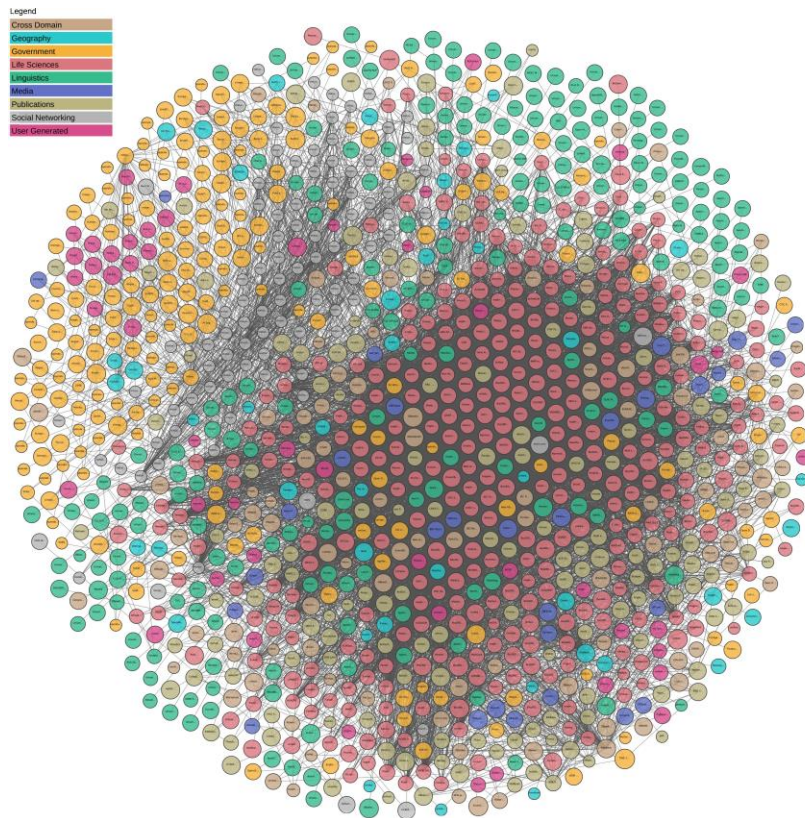


Linked Open Data

Linked Open Vocaularies

LOD : Linked Open Data (cloud)

- <http://linkeddata.org/>
- <https://lod-cloud.net/>
- sub-clouds by domain:
<http://linkeddata.org/data-sets>
- <http://dir.w3.org/>



The Linked Open Data Cloud from last cloud set

e.g. DBpedia

- <http://dbpedia.org/>, <http://fr.dbpedia.org/>, etc.
- e.g. http://dbpedia.org/resource/David_Bowie
- e.g. http://fr.dbpedia.org/resource/David_Bowie
- e.g. http://dbpedia.org/page/David_Bowie
- e.g. http://dbpedia.org/data/David_Bowie

... among many other data sources

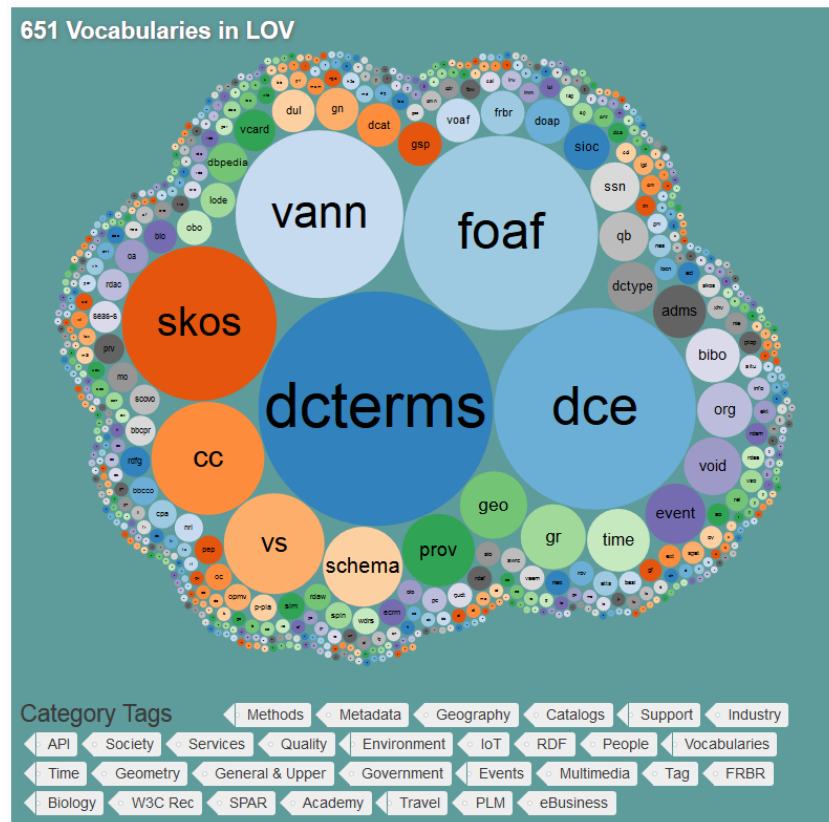
- <https://www.wikidata.org/>
- e.g. <http://data.bnf.fr/>
- e.g. http://data.bnf.fr/fr/11893660/david_bowie/
- <http://raimond.me.uk/slides/isemantics-2013/#/27>

Access to linked data

- Dump download :
<http://linkeddata.org/data-sets>
<http://dir.w3.org/>
- Direct access
e.g. with cURL
- Search APIs
e.g. Google Knowledge graph search API
<https://developers.google.com/apis-explorer/#p/kgsearch/v1/>
- SPARQL endpoint
e.g. <http://dbpedia.org/sparql>

LOV : Linked Open Vocabularies

- <https://lov.linkeddata.es>
- <https://prefix.cc/>
namespace lookup for RDF developers
- <http://dbpedia.org/ontology/>
- e.g. <http://dbpedia.org/ontology/Person>
- <https://www.bbc.co.uk/ontologies>



Linked Open Vocabularies

1. **Dublin Core pour les documents**
2. Creative Commons pour les droits
3. FOAF pour les personnes
4. Schema.org

Dublin Core



un schéma très populaire pour décrire les documents (types et attributs)

- 15 propriétés dans `<http://purl.org/dc/elements/1.1/>`
- Recommandation du DCMI et norme ISO 15836
- Sous-ensemble de DCMI Metadata Terms :

`<http://purl.org/dc/elements/1.1/>`

+ `<http://purl.org/dc/terms/>`

Dublin Core

un schéma très populaire pour décrire les documents (types et attributs)



Term Name:	title
URI:	http://purl.org/dc/elements/1.1/title
Label:	Title
Definition:	A name given to the resource.
Type of Term:	Property
Version:	http://dublincore.org/usage/terms/history/#title-006
Note:	A second property with the same name as this property has been declared in the dcterms: namespace (http://purl.org/dc/terms/). See the Introduction to the document "DCMI Metadata Terms" (http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/) for an explanation.

Dublin Core



un schéma très populaire pour décrire les documents (types et attributs)

@prefix dc: <<http://purl.org/dc/elements/1.1/>> .

dc:title	dc:date
dc:subject	dc:coverage
dc:description	dc:format
dc:language	dc:type
dc:source	dc:identifier
	dc:rights
dc:creator	dc:relation
dc:contributor	
dc:publisher	

Dublin Core



un schéma très populaire pour décrire les documents (types et attributs)

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
```

```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
```

```
@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
```

```
<http://inria.fr/rr/doc.html>
```

```
dc:creator <http://ns.inria.fr/fabien.gandon#me> ,  
  <http://ns.inria.fr/catherine.faron#me> ,  
  <http://ns.inria.fr/olivier.corby#me> ;
```

```
dc:title "Introduction to Semantic Web standards" ;
```

```
dc:language "en" ;
```

```
dc:subject "RDF, RDFS, SPARQL, OWL, SKOS" ;
```

```
dc:date "2014-12-01" ;
```

```
dc:publisher <http://inria.fr> ;
```

```
dc:format "text/html" ; dc:type dcterms:Text .
```

Linked Open Vocabularies

1. Dublin Core pour les documents
- 2. Creative Commons pour les droits**
3. FOAF pour les personnes
4. Schema.org

CC (*Creative Commons*)

schéma très populaire pour décrire les droits associés à une œuvre



6 + 12 classes et 11 propriétés pour :

- décrire les droits associés à une œuvre
- décrire une licence et l'associer à une œuvre
- nommer des droits d'utilisation, des conditions et des interdictions

@prefix cc: <<http://creativecommons.org/ns#>>

CC REL : Creative Commons Rights Expression Language



6 + 12 classes et 11 propriétés pour :

- **décrire les droits associés à une œuvre**
- **décrire une licence et l'associer à une œuvre**
- nommer des droits d'utilisation, des conditions et des interdictions

```
@prefix cc: <http://creativecommons.org/ns#>
```

```
cc:Work
```

```
cc:License
```

```
cc:Jurisdiction
```

```
cc:Permission
```

```
cc:Requirement
```

```
cc:Prohibition
```



6+12 classes et 11 propriétés pour :

- **décrire les droits associés à une œuvre**
- **décrire une licence et l'associer à une œuvre**
- nommer des droits d'utilisation, des conditions et des interdictions

@prefix cc: <<http://creativecommons.org/ns#>>

cc:license

cc:morePermissions

cc:attributionName

cc:attributionURL

cc:useGuidelines

cc:permits

cc:requires

cc:prohibits

cc:jurisdiction

cc:legalcode

cc:deprecatedOn



6 + **12 classes** et 11 propriétés **pour** :

- décrire les droits associés à une œuvre
- décrire une licence et l'associer à une œuvre
- nommer des **droits d'utilisation**, des **conditions** et des **interdictions**

@prefix cc: <<http://creativecommons.org/ns#>>

cc:Reproduction

cc:Notice

cc:Distribution

cc:Attribution

cc:DerivativeWorks

cc:ShareAlike

cc:Sharing

cc:SourceCode

cc:CommercialUse

cc:Copyleft

cc:HighIncomeNationUse

cc:LesserCopyleft

CC REL + Dublin Core + SKOS



```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
@prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
@prefix cc: <http://creativecommons.org/ns#>
```

```
<InriaTopics> a skos:ConceptScheme ;
  dc:title "Inria Research Topics" ;
  cc:license [
    a cc:License ;
    cc:permits cc:DerivativeWorks, cc:Distribution ;
    cc:requires cc:Notice ;
    cc:prohibits cc:CommercialUse . ] ;
  skos:hasTopConcept <#ComputerScience> .
```

CC REL < DC

extension du Dublin Core :



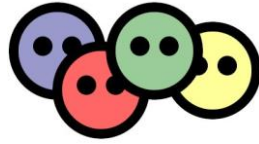
```
cc:License rdfs:subClassOf dcterms:LicenseDocument .
```

```
cc:license rdfs:subPropertyOf dcterms:license .
```

Linked Open Vocabularies

1. Dublin Core pour les documents
2. Creative Commons pour les droits
- 3. FOAF pour les personnes**
4. Schema.org

FOAF : *Friend of a Friend*



un schéma très populaire pour décrire les personnes et leurs réseau social

13 classes et 62 propriétés pour :

- décrire des personnes et groupes sociaux
- décrire des activités sur le web social

@prefix foaf: <<http://xmlns.com/foaf/0.1/>>

FOAF = Core + Social Web + Linked Data Utilities

FOAF



13 classes et 62 propriétés pour :

- **décrire des personnes et groupes sociaux**
- décrire des activités sur le web social

```
@prefix : <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
```

```
:Agent, :Person,  
:name, :title, :img, :depiction, :familyName, :givenName,  
:knows, :based_near, :age, :made (:maker),  
  
:Project, :Organization, :Group, :member,  
:Document, :Image, :primaryTopic
```

FOAF



13 classes et 62 propriétés pour :

- décrire des personnes et groupes sociaux
- **décrire des activités sur le web social**

@prefix : <<http://xmlns.com/foaf/0.1/>>

:mbox, :homepage, :weblog, :workplaceHomepage, :schoolHomepage,
:account, :OnlineAccount, :accountName, :nick,
:publication, :currentProject, :pastProject,
:interest, :topic_interest, :topic,
...



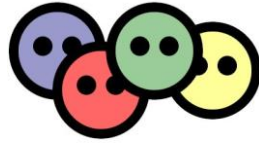
13 classes et 62 propriétés pour :

- décrire des personnes et groupes sociaux
- décrire des activités sur le web social

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
<http://ns.inria.fr/catherine.faron#me> a foaf:Person ;
    foaf:family_name "Faron Zucker" ;    foaf:givenname "Catherine" ;
    foaf:homepage <http://www.i3s.unice.fr/~faron/> ;
    foaf:mbox <mailto:faron@unice.fr> ;
    foaf:knows <http://ns.inria.fr/fabien.gandon#me> ;
    foaf:knows <http://ns.inria.fr/olivier.corby#me> ;
    foaf:topic_interest <http://xmlns.com/foaf/spec/> .
```

FOAF + DC

équivalence avec DC

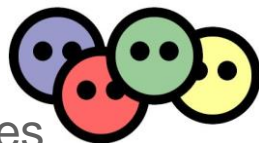


```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
```

```
@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
```

```
foaf:Agent = dcterms:Agent .
```

```
foaf:maker = dcterms:creator .
```

Relationship

un schéma très populaire pour décrire la nature des relations entre personnes

1 classe et 32 propriétés :

```
@prefix rel: <http://purl.org/vocab/relationship/> .
```

```
rel:Relationship rel:participantIn
```

```
rel:friendOf rel:acquaintanceOf rel:closeFriendOf
```

```
rel:parentOf rel:siblingOf rel:childOf rel:grandchildOf
```

```
rel:grandparentOf rel:spouseOf rel:ancestorOf rel:descendantOf
```

```
rel:enemyOf rel:antagonistOf rel:ambivalentOf rel:lostContactWith
```

```
rel:knowsOf rel:knowsInPassing rel:knowsByReputation rel:hasMet
```

```
rel:worksWith rel:colleagueOf rel:collaboratesWith rel:employerOf
```

```
rel:employedBy rel:mentorOf rel:apprenticeTo rel:livesWith
```

```
rel:neighborOf rel:lifePartnerOf rel:engagedTo rel:influencedBy
```



FOAF + Relationship

un schéma très populaire pour décrire la nature des relations entre personnes

1 classe et 32 propriétés :

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix rel: <http://purl.org/vocab/relationship/> .  
@prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
```

```
rel:friendOf rdf:type owl:SymmetricProperty ;  
  rdfs:subPropertyOf foaf:knows ;  
  rdfs:label "Friend Of"@en ;  
  skos:definition "A person who shares mutual  
    friendship with this person."@en ;  
  rdfs:domain foaf:Person ;  
  rdfs:range foaf:Person .
```

FOAF + Dublin core + Skos +...= composition



Linked Open Vocabularies

1. Dublin Core pour les documents
2. Creative Commons pour les droits
3. FOAF pour les personnes
4. **Schema.org**

Schema.org

- Explore it!