

Resource Description Framework

Code: xml-rdf

Originaux

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/test/test.html](http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/test/test.html)

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/test.pdf](http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/test.pdf)

Auteurs et version

- [Daniel K. Schneider](#)
- Version: 0.3 (modifié le 30/11/06)

Prérequis

Module technique précédent: xml-dom

Module technique précédent: xml-tech

Abstract

Petite introduction à RDF et au semantic web (inutile pour tout autoapprentissage !!)

ATTENTION: Il s'agit juste de "montrer un peu". La "galaxie" RDF est plus large que ça !!

1. Table des matières détaillée

1. Table des matières détaillée.....	2
2. Introduction au semantic Web.....	3
2.1 Motivation	3
3. RDF.....	4
3.1 Principe de base	4
Exemple 3-1: Simple description d'une relation encodée en RDF	5
Exemple 3-2: Exemple RDF / Dublin core pris du RDF Primer	6
4. Quelques applications et outils RDF.....	7
4.1 Le "software stack" RDF	7
4.2 Le "bus RDF" ou la vision officielle	8
4.3 Dublin Core	9
4.4 SPARQL	10
4.5 FOAF - Friend of a Friend'	11
Exemple 4-1: Un page FOAF	12
4.6 OWL	14

2. Introduction au semantic Web

2.1 Motivation

- Le Web a été construit pour la consommation humaine:
 - Les données peuvent être lues par des machines
 - Les données ne sont pas "compréhensibles" par les machines
- Difficile d'automatiser certaines choses
- Donc, il faut "augmenter" les descriptions et inventer des langages pour les traiter....

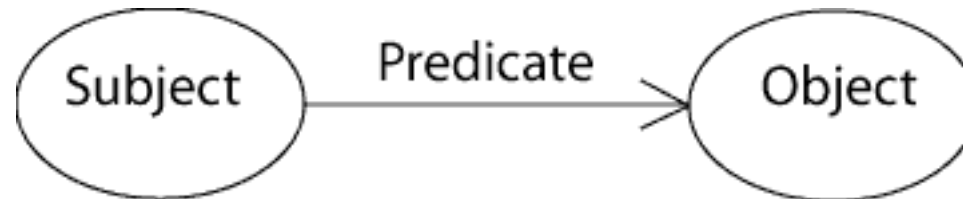


3. RDF

- Le formalisme RDF est la base technique du semantic web

3.1 Principe de base

- RDF est un formalisme écrit en XML qui permet de définir à son tour des "langages"
- Modèle de données:
 - Sujet = La ressource
 - Objet = Valeur
 - Verb = Prédicat = propriété = relation qui va du sujet vers l'objet

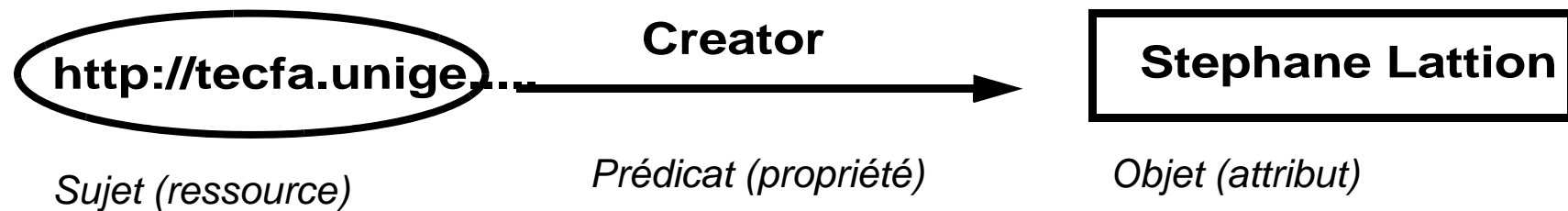


- RDF est extensible
 - Chaque extension possède son "name space" et sa propre "logique". En connaissant la logique d'une extension, on peut écrire des programmes qui savent traiter une information.
 - Par exemple: un programme FOAF peut visualiser des réseaux sociaux, une plateforme e-learning peut organiser un apprentissage, ...
 - RDF est à la base du "semantic web", un web accessible aux machines ...

Exemple 3-1: Simple description d'une relation encodée en RDF

Voici une information qu'on désire coder:

La **ressource** <http://tecfa.unige.ch/> à un créateur qui est (dont la "valeur" est) **Stephane Lattion**

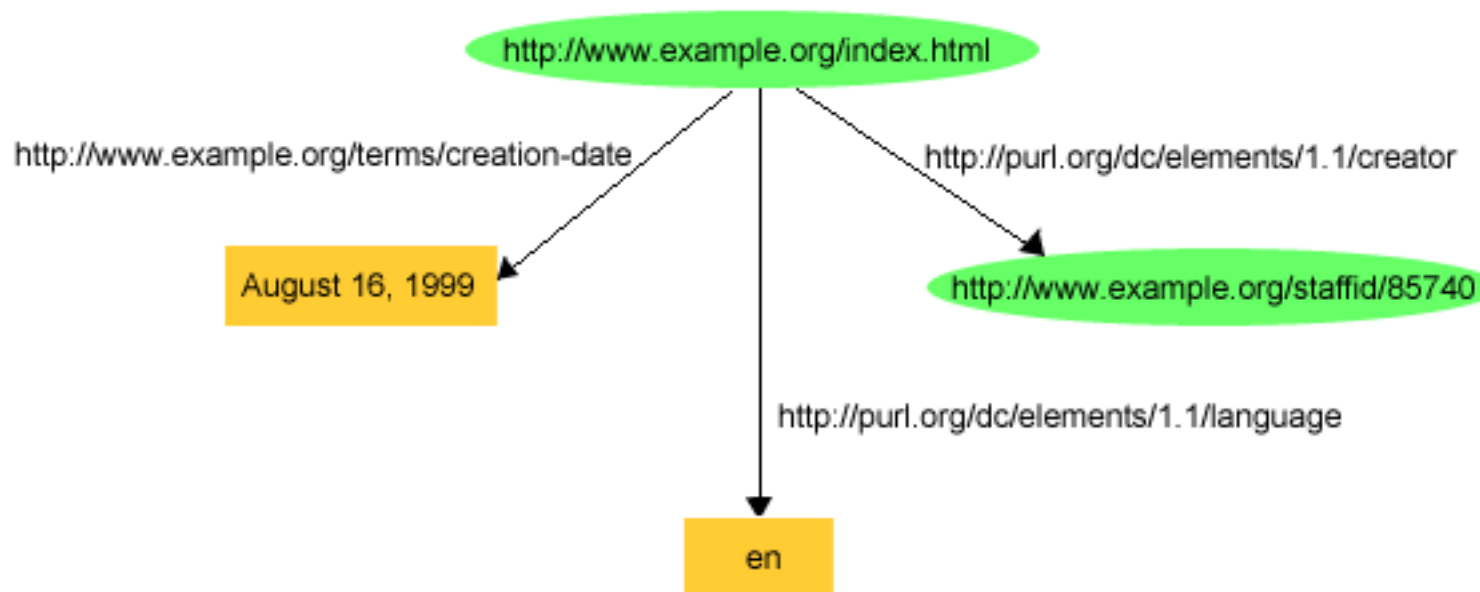


```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
        xmlns:mon_schema="http://tecfa.unige.ch/lib/mon_schema">
<rdf:Description rdf:about="http://tecfa.unige.ch/perso/staf/lattion/">
  <mon_schema:Creator>Stéphane Lattion</mon_schema:Creator>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

- L'espace de nom `rdf:` permet décrire un certain nombre de choses
 - (une description par exemple ...)
- Il en existe des extensions populaires
 - par exemple "Dublin Core" qui utilise le name space `dc:`
- On peut en ajouter ses propres extensions RDF, ici: `mon_schema:`

Exemple 3-2: Exemple RDF / Dublin core pris du RDF Primer

[url: http://www.w3.org/TR/rdf-primer/#basicconcepts](http://www.w3.org/TR/rdf-primer/#basicconcepts)



```

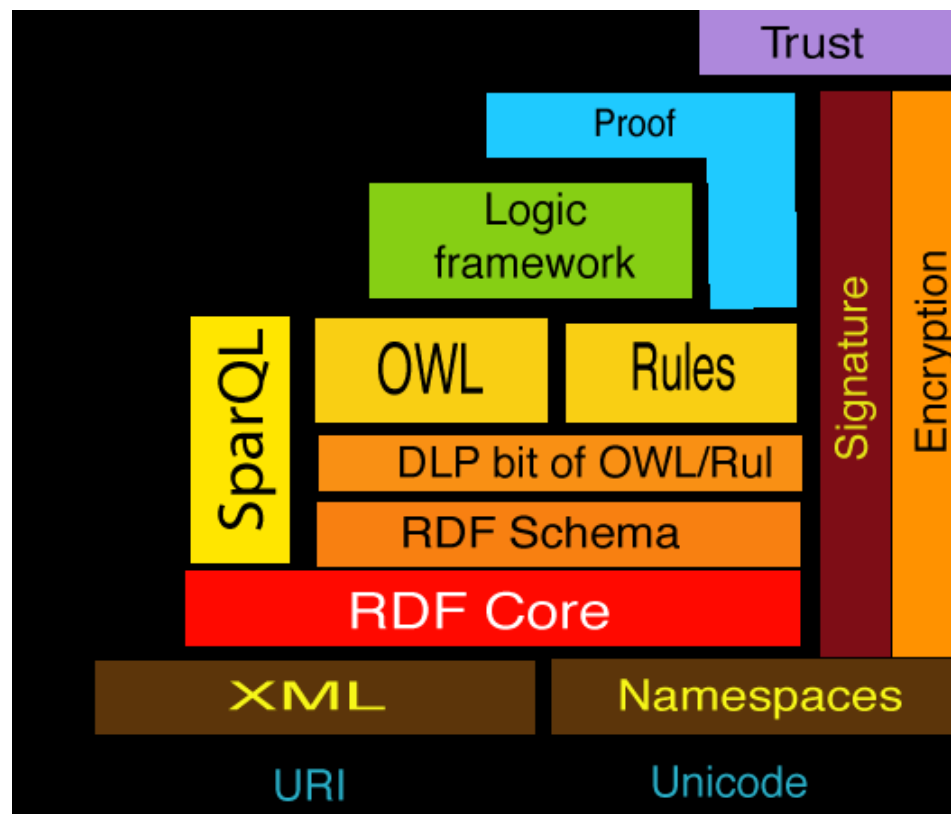
1. <?xml version="1.0"?>
2. <rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
3.         xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
4.         xmlns:exterm="http://www.example.org/terms/">
5.     <rdf:Description rdf:about="http://www.example.org/index.html">
6.         <exterm:creation-date>August 16, 1999</exterm:creation-date>
7.         <dc:language>en</dc:language>
8.         <dc:creator rdf:resource="http://www.example.org/staffid/85740"/>
9.     </rdf:Description>
10. </rdf:RDF>
  
```

4. Quelques applications et outils RDF

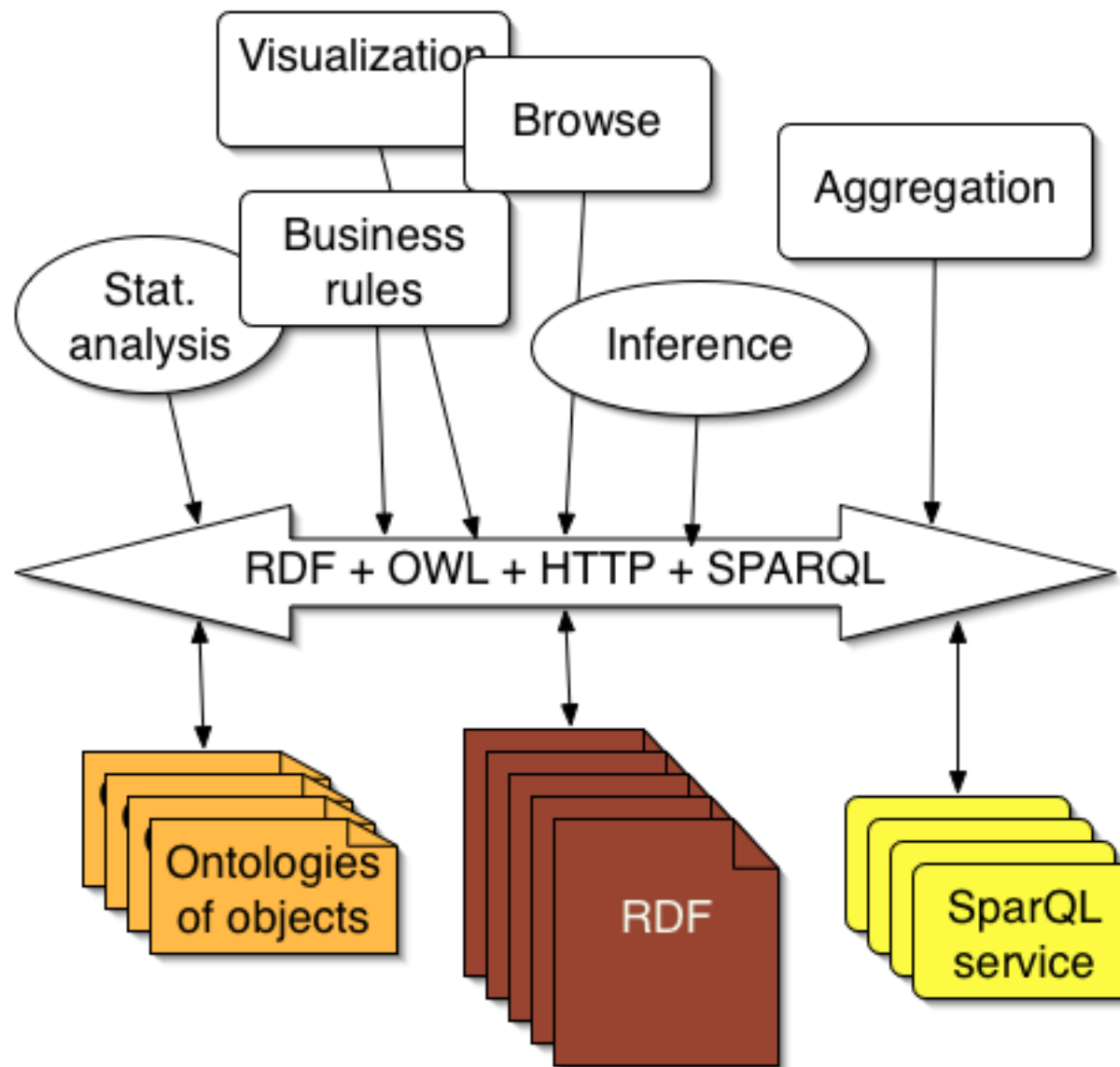
- Le W3C favorise le développement de certaines applications RDF et outils associés
- Certaines sont des recommandations (standards): OWL, SparQL.

4.1 Le "software stack" RDF

- Montre l'objectif du semantic web sous l'angle de la confiance (trust)
- Genre, je dis au Web: "Pour demain il me faut un billet pour New York et bon marché et achètes pour moi si tu trouves (et pas via Paris) ..."



4.2 Le "bus RDF" ou la vision officielle



- Source: [http://www.w3.org/2005/Talks/1110-iswc-tbl/#\(24\)](http://www.w3.org/2005/Talks/1110-iswc-tbl/#(24))

4.3 Dublin Core

- Dublin Core définit un schéma pour des méta-données (données sur des données)
- Les métadonnées du Dublin Core ont été conçues pour faciliter la recherche des ressources électroniques d'une manière similaire à celle d'un catalogue de fiche de bibliothèque.

Voici la description de la page d'accueil d'un site Web :

```
<rdf:rdf xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/metadata/dublin_core#">
  <rdf:description about="http://www.dlib.org">
    <dc:title>D-Lib Program - Research in Digital Libraries</dc:title>
    <dc:description>Le programme D-Lib soutient la communauté qui
    possède des intérêts dans les bibliothèques électroniques et dans la
    publication numérique.</dc:description>
    <dc:publisher>Corporation For National Research Initiatives</dc:publisher>
    <dc:date>1995-01-07</dc:date>
    <dc:subject>
      <rdf:bag>
        <rdf:li>Research; statistical methods</rdf:li>
        <rdf:li>Education, research, related topics</rdf:li>
        <rdf:li>Library use Studies</rdf:li>
      </rdf:bag>
    </dc:subject>
    <dc:type>World Wide Web Home Page</dc:type>
    <dc:format>text/html</dc:format>
    <dc:language>en</dc:language>
  </rdf:description>
</rdf:rdf>
```

(source: <http://www.la-grange.net/w3c/REC-rdf-syntax/>)

4.4 SPARQL

[url: http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-protocol/](http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-protocol/)

- SPARQL est un langage d'interrogation de triplets RDF. Avec un exemple:

Une requête:

```
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
SELECT ?book ?who
WHERE { ?book dc:creator ?who }
```

Le résultat:

```
<?xml version="1.0"?>
<sparql xmlns="http://www.w3.org/2005/sparql-results#">
  <head>
    <variable name="book"/>
    <variable name="who"/>
  </head>
  <results distinct="false" ordered="false">
    <result>
      <binding name="book"><uri>http://my.example/book/book5</uri></binding>
      <binding name="who"><bnode>r29392923r2922</bnode></binding>
    </result>
    ...
    <result>
      <binding name="book"><uri>http://my.example/book/book6</uri></binding>
    </result> </results> </sparql>
```

4.5 FOAF - Friend of a Friend'

[url: http://www.foaf-project.org/](http://www.foaf-project.org/)

[url: http://www.rdfweb.org/](http://www.rdfweb.org/)

- FOAF est une application RDF qui permet de mettre en rapport des gens (réseau social)
- Il s'agit d'une initiative "grassroots" (sans connexion avec une grosse organisation)

Extrait d'un travail DESS STAF de Mélie Genet

[url: http://tecfa.unige.ch/perso/staf/genet/lsa/memoirestaf.pdf](http://tecfa.unige.ch/perso/staf/genet/lsa/memoirestaf.pdf)

- Friend-Of-A-Friend (FOAF) est un langage machine qui permet de décrire les personnes et leurs réseaux de relations.
- Il fournit un vocabulaire pour décrire qui l'on est, ce qui nous intéresse et quels sont nos amis.
- Certains l'ont utilisé pour mettre en ligne leurs profils personnels , pointant à leurs tours vers les profils de leurs connaissances.
- Ce réseau de fichiers FOAF publiés sur le Web constitue un véritable « réseau social », directement compréhensible par les machines.
- Cependant, ces informations restent peu nombreuses, sans commune mesure avec les millions de données recueillies par certaines applications sociales (« social softwares ») propriétaires, telles Friendster ou Orkut.

Exemple 4-1: Un page FOAF

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/rdf/ex/foaf/](http://tecfa.unige.ch/guides/rdf/ex/foaf/)

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:admin="http://webns.net/mvcb/">
<foaf:PersonalProfileDocument rdf:about="">
  <foaf:maker rdf:resource="#me"/>
  <foaf:primaryTopic rdf:resource="#me"/>
  <admin:generatorAgent rdf:resource="http://www.ldodds.com/foaf/foaf-a-
matic"/>
  <admin:errorReportsTo rdf:resource="mailto:leigh@ldodds.com"/>
</foaf:PersonalProfileDocument>
<foaf:Person rdf:ID="me">
<foaf:name>Daniel Schneider</foaf:name>
<foaf:title>Dr.</foaf:title>
<foaf:givenname>Daniel</foaf:givenname>
<foaf:family_name>Schneider</foaf:family_name>
<foaf:nick>Kaspar</foaf:nick>
<foaf:mbox_sha1sum>e4f9d7616f0226445e30e2379608153f3d9272a8</
foaf:mbox_sha1sum>
<foaf:homepage rdf:resource="http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/
schneider.html"/>
<foaf:workplaceHomepage rdf:resource="http://Tecfa.unige.ch/">
<foaf:workInfoHomepage rdf:resource="http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/
```

```
schneider.html" />
<foaf:schoolHomepage rdf:resource="http://www.unige.ch" />

<foaf:knows>
  <foaf:Person>
    <foaf:name>Melie Genet</foaf:name>
    <foaf:mbox_sha1sum>1be705b927eb0b6c944acfa09ee819d4c5c81a80</
foaf:mbox_sha1sum>
    <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://tecfa.unige.ch/perso/staf/genet/
foaf.rdf" />
  </foaf:Person>
</foaf:knows>

<foaf:knows>
  <foaf:Person>
    <foaf:name>Rolf Wipfli</foaf:name>
    <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://tecfa.unige.ch/etu-mal/tt/maya/wipfli/
sticl/exl/foaf.rdf" /></foaf:Person>
</foaf:knows>

</foaf:Person>
</rdf:RDF>
```

4.6 OWL

<http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-guide-20040210/> (OWL Guide)

<http://www.yoyodesign.org/doc/w3c/owl-guide-20040210/> (traduction)

Un problème

"Dites-moi quels vins acheter pour accompagner chaque plat du menu suivant. Et, à propos, je n'aime pas le Sauternes....."

- Il serait difficile à l'heure actuelle de construire un agent Web qui soit capable de chercher sur le Web les vins qui correspondent à cette requête.

Un projet

- Afin de réaliser cette sorte de calcul, il est nécessaire de dépasser les mots-clés et de spécifier la signification des ressources décrites sur le Web. Cette couche d'interprétation supplémentaire capture la sémantique des données.
- Le langage d'ontologie Web OWL définit et instancie des ontologies Web.
- Le terme ontologie, emprunté à la philosophie, désigne la science qui décrit les sortes d'entité dans le monde et la façon dont elles sont reliées.
- Une ontologie OWL peut contenir des descriptions de classes, de propriétés et de leurs instances.
- Pour une telle ontologie donnée, la sémantique formelle OWL indique comment déduire ses conséquences logiques, c'est-à-dire les faits qui ne sont pas littéralement présents dans l'ontologie mais déduits par la sémantique.