

Slide 1



Cours No 6 - Communautés Web et Portails Sémantiques



Communautés Web

Slide 2

Groupe d'individus ou d'organismes qui veulent partager

- des données, documents et services
- concernant un domaine
- sur le Web.

Besoin : services qui facilitent la création et la participation à une communauté Web.



Services Communautés Web

Partage de ressources :

- Espace d'information partagé
- Tout le monde doit pouvoir contribuer et en profiter

Problèmes : contrôle d'accès, sécurité, protocoles, hétérogénéité d'outils et d'environnements

Enrichissement de l'information :

- Classification Annotation Intégration

Problèmes : hétérogénéité sémantique, cohérence

Découverte :

- Navigation, recherche, interrogation

Problèmes : performance, expressivité des langages

Slide 3



Exemple Portail Web : Yahoo!

- Partage :
 - hébergement de sites Web
 - ressources externes
 - forums
- Enrichissement :
 - classification (hiérarchie ODP)
- Découverte :
 - moteur de recherche

Slide 4



Distribution des données et services

Les ressources, métadonnées et services peuvent être centralisés sur un serveur ou distribués :

Slide 5

données	métadonnées	services	architecture
centralisées	centralisés	centralisés	entrepôt de données
distribuées	centralisés	centralisés	entrepôt de métadonnées
distribuées	distribuées	centralisés	syndication
distribuées	distribuées	distribués	peer-to-peer (P2P)

Slide 6



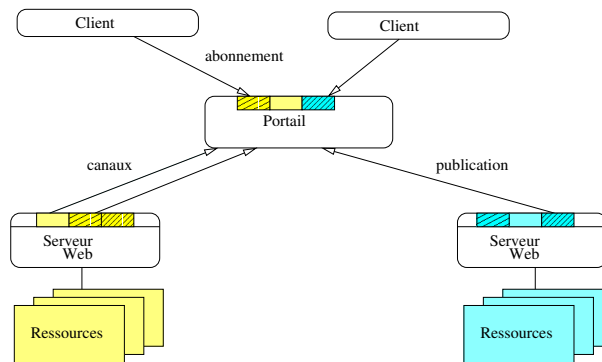
Syndication



Syndication

Distribution des ressources et des métadonnées :

Slide 7



Syndication: Principes

Slide 8

- Le serveur publie un ensemble de ressources Web sous forme d'un *canal*.
- Le portail intègre les canaux individuels pour créer des nouveaux services.
- Le client s'abonne à des canaux qui sont gérés par le portail.



Exemple: MyNetscape

Slide 9



Formats de syndication

Slide 10

- RSS (RDF Site Summary) : Netscape
- CDF (Channel Definition Format) : Microsoft (Internet Explorer)
- ICE (Internet et Content Exchange) : Vignette, Microsoft, Sun, Adobe, ... :
 - gestion des échanges entre fournisseurs de contenus (syndicator) et abonnées (subscriber)
 - schémas d'échange avec négociation et abonnements
 - pull et push

Tous les formats utilisent XML.



Format de Syndication : RSS

Slide 11

- Développé initialement par Netscape pour la syndication de ressources Web.
- Canal et Items :
 - Un item est une description d'une ressource Web.
 - Un canal est un ensemble de références vers des items.
- RSS = Schéma RDF extensible



RSS : Exemple

Slide 12

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<rdf:RDF xmlns="http://purl.org/rss/1.0/"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:sy="http://purl.org/rss/1.0/modules/syndication/">

  <channel rdf:about="http://www.ilrt.bristol.ac.uk/resources/rss.rdf">
    <title>Dave Beckett's RDF Resource Guide</title>
    <link>http://www.ilrt.bristol.ac.uk/resources/</link>
    <description>A guide to resources about RDF.</description>
    <dc:creator>Dave Beckett</dc:creator>
    <dc:date>2001-12-03</dc:date>
    <sy:updatePeriod>daily</sy:updatePeriod>
    <sy:updateFrequency>1</sy:updateFrequency>
    <sy:updateBase>2001-01-01T12:00+00:00</sy:updateBase>
```

Slide 13

```

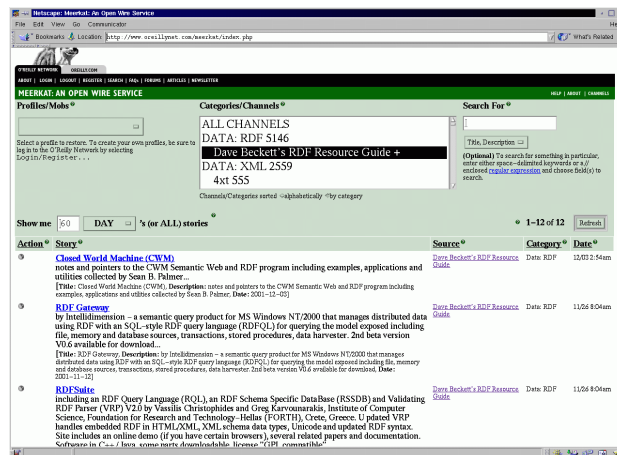
<items>
  <rdf:Seq>
    <rdf:li rdf:resource="http://www.ilrt.bris.ac.uk/#a01-12-03"/>
    <rdf:li rdf:resource="http://www.ilrt.bris.ac.uk/#a01-11-26"/>
  </rdf:Seq>
</items>
</channel>
<item rdf:about="http://www.ilrt.bris.ac.uk/#a01-12-03">
  <title>Closed World Machine (CWM)</title>
  <link>http://www.ilrt.bris.ac.uk/r/#a01-12-03</link>
  <description>notes and pointers to the CWM Semantic Web</description>
  <dc:date>2001-12-03</dc:date>
</item>
<item rdf:about="http://www.ilrt.bris.ac.uk/#a01-11-26">
  <title>RDFSuite</title>
  <link>http://www.ilrt.bris.ac.uk/r/#a01-11-26</link>
  <description>Including an RDF Query Language (RQL) V1.0</description>
  <dc:date>2001-11-21</dc:date>
</item>
</rdf:RDF>

```



Portail Meerkat

Slide 14



Slide 15



Entrepôts de métadonnées



Entrepôt de métadonnées

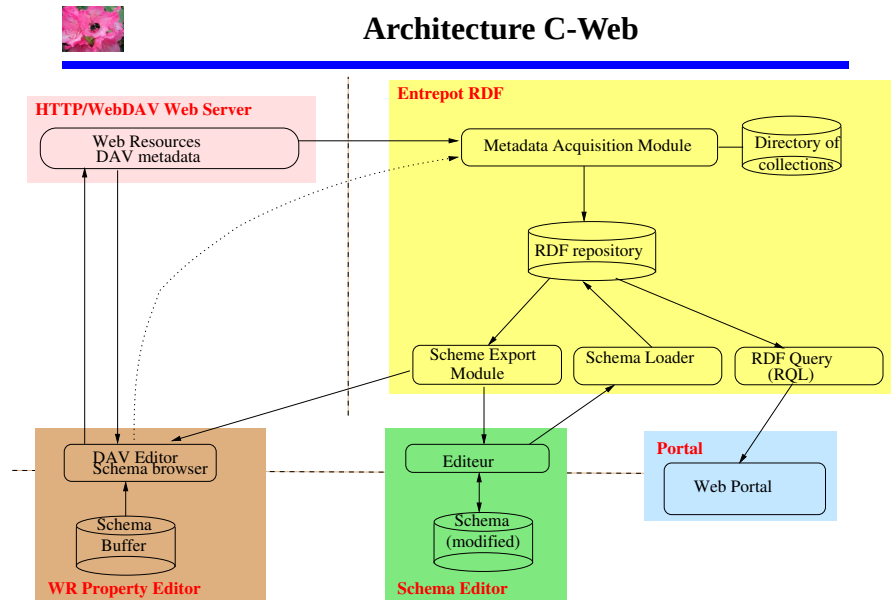
Principes :

- Ressources distribuées et autonomes
- Acquisition et d'intégration de métadonnées
- Schéma d'entrepôt = ontologie
- Langage de requêtes pour métadonnées

Exemple : Portail C-Web

Slide 16

Slide 17



Slide 18

Modèle C-Web

Le modèle C-Web distingue entre :

- les métadonnées documentaires : ressources Web (WR)
 - propriétés : Dublin Core
 - liens
- les métadonnées sémantiques : real-world-object surrogates (RWOS)
 - schéma RDFS applicatif



Modèle C-Web

Slide 19

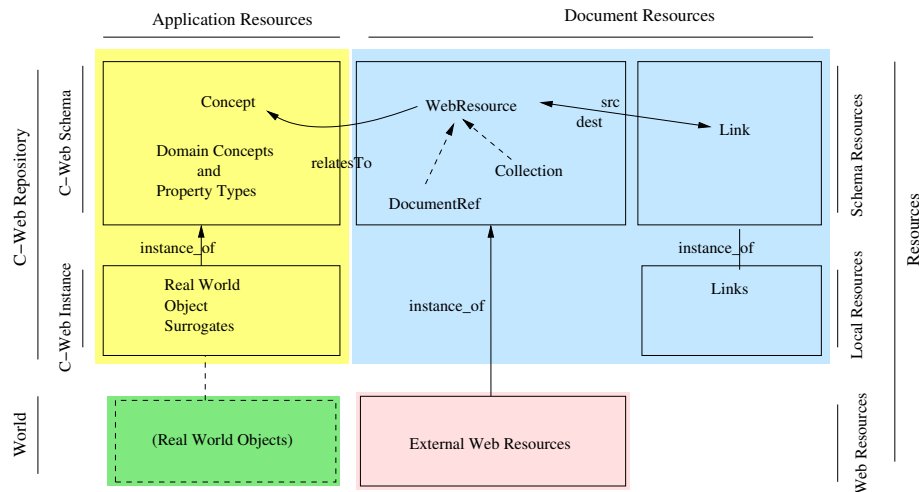


Schéma C-Web (extrait simplifié)

Slide 20

```
<rdfs:Class rdf:ID="WR">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#ROOT_CLASS"/>
</rdfs:Class>
<rdfs:Class rdf:ID="RWOS">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#ROOT_CLASS"/>
</rdfs:Class>
<rdf:Property rdf:ID="WR_CreationDate">
  cweb:maxCardinality="1"
  cweb:minCardinality="1">
  <rdfs:domain rdf:resource="#WR"/>
  <rdfs:range rdf:resource="&xs;dateTime" />
</rdf:Property>
<rdf:Property rdf:ID="RelatesTo">
  <rdfs:range rdf:resource="#WR" />
  <rdfs:domain rdf:resource="#RWOS" />
</rdf:Property>
```

Slide 21

```
<!-- SCHÉMA APPLICATIF -->
<rdfs:Class rdf:ID="Artefact">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#RWOS"/>
</rdfs:Class>
<rdfs:Class rdf:ID="Person">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#RWOS"/>
</rdfs:Class>
<rdf:Property rdf:ID="Person_Birthday"
  cweb:maxCardinality="1">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Person"/>
  <rdfs:range rdf:resource="&xs;dateTime"/>
</rdf:Property>
```

**RDFSuite**

Entrepôt RDF développé par ICS-Forth (Crête).

Composants de RDFSuite :

Slide 22

- VRP : Validation de documents RDF
- RDF-DBMS : entrepôt RDF (Postgres)
- RQL : langage pour interroger
 - des métadonnées RDF et
 - leurs schémas RDFS



Requêtes RQL

Interrogation de métadonnées RDF.

Expressions select-from-where :

Slide 23

```
select Vi, Vj, ...
from E1, E2, E3, ...
where C
```

- $V_i, V_j, \dots$ sont des variables
- $E_1, E_2, E_3, \dots$ sont des *expressions de chemins*
- C est une condition booléenne sur les variables.

Le résultat est une **relation** avec des attributs $V_i, V_j, \dots$.



Exemple de requête RQL

Les peintres :

```
select X from Peintre{X}
```

Slide 24

Les peintres-sculpteurs :

```
select X
from Peintre{X}, Sculpteur{Y}
where X = Y
```

Résultat :

X
#rodin



RQL : Constantes et variables

Noms :

- c, d, e : noms de classes RDFS
- p, q, r : noms de propriétés RDFS

Slide 25

Variables :

- X, Y, Z : variables d'instances (de classes)
- $\$C, \$D, \$E$: variables de classes
- $@P, @Q, @R$: variables de propriétés



Expressions de Classes

Slide 26

Toutes les instances	X
Instances d'une classe c	$c\{X\}$
Toutes les classes	$\$C$
Sous-classes d'une classe c	$c\{\$C\}$
Sous-classes d'une classe et leurs instances	$c\{X; \$C\}$
Toutes les classes et leurs instances	$\$C\{X\}$
Toutes les classes et leurs sous-classes	$\$C\{\$D\}$
Toutes les classes, leurs sous-classes et leurs instances	$\$C\{X; \$D\}$



Expressions de Propriétés

Slide 27

Instances reliées par une propriété p	$\{X\} p \{Y\}$
Les classes reliées par une propriété p	$\{\$C\} p \{\$D\}$
Les classes et leurs instances reliées par une propriété p	$\{X; \$C\} p \{Y; \$D\}$
Toutes les propriétés	$@P$
Toutes les propriétés et les instances reliées	$\{X\} @P \{Y\}.$
Toutes les propriétés et les classes reliées	$\{\$C\} @P \{\$D\}.$
Toutes les propriétés, classes et instances reliées	$\{X; \$C\} @P \{Y; \$D\}.$



Composition de chemins

Exemples :

Slide 28

- $\{X\} produit.exposeDans\{Z\}$
- $\{X; Artiste\} produit\{Y\}.exposeDans\{Z\}$
- $\{X; Peintre\} produit\{Y\}.exposeDans\{Z; Musee\}$
- $\{X; Sculpteur\} produit\{Y; Peinture\}.exposeDans\{Z; Musee\}$



RQL : Langage Fonctionnelle

Une expression SFW est une fonction qui retourne une relation.

A cette relation on peut appliquer d'autres fonctions :

Slide 29

- count, min, max
- in, ith
- bag, seq
- union, intersect, minus



Qui a produit quoi?

```
select X,Y  
from {X}produit{Y}
```

Résultat :

Slide 30

X	X
#rodin	#crucifixion
#picasso	#guernica
#picasso	#bird
#claudel	#idoleeternel



Qui a produit quoi (plus d'info)?

```
select X, Y, $C
from {X}produit{Y;$C}
```

Résultat :

Slide 31

X	Y	\$C
#rodin	#crucifixion	#Painting
#picasso	#guernica	#Painting
#picasso	#bird	#Painting
#claudel	#idoleeternel	#Sculpture



Propriétés des artistes

```
select @P, $C
from {X;Artiste}@P{$C}
```

Résultat :

Slide 32

X	\$C
#nom	#Literal
#créer	#Artefacte
#sculpter	#Sculpture
#peindre	#Peinture



Sous-classes de la classe Artiste

```
select $C  
from Artiste{$C}
```

Résultat :

Slide 33

\$C
#Peintre
#Sculpteur



Encore plus complexe : Jointure

Les noms des peintres qui ont fait des sculptures en bois :

```
select N  
from {X;Peintre}produit{S;Sculpture}.matériaux{M},  
      {Y;Peintre}nom{N}  
where X = Y  
      and M="bois"
```

Slide 34



Génération de portails sémantiques

Utilisation d'un langage de requêtes de métadonnées :

- Interrogation directe : pas destiné à l'utilisateur final (SQL)
- Spécification déclarative de portails avec RQL :
 - Interface de navigation : liens = requêtes RQL
 - Contrôle d'accès : règles = requêtes RQL sur métadonnées documentaires

Slide 35



Prochain cours

- Intégration de données Web

Slide 36