

Un navigateur pour les données liées du Web



Olivier Corby – Catherine Faron-Zucker

Inria, I3S, UNS, CNRS

<http://wimmics.inria.fr>

Aligator: A Linked Data Navigator



Olivier Corby – Catherine Faron-Zucker

Inria, I3S, UNS, CNRS

<http://wimmics.inria.fr>

Navigateur hypertexte pour RDF

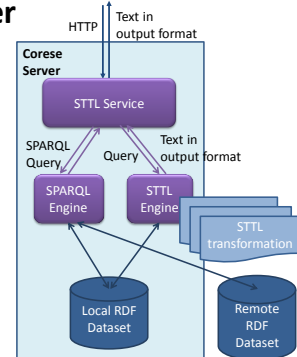
- RDF Triple Store
- SPARQL Endpoint (HTTP)
- Augmenté pour répondre
 - Avec des pages HTML
 - Avec des liens hypertextes
- HTML engendré par transformation STTL (XSLT like)
- Transformations dédiées aux domaines

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

3

STTL Server



IC 2015

Navigateur pour le Web de données

4

types de navigation

1. Naviguer sur le résultat d'une requête SPARQL
2. Naviguer sur le graphe RDF du serveur
3. Naviguer sur le graphe d'un SPARQL endpoint distant: DBpedia
4. Un mélange des trois précédents

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

5

Navigateur Web de données

- Transformations STTL de RDF vers HTML
- Similaire à XSLT (XML vers HTML)
- STTL basé sur SPARQL

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

6

Intérêt

- HTML(?rdf) :- SPARQL(?rdf)
- Règles de présentation déclaratives
- Pas de code intermédiaire (~Java, ...)
- Accès au graphe RDF
- Accès à l'ontologie
- Accès aux inférences
- Feuille de style *sémantique*

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

7

STTL in a nutshell

XSLT : langage de transformation pour XML
STTL : langage de transformation pour RDF

- Sur des graphes RDF
- Basé sur SPARQL
- Résultat au format texte (e.g. HTML)
- Règles de transformation déclaratives

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

8

STTL: Templates

Nouvelle forme de requête SPARQL :

TEMPLATE { Text Pattern } WHERE { Graph Pattern }

Text Pattern ::= (VARIABLE | EXP | TEXT)*

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

9

STTL: Templates

RDF vers HTML :

TEMPLATE { "\" str(?name) \"\" }
WHERE { ?x a foaf:Person ; foaf:name ?name }

ns:olivier a foaf:Person ; foaf:name "Olivier".

ns:catherine a foaf:Person ; foaf:name "Catherine".

Olivier

Catherine

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

10

IC 2015

11

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

12

STTL: Template

```

TEMPLATE st:start {
  *****
  <html>
  <head>...</head>
  <body>
  *****
  st:call-template(st:main)
  *****
  </body>
  </html>
  *****
}
WHERE {}

```

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

13

STTL: Template

```

TEMPLATE st:main {
  "<a href="" str(?in) "">" str(?n) "</a>"
}
WHERE {
  ?in a foaf:Person ;
  foaf:name ?n .
}

```

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

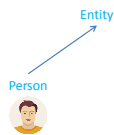
14

STTL: Template

```

TEMPLATE st:main {
  "<a href="" str(?in) "">" str(?n) "</a>"
  "<img src="" str(?i) ""/>"
}
WHERE {
  ?in a foaf:Person ;
  foaf:name ?n .
  foaf:Person ex:icon ?i .
}

```



IC 2015

Navigateur pour le Web de données

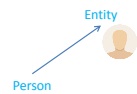
15

STTL: Template

```

TEMPLATE st:main {
  "<a href="" str(?in) "">" str(?n) "</a>"
  "<img src="" str(?i) ""/>"
}
WHERE {
  ?in a foaf:Person ;
  foaf:name ?n .
  foaf:Person ex:icon ?i .
}

```



IC 2015

Navigateur pour le Web de données

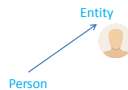
16

STTL: Template

```

TEMPLATE st:main {
  "<a href="" str(?in) "">" str(?n) "</a>"
  "<img src="" str(?i) ""/>"
}
WHERE {
  ?in a foaf:Person ;
  foaf:name ?n .
  {select ?i where {
    foaf:Person rdfs:subClassOf*/ex:icon ?i .
  } limit 1}}

```



IC 2015

Navigateur pour le Web de données

17

STTL: Service

```

TEMPLATE {
  ... ?lat ... ?lon
}
WHERE {
  ?in a ex:Place
  service <http://fr.dbpedia.org/sparql> {
    ?in p:latitude ?lat ;
    p:longitude ?lon
  }}

```

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

18

STTL: Transformation

```

TEMPLATE {
  ?in " knows " st:apply-templates(?x)
}
WHERE {
  ?in a foaf:Person ;
  foaf:knows ?x
}
    
```

IC 2015 19

STTL: Contexte d'exécution

```

TEMPLATE st:link(?x) {
  st:get(st:service)
  "?uri=" str(?x)
  "&profile=" st:get(st:profile)
}
WHERE {
}
    
```

IC 2015 20

STTL: Contexte d'exécution

- st:server
- st:service
- st:profile
- st:transform
- st:uri
- *st:format*
- *st:device*

```

graph TD
    A(HTTP Server) --> B(Context)
    B --> C(STTL Engine)
    
```

IC 2015 21

Validation

1. sparql: résultat requête SPARQL
2. dbpedia: navigateur DBpedia (personne et lieu)
3. history: frise chronologique en lien avec DBpedia
4. tutorial: tutoriel SPARQL utilisé dans un MOOC
5. turtle: version adaptée pour HTML
6. sudoku: solver avec un template

IC 2015 22

Query: `select ?uri where { ?x foaf:knows ?x }`

Result table:

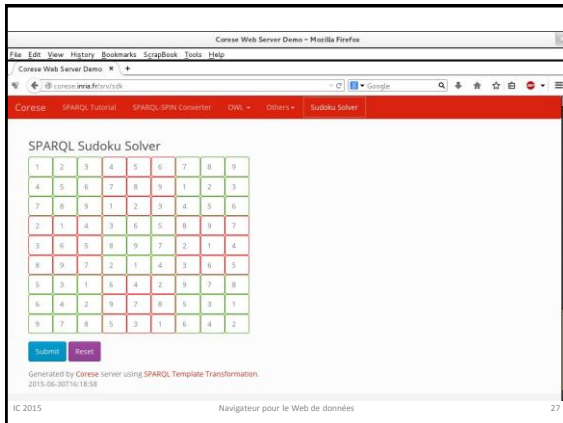
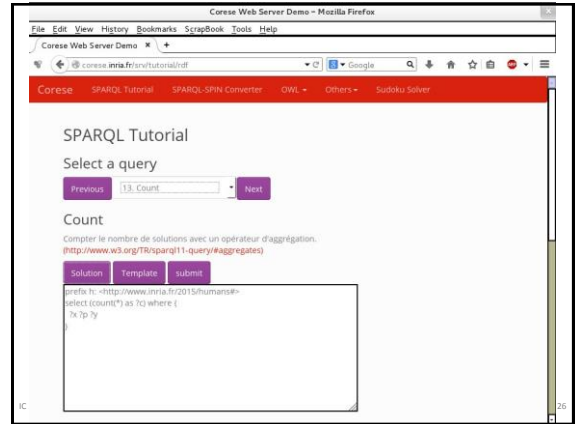
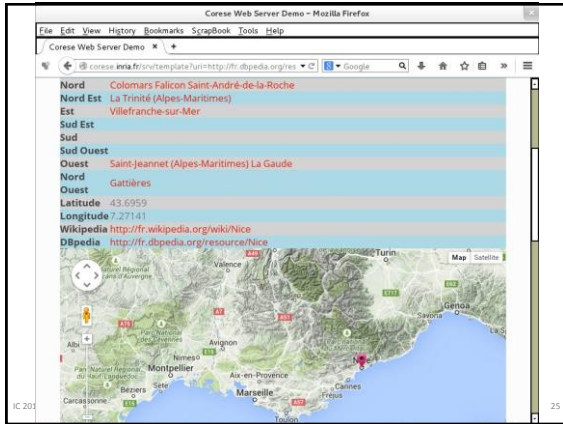
p	x	
1	http://dbpedia.org/resource/Amédée_IV_de_Savoie	1027
2	http://dbpedia.org/resource/Amédée_VII_de_Savoie	1057
3	http://dbpedia.org/resource/Other_Liege_Savoie	1051
4	http://dbpedia.org/resource/Théobald_IV_de_Savoie	1090
5	http://dbpedia.org/resource/Amédée_II_de_Savoie	1079
6	http://dbpedia.org/resource/Humbert_LI_de_Savoie	1080
7	http://dbpedia.org/resource/Amédée_III_de_Savoie	1103
8	http://dbpedia.org/resource/Humbert_III_de_Savoie	1146
9	http://dbpedia.org/resource/Thomas_Liege_Savoie	1159
10	http://dbpedia.org/resource/Amédée_IV_de_Savoie	1213
11	http://dbpedia.org/resource/Boniface_III_de_Savoie	1253
12	http://dbpedia.org/resource/Théobald_V_de_Savoie	1263
13	http://dbpedia.org/resource/Philippe_Ier_de_Savoie	1268

IC 2015 23

XVie Siècle

Date	Souverain France, Germanique	Souverain Savoie	Contexte	Savoie, Piémont, Comté de Nice
1501			XVie Siècle Renaissance, Guerres de religion	
1504				
1515			Édit de Milan	Mère de François Ier, Titre du Duc de Savoie Philippe II
1518			Charles Quint Roi d'Espagne	
1517				

IC 2015 24



Réalisation

Coresé Semantic Web Factory

- Download: <http://wimmics.inria.fr/coresé>
 - SPARQL engine
 - STTL engine
 - Environnement pour le développement de transformation
 - SPARQL endpoint
 - STTL server
- Demo server: <http://coresé.inria.fr>

IC ?

- Transformation peut faire partie de la BdC
- Entité peut être *annotée* par un template

foaf:Person st:template ex:person

```
template { st:call-template(?t, ?x) }
where { ?x a ?c . ?c st:template ?t }
```

IC ?

Transformation basée sur la sémantique

- RDF,
- RDFS, OWL, Rules : inférences
- SPARQL
- Web de données (clause service)

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

31

Sémantique vs Présentation ?

- HTML(?rdf) :- SPARQL(?rdf)
- JSON(?rdf) :- SPARQL(?rdf)

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

32

Conclusion

- Environnement pour engendrer des navigateurs hypertextes sur RDF
- Basés sur des règles de transformation déclaratives (XSLT like)
- STTL est un langage de transformation déclaratif
- Basé sur SPARQL
- Bibliothèque de transformations

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

33

Futur

Framework Navigateur Web de données

- HTML 5, CSS, JavaScript
- Ajax
- JSON
- Vue graphique interactive (3D.js)
- Prise en compte des devices

IC 2015

Navigateur pour le Web de données

34

Merci de votre attention !

<http://ns.inria.fr/sparql-template>

<http://corese.inria.fr>