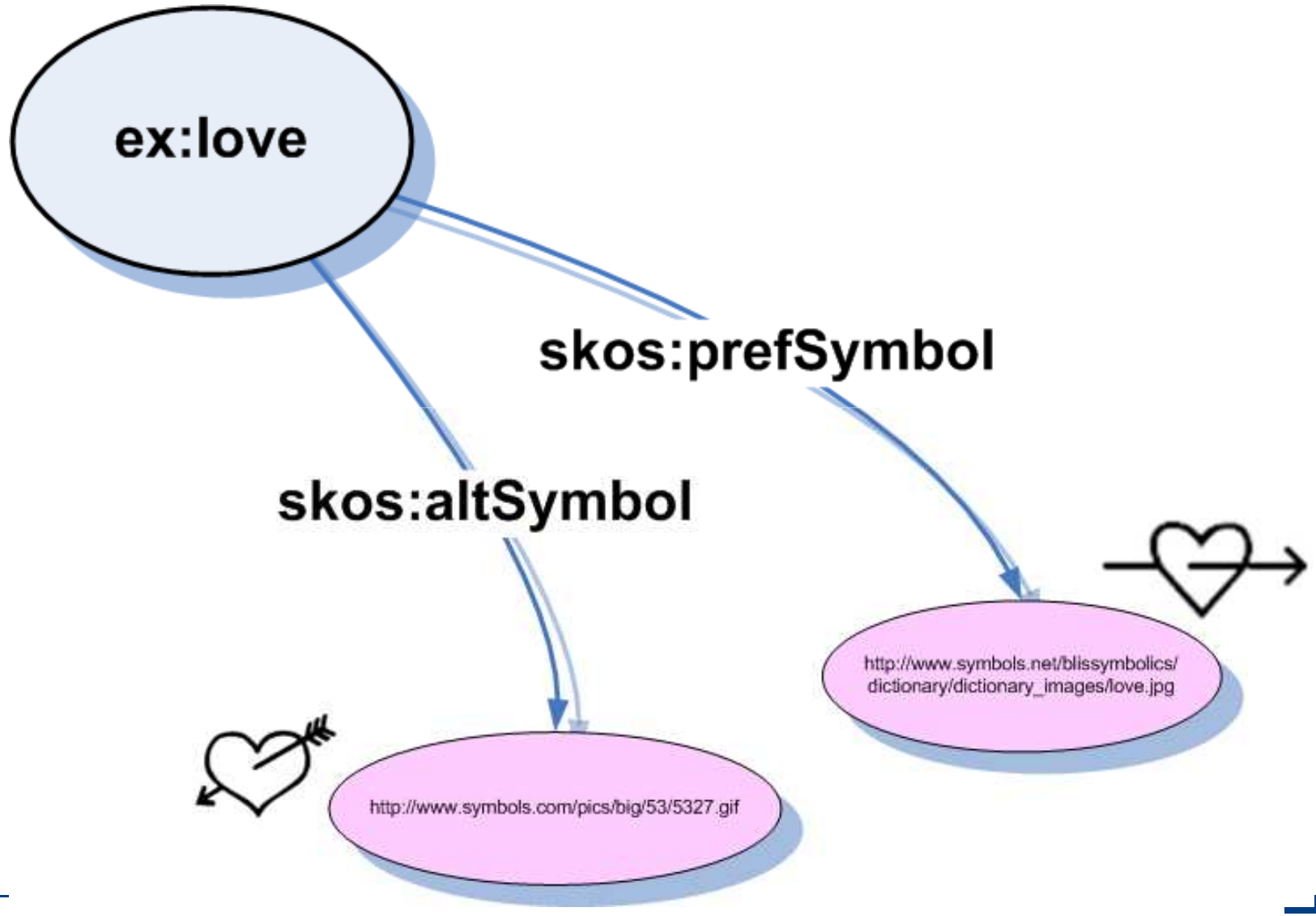
Source Alistair Miles

Multilingues



Source Alistair Miles

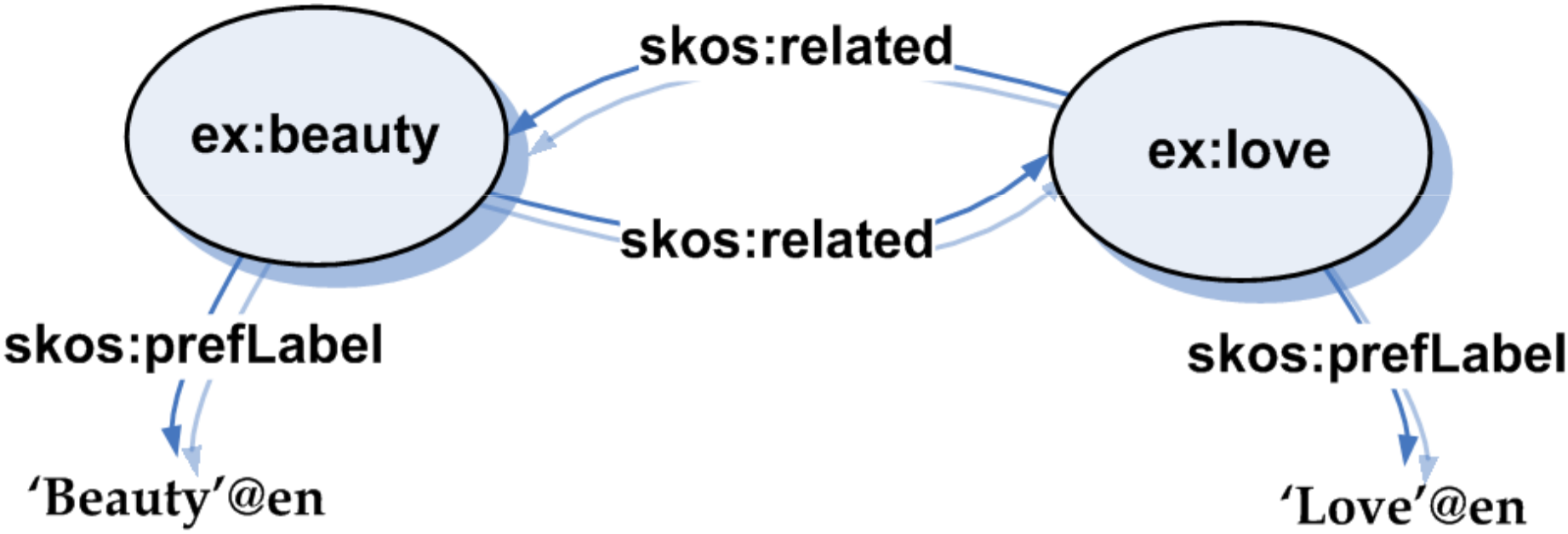
Labels symboliques



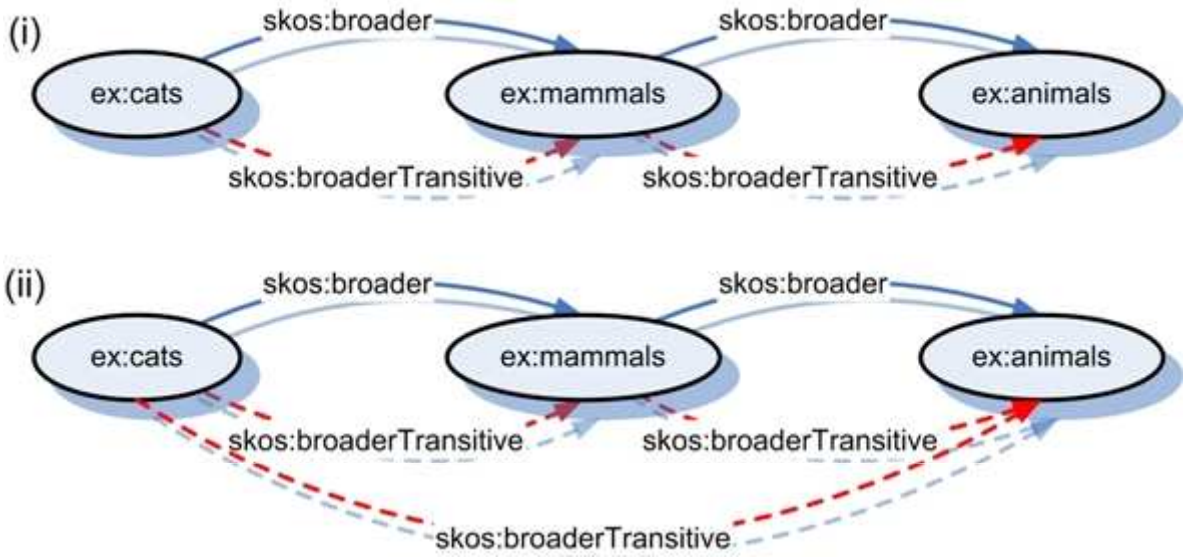
Source Alistair Miles

Les relations

↗ Broader, Narrower, Related



Questions liées à la transitivité



- Problème si skos:related était transitif
  - ex:renaissance skos:related ex:humanism.
  - ex:humanism skos:related ex:philosophicalAnthropology
  - ex:philosophicalAnthropology skos:related ex:philosophyOfMind
  - ex:philosophyOfMind skos:related ex:cognitiveScience.

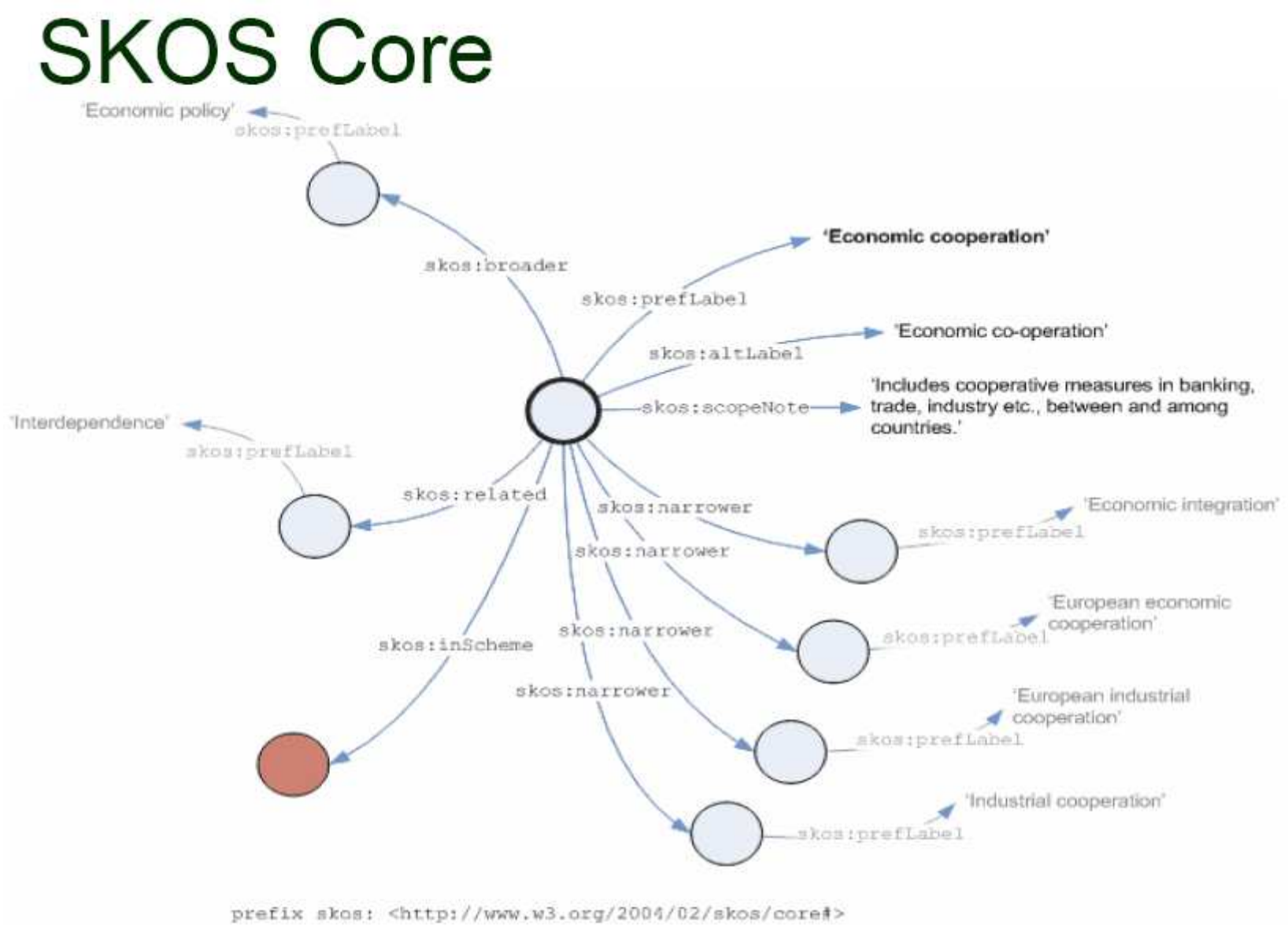
http://www.w3.org/2004/02/skos/

CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC HENRI TUDOR www.tudor.lu

Propriétés de mapping

- skos:mappingRelation
  - skos:closeMatch
  - skos:exactMatch
  - skos:broadMatch
  - skos:narrowMatch
  - skos:relatedMatch

Exemple de Skosification Rameau



http://rameau.bnf.fr/informations/pdf/journee2008/rameau_skos.pdf

Exemple SKOS

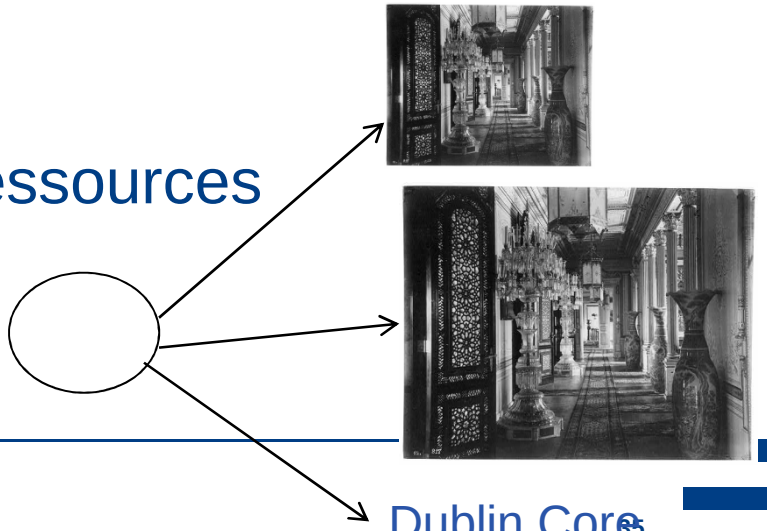
- Issu de LCSH
  - http://id.loc.gov/authorities/sj96005060.rdf

```
<rdf:RDF>
 – <rdf:Description rdf:about="http://id.loc.gov/authorities/sj96005060#concept">
      <skos:inScheme rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities#conceptScheme"/>
      <skos:inScheme rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities#topicalTermsChildren"/>
      <skos:prefLabel xml:lang="en">Christianity--History</skos:prefLabel>
      <dcterms:modified rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">1996-05-15T14:03:18-04:00</dcte
      <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept"/>
      <skos:altLabel xml:lang="en">Church history</skos:altLabel>
      <owl:sameAs rdf:resource="info:lc/authorities/sj96005060"/>
      <dcterms:created rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">1996-05-02T00:00:00-04:00</dcter
   </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Linked Data

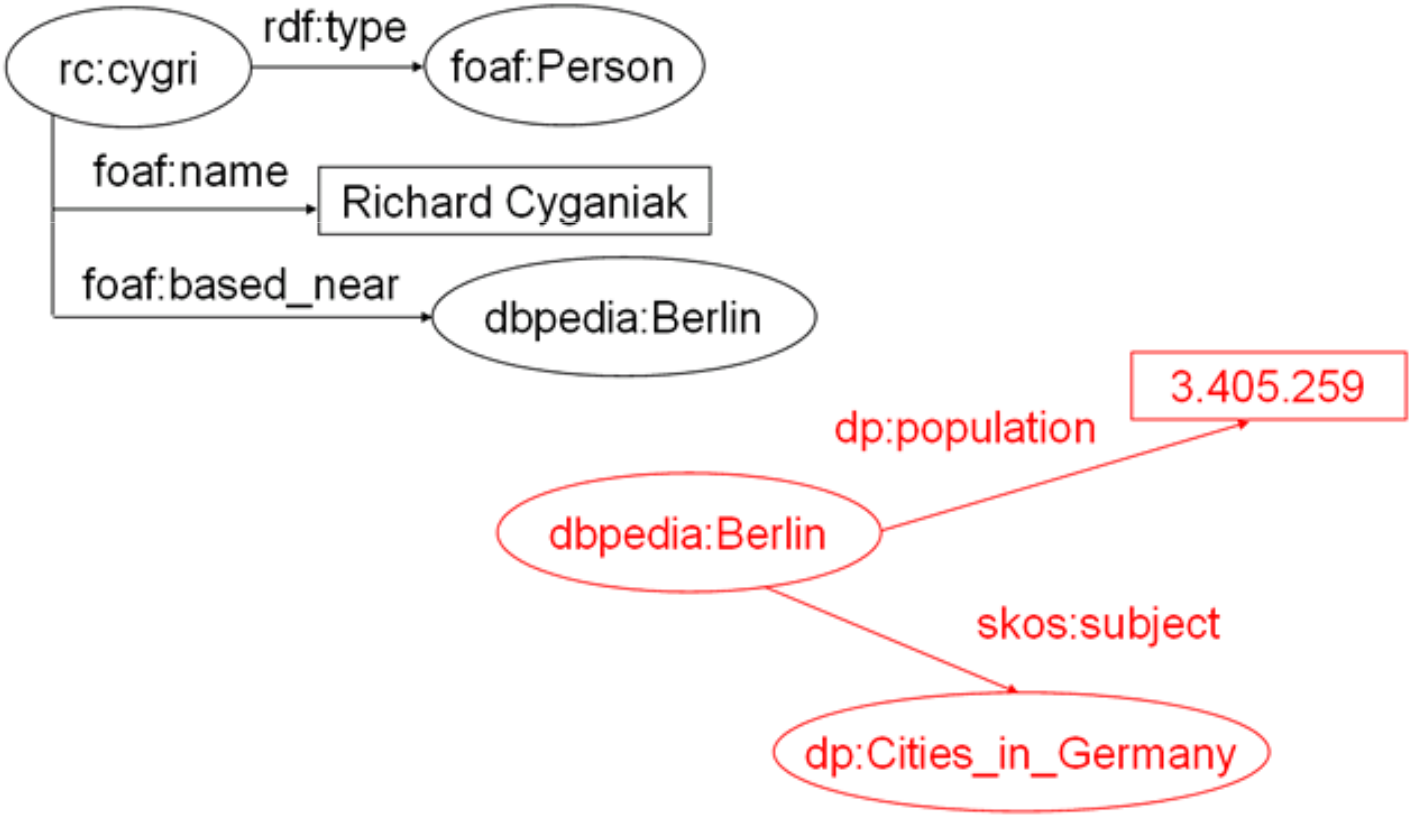
Construire le Web de données

- Des données sous forme de RDF statements
- Identification des ressources via des HTTP URIs « dé-référençables »
  - Il doit être possible de cliquer et obtenir de l'information
  - Distinction « information resources » (lien vers la ressource) and « non information resources » (redirection vers une ressource d'intérêt)
- Représentations multiples des ressources
  - Au moins RDF/XML
  - Négociation de contenu

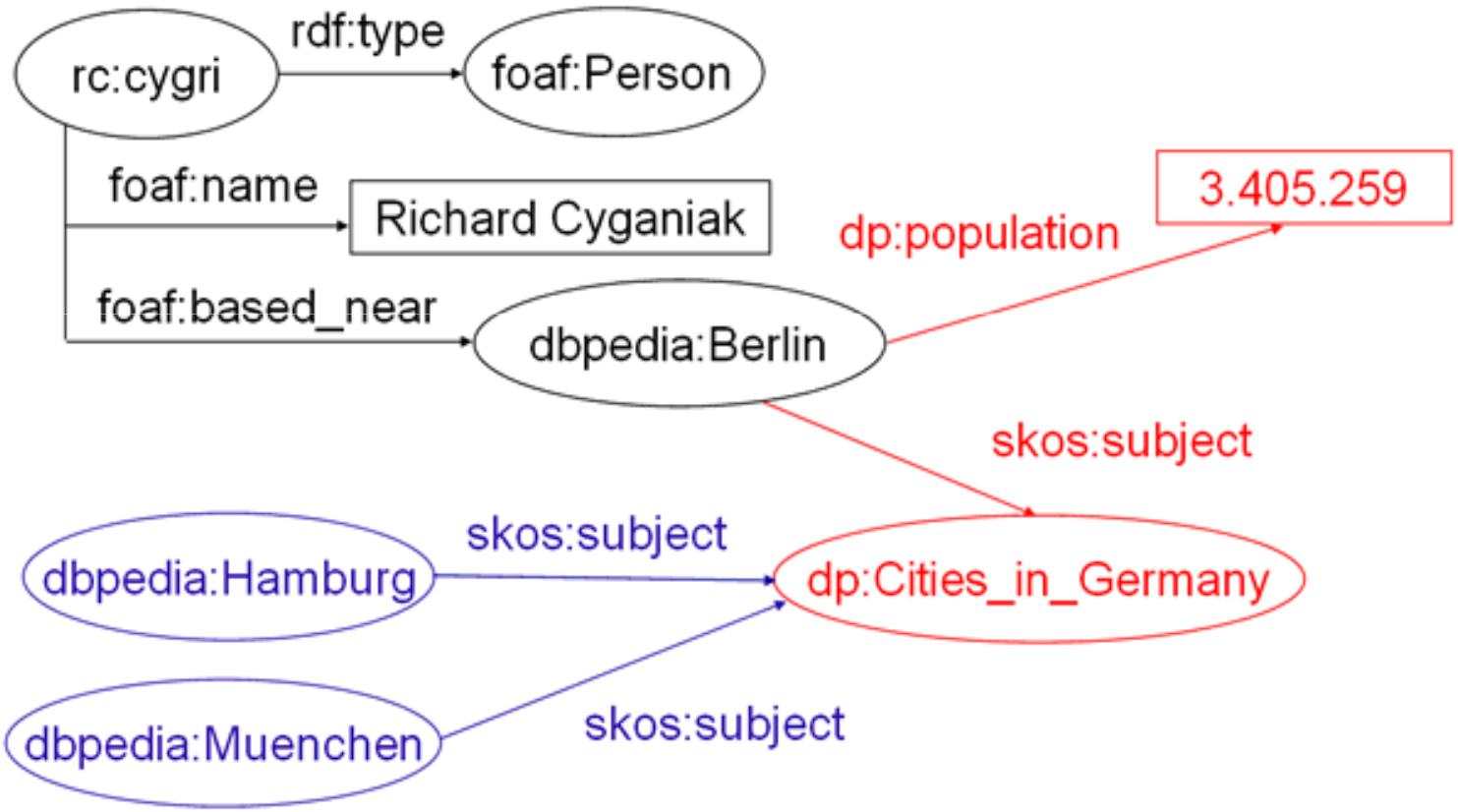


Une source de données

- Il est préférable d'utiliser des relations vers des sources de données externes (ex: dbpedia)



Fusion de graphes



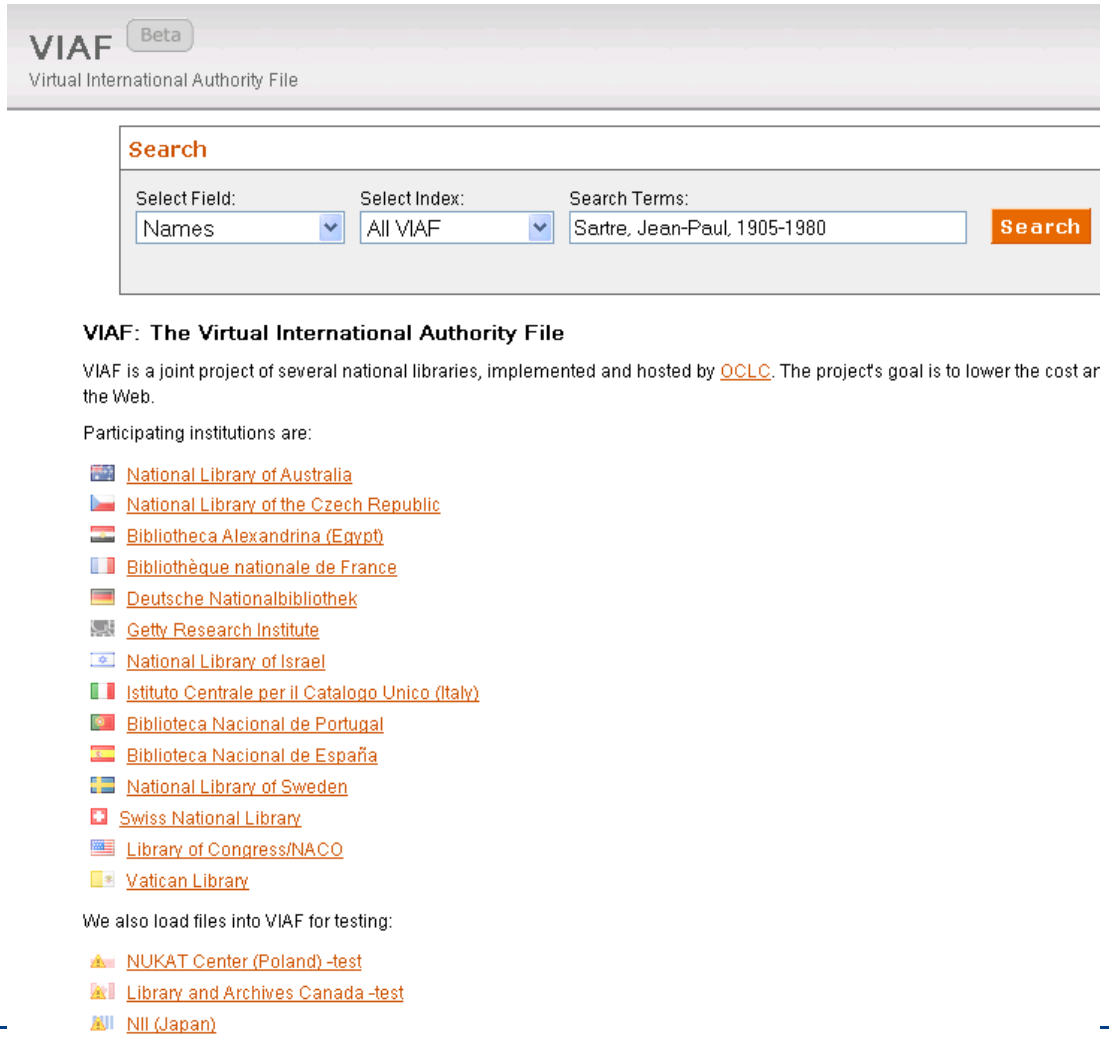
Lier des graphes a posteriori

- Si une ressource est désignée avec 2 URIs différentes dans 2 sources de données différentes
  - Il est possible d'ajouter une équivalence entre les URIs grâce à owl:sameAs

<http://dbpedia.org/resource/Berlin>
owl:sameAs
<http://sws.geonames.org/2950159/>

Publier des données sur des terminologies

Une publication orientée service



VIAF Beta

Virtual International Authority File

Search

Select Field: Names | Select Index: All VIAF | Search Terms: Sartre, Jean-Paul, 1905-1980 | Search

VIAF: The Virtual International Authority File

VIAF is a joint project of several national libraries, implemented and hosted by OCLC. The project's goal is to lower the cost ar the Web.

Participating institutions are:

- National Library of Australia
- National Library of the Czech Republic
- Bibliotheca Alexandrina (Egypt)
- Bibliothèque nationale de France
- Deutsche Nationalbibliothek
- Getty Research Institute
- National Library of Israel
- Istituto Centrale per il Catalogo Unico (Italy)
- Biblioteca Nacional de Portugal
- Biblioteca Nacional de España
- National Library of Sweden
- Swiss National Library
- Library of Congress/NACO
- Vatican Library

We also load files into VIAF for testing:

- NUKAT Center (Poland) -test
- Library and Archives Canada -test
- NII (Japan)

http://www.viaf.org/

Des points d'accès alternatifs

- Header de la page LCSH
  - Contient des relations alternate et search
  - http://id.loc.gov/authorities/

```
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us" />
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<meta name="keywords" content="Library of Congress Subject Headings, subject authorities, name authorities, MARC code
<meta name="description" content="Search, download, query and browse Library of Congress Authorities and Vocabularies.'
<link rel="icon" type="image/vnd.microsoft.icon" href="http://www.loc.gov/favicon.ico" />
<link rel="alternate" href="/authorities/feed/" type="application/atom+xml" title="Library of Congress Authorities and
<link rel="search" href="/authorities/opensearch/" type="application/opensearchdescription+xml" title="Library of Congr
<link type="text/css" media="screen" rel="stylesheet" href="/static/css/loc standard v2.css" />
<link type="text/css" media="print" rel="stylesheet" href="/static/css/loc print v2.css" />
```

SKOS en RDFa

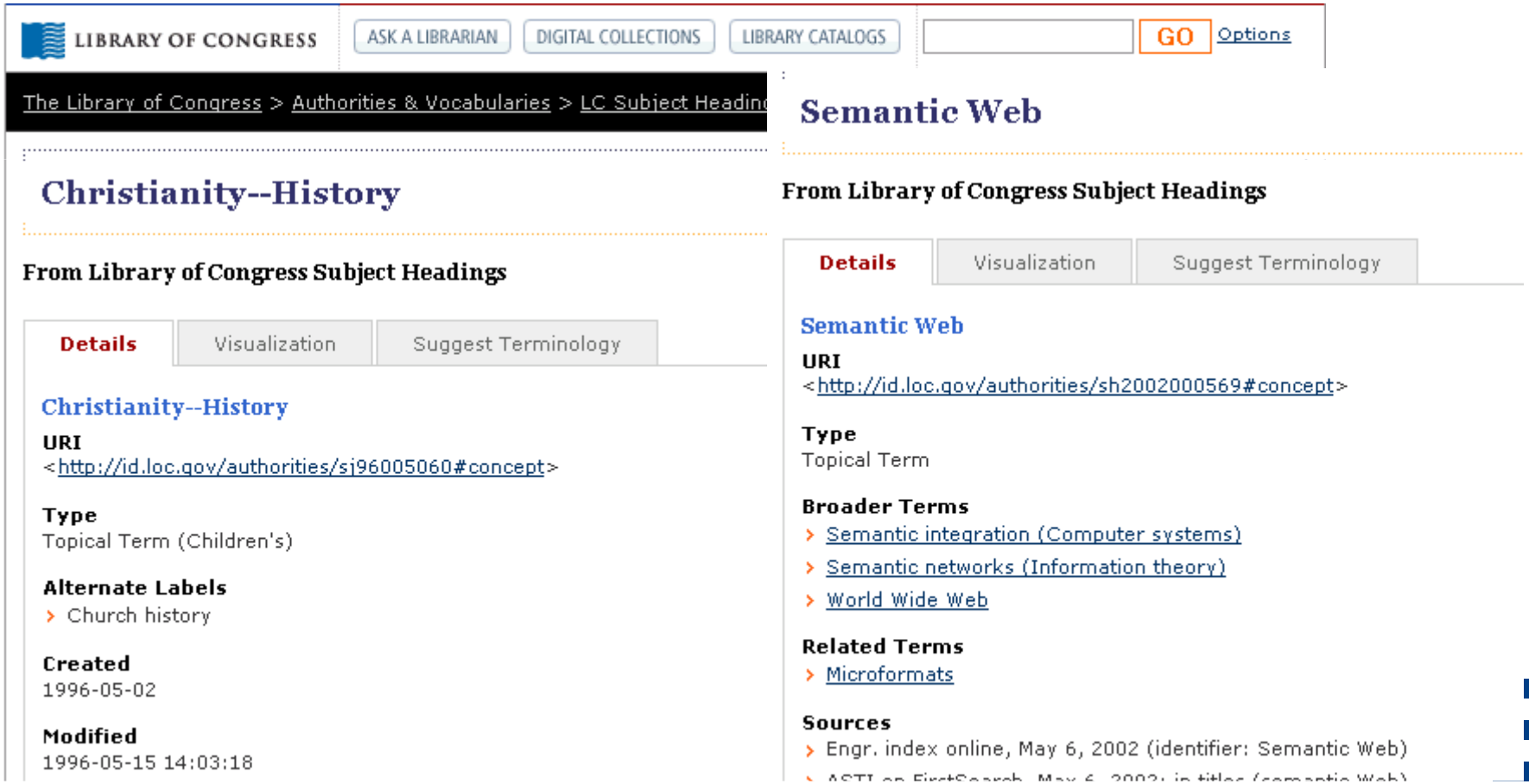
- Les données sont encodées dans la page HTML
  - http://id.loc.gov/authorities/

```
<div id="tab1" class="tab_content" about="http://id.loc.gov/authorities#ConceptScheme" typeof="skos:ConceptScheme">
    <h2 property="skos:prefLabel" xml:lang="en">Library of Congress Subject Headings</h2>
                <span rel="owl:sameAs" resource="info:lc/authorities" />
    <ul class="list-container" about="#concept">
        <li>
            <h3>URI</h3>
            <p>&lt;<a href="http://id.loc.gov/authorities#ConceptScheme">http://id.loc.gov/authorities#conceptscheme<
        </li>
        <li>
            <h3>About</h3>
                    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
                         property="rdfs:comment"
                         datatype="rdf:XMLLiteral">
                                <p>Library of Congress Subject Headings (LCSH) has been actively maintained since 189
                    </div>
        </li>
        <li>
            <h3>Instance Of</h3>
            <ul class="std">
                <li>
                    <a rel="rdf:type" href="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#ConceptScheme">SKOS ConceptScheme</a>
                </li>
            </ul>
        </li>
        <li>
            <h3><a href="/download">Download Entire Concept Scheme</a></h3>
        </li>

    </ul>
</div>
```

SKOS de

- Christianity – History
  http://id.loc.gov/authorities/sj96005060.rdf
- Semantic Web
  http://id.loc.gov/authorities/sh2002000569#concept



SKOS-XML de Christianity – History

- Issu de LCSH
  - http://id.loc.gov/authorities/sj96005060.rdf

```
<rdf:RDF>
 – <rdf:Description rdf:about="http://id.loc.gov/authorities/sj96005060#concept">
      <skos:inScheme rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities#conceptScheme"/>
      <skos:inScheme rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities#topicalTermsChildren"/>
      <skos:prefLabel xml:lang="en">Christianity--History</skos:prefLabel>
      <dcterms:modified rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">1996-05-15T14:03:18-04:00</dcte
      <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept"/>
      <skos:altLabel xml:lang="en">Church history</skos:altLabel>
      <owl:sameAs rdf:resource="info:lc/authorities/sj96005060"/>
      <dcterms:created rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">1996-05-02T00:00:00-04:00</dcter
   </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

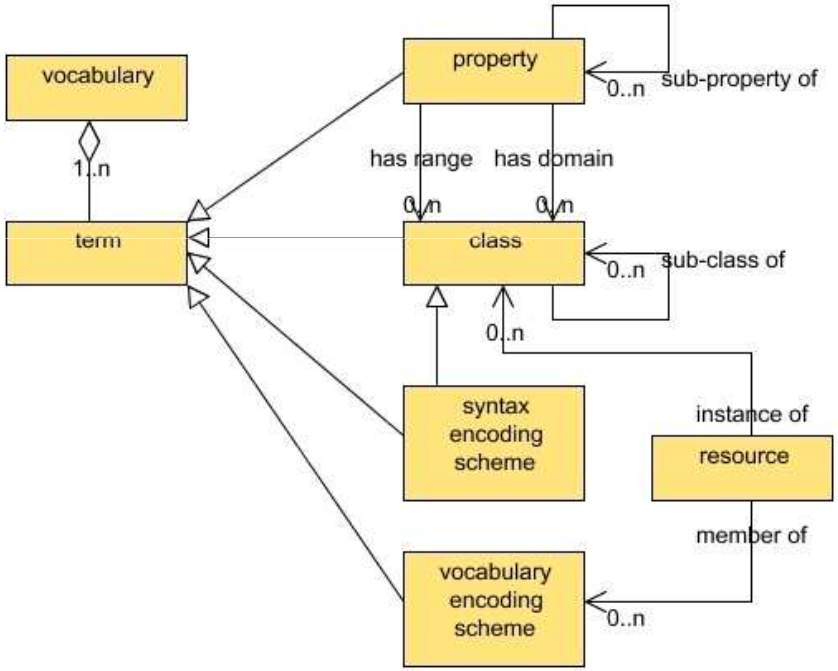
Des métadonnées classiques au monde sémantique

Dublin Core: différentes ères

- Des métadonnées simples pour les ressources Web
  - Orientées « discovery »
  - Faire mieux que l'anarchie
  - 15 éléments
- Des « qualifiers »
  - Dcterms
  - Qualifiers (ex hasVersion) ou de premier niveau (ex. audience)
- Des profils d'applications
  - DC Collection, DC Education, DC Library etc
  - Des terminologies
  - Des termes pour indiquer les terminologies

Vers une structure sémantique

- Une structure différente
  - Ex avec les qualifiers de DC:Relation
    - Replaces, requires
    - hasVersion, isPartOf

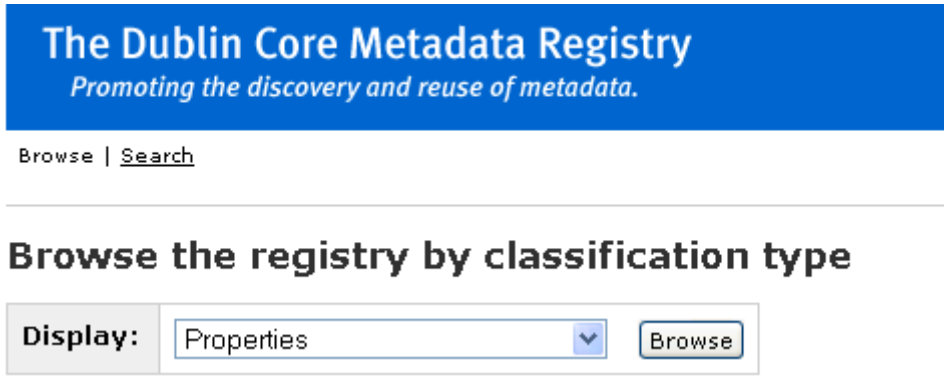


- Le DCAM et la Singapour Framework
  - Un modèle de données
  - Des propriétés

⇒ objectif: rendre le modèle compatible avec le Web sémantique, avec un modèle modulaire

⇒ dcterms:title

Un registry



dcterms:abstract	dcterms:accessRights	dcterms:accrualMethod	dcterms:accrualPeriodicity
dcterms:accrualPolicy	dcterms:alternative	dcterms:audience	dcterms:available
dcterms:bibliographicCitation	dcterms:conformsTo	dc:contributor	dcterms:contributor
dc:coverage	dcterms:coverage	dcterms:created	dc:creator
dcterms:creator	dc:date	dcterms:date	dcterms:dateAccepted
dcterms:dateCopyrighted	dcterms:dateSubmitted	dc:description	dcterms:description
dcterms:educationLevel	dcterms:extent	dc:format	dcterms:format
dcterms:hasFormat	dcterms:hasPart	dcterms:hasVersion	dc:identifier
dcterms:identifier	dcterms:instructionalMethod	dcterms:isFormatOf	dcterms:isPartOf
dcterms:isReferencedBy	dcterms:isReplacedBy	dcterms:isRequiredBy	dcterms:isVersionOf
dcterms:issued	dc:language	dcterms:language	dcterms:license
dcterms:mediator	dcterms:medium	dcam:memberOf	dcterms:modified
dcterms:provenance	dc:publisher	dcterms:publisher	dcterms:references
dc:relation	dcterms:relation	dcterms:replaces	dcterms:requires
dc:rights	dcterms:rights	dcterms:rightsHolder	dc:source
dcterms:source	dcterms:spatial	dc:subject	dcterms:subject

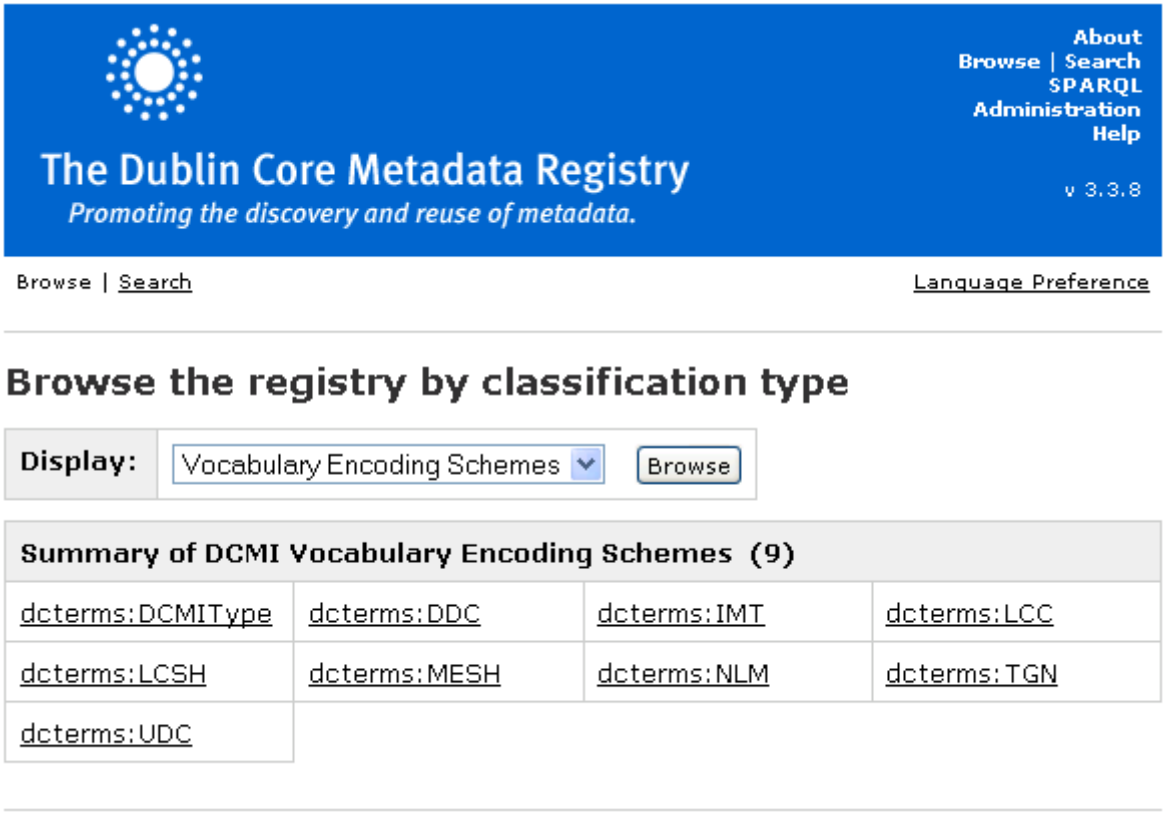
http://dcmi.kc.tsukuba.ac.jp/dcregistry/

Représentations multiples d'une ressource

Term Name: subject		View:
URI	http://purl.org/dc/terms/subject	RDF/XML
Label	Subject [en-US]	N-TRIPLE
Definition	The topic of the resource. [en-US]	N3
Comment	Typically, the subject will be represented using keywords, key phrases, or classification codes. Recommended best practice is to use a controlled vocabulary. To describe the spatial or temporal topic of the resource, use the Coverage element. [en-US]	
Note	This term is intended to be used with non-literal values as defined in the DCMI Abstract Model (http://dublincore.org/documents/abstract-model/). As of December 2007, the DCMI Usage Board is seeking a way to express this intention with a formal range declaration. [en-US]	
Namespace	http://purl.org/dc/terms/	
Type of Term	Property	
Version	subjectT-001	
Date Issued	2008-01-14	
Date Modified	2008-01-14	
Refines	dc:subject	

```
<rdf:RDF>
 − <rdf:Description rdf:about="http://purl.org/dc/terms/subject">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://purl.org/dc/elements/1.1/subject"/>
    <rdfs:comment xml:lang="en-US">The topic of the resource.</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property"/>
    <rdfs:label xml:lang="en-US">Subject</rdfs:label>
    <dcterms:issued>2008-01-14</dcterms:issued>
   − <dcterms:description xml:lang="en-US">
      Typically, the subject will be represented using keywords, key phrases, or classification codes. Recommer
    </dcterms:description>
    <dcterms:hasVersion rdf:resource="http://dublincore.org/usage/terms/history/#subjectT-001"/>
    <dcterms:modified>2008-01-14</dcterms:modified>
   − <j.0:note xml:lang="en-US">
      This term is intended to be used with non-literal values as defined in the DCMI Abstract Model (http://dub
      declaration.
    </j.0:note>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://purl.org/dc/terms/"/>
  </rdf:Description>
```

Vocabulary encoding scheme



Syntax encoding scheme

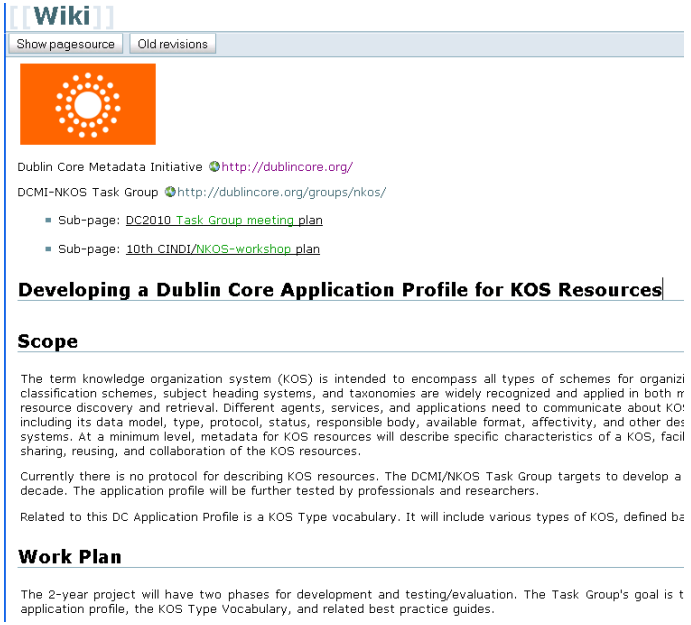



```
- <rdf:RDF>
  – <rdf:Description rdf:about="http://purl.org/dc/terms/W3CDTF">
      <dcterms:modified>2008-01-14</dcterms:modified>
      <dcterms:issued>2000-07-11</dcterms:issued>
      <rdf:type rdf:resource="http://purl.org/dc/terms/DateScheme"/>
      <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Datatype"/>
      <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://purl.org/dc/terms/"/>
      <dcterms:hasVersion rdf:resource="http://dublincore.org/usage/terms/history/#W3CDTF-
      003"/>
      <rdfs:label xml:lang="en-US">W3C-DTF</rdfs:label>
      <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime"/>
    – <rdfs:comment xml:lang="en-US">
        The set of dates and times constructed according to the W3C Date and Time Formats
```

Structures et activités du DCMI

- Usage Board, Advisory Board
- Des communautés et des task groups
- Les conférences

- Un task group KOS pour décrire les KOS
- SWAP validé comme DC AP


[[Wiki]]

Show pagesource | Old revisions

Dublin Core Metadata Initiative http://dublincore.org/

DCMI-NKOS Task Group http://dublincore.org/groups/nkos/

- Sub-page: DC2010 Task Group meeting plan
- Sub-page: 10th CINDI/NKOS-workshop plan

Developing a Dublin Core Application Profile for KOS Resources

Scope

The term knowledge organization system (KOS) is intended to encompass all types of schemes for organizi classification schemes, subject heading systems, and taxonomies are widely recognized and applied in both m resource discovery and retrieval. Different agents, services, and applications need to communicate about KO including its data model, type, protocol, status, responsible body, available format, affectivity, and other des systems. At a minimum level, metadata for KOS resources will describe specific characteristics of a KOS, facil sharing, reusing, and collaboration of the KOS resources.

Currently there is no protocol for describing KOS resources. The DCMI/NKOS Task Group targets to develop a decade. The application profile will be further tested by professionals and researchers.

Related to this DC Application Profile is a KOS Type vocabulary. It will include various types of KOS, defined ba

Work Plan

The 2-year project will have two phases for development and testing/evaluation. The Task Group's goal is t application profile, the KOS Type Vocabulary, and related best practice guides.

Comment rendre une terminologie sémantique?

- La skosifier?
  - Le modèle
  - Rendre explicites un certain nombre de relations
  - L'encoder (et la valider)
- La référencer et l'exposer: linked data, registries, repositories…
  - S'assurer que les collections référencent correctement la terminologie

Des terminologies sur le Web sémantique

- Partage
  - Modèle décentralisé
  - L'exploitation des ressources sur le Web via de simples liens
- Descriptions non ambigües, pour les machines
  - Le principe 1 – 1
  - Faut-il penser comme une machine?
    - problèmes de validité, fiabilité, autorité, qualité
- Modèles d'inférences



Références

- CRM tutorial at Imperial College, UK, May 22, 2009 .
  Martin Doerr, Steve Stead, **The CIDOC CRM, a Standard for the Integration of Cultural Information**
  http://cidoc.ics.forth.gr/docs/crm_for_imperial_2009.ppt
- Alistair Miles, SKOS Core Tutorial, DC Conference 2005, Madrid
- Douglas Tudhope, Traugott Koch, Rachel Heery, Terminology Services and Technology - JISC state of the art review
  http://www.ukoln.ac.uk/terminology/TSreview-jisc-final-Sept.html
- Chris Bizer , Richard Cyganiak, Tom Heath **How to Publish Linked Data on the Web, 2007,** http://www4.wiwiss.fu-berlin.de/bizer/pub/LinkedDataTutorial/
- http://ivan-herman.name/2009/05/01/library-of-congress-subj in-skos-on-line/
- http://dublincore.org/documents/abstract-model/
- Clay Shirky, **Ontology is Overrated: Categories, Links, an**

http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html

- Thierry Boucher, Le vocabulaire Rameau en SKOS, http://rameau.bnf.fr/informations/pdf/journee2008/rameau_sk

