



Université Abderrahmane Mira de Béjaïa  
Faculté des Sciences Exactes  
Département d'Informatique

# Introduction au Web sémantique (Cours 8)

Dr H. EL BOUHISSI

Septembre 2023

# Objectifs

---

1. Découvrir la problématique du Web actuel.
2. Définir le web sémantique et ses couches.
3. Introduire la notion d'ontologie.

# Motivation (1)



trouver un développeur web , max 10 minutes from CPR



Web

Actualités

Vidéos

Images

Shopping

Plus ▾

Outils de recherche

Environ 489 000 résultats (0,47 secondes)

## Développeur Freelance - Freelancer.com

**Annonce** [www.freelancer.com/](http://www.freelancer.com/) ▾

Terminez un projet à moins de 200 € Obtenez des devis gratuits !

Freelancer a 17 606 abonnés sur Google+

## Besoin d'un Developpeur? - Withdesigners.com

**Annonce** [www.withdesigners.com/Developpeur](http://www.withdesigners.com/Developpeur) ▾

Trouvez la perle rare au meilleur budget parmi 4000 freelances !

Publiez gratuitement - Plus de 4000 prestataires - Décrivez votre projet

## Offre emploi développeur - Chooseyourboss.com

**Annonce** [www.chooseyourboss.com/](http://www.chooseyourboss.com/) ▾

N'attendez plus et inscrivez vous sur la plateforme d'emploi 100% IT

## Gestion des applications critiques avec SQL Server 2008 ...

[fr.slideshare.net/.../gestion-des-applications-critiques-avec-sql-server-2008...](http://fr.slideshare.net/.../gestion-des-applications-critiques-avec-sql-server-2008...) ▾

26 févr. 2009 - Group **Max** Requests ... Reports **Min** Memory 10% **Max** Memory 20%

**Max** CPU 20% **Max** CPU 90% ... Sur un systèmes distant, charger toutes les 15

minutes ... d'escalade Client Support Groupe de développement CPR (Critical Problem



**Annonces**

## Besoin d'experts en Sf2 ?

[www.theodo.fr/](http://www.theodo.fr/) ▾

une équipe de 30 ingénieurs

spécialisés en Symfony2

## Informatique en offshore

[www.iteal.fr/](http://www.iteal.fr/) ▾

La qualité d'une SSII française,

le tarif ultra low cost de l'asie

## Professionnels du WEB :

[www.pcsoft.fr/webdev](http://www.pcsoft.fr/webdev) ▾

04 67 03 20 32

créez vos sites **Web** dynamiques avec

l'AGL WebDev. Ajax, **Web** 2.0 HTML5

## Logiciel - Clermont Fd

[www.pcpatic.fr/](http://www.pcpatic.fr/)

## Motivation (2)

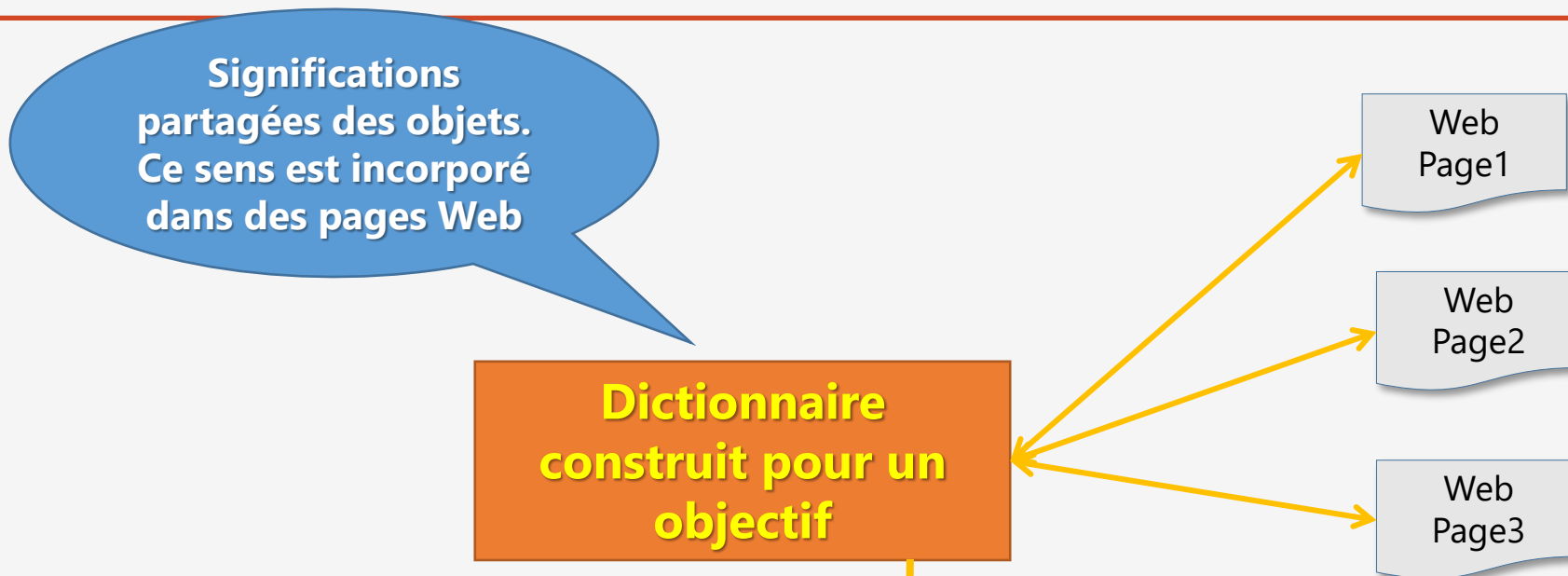
---

- Est-ce-que Google peut répondre à votre requête ?.
- Les réponses peuvent être diverses et même sans aucune relation avec le contexte de votre requête.

**→ Formuler la question plusieurs fois avec d'autres mots clés.**

- Nous avons besoin donc de comprendre le sens des termes pour fournir les résultats attendus.

# Une solution possible !!!



A l'intérieur du XML, on définit le sens des termes qu'on utilise.

# Challenge du Web

---

- Evoluer autour d'une collection de connaissances.
- Permet aux personnes d'ajouter ce qu'ils savent.
- Permet aux personnes de trouver des réponses à leurs questions.
- Utilise une forme structurée pour pouvoir être compréhensible par les humains et les machines à la fois.

## → Web sémantique

Le terme a été inventé par Tim Berners - Lee pour un Web de données qui peuvent être traitées et comprises par les machines.

En 2001, un article a été publié par Tim Berners Lee, Hendler et Lassila décrivant une évolution attendue du Web vers un Web sémantique → **il a fait une révolution**

**W3C : The Semantic Web provides a common framework that allows data to be shared and reused across application, enterprise and community boundaries.**

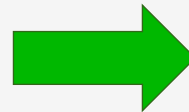
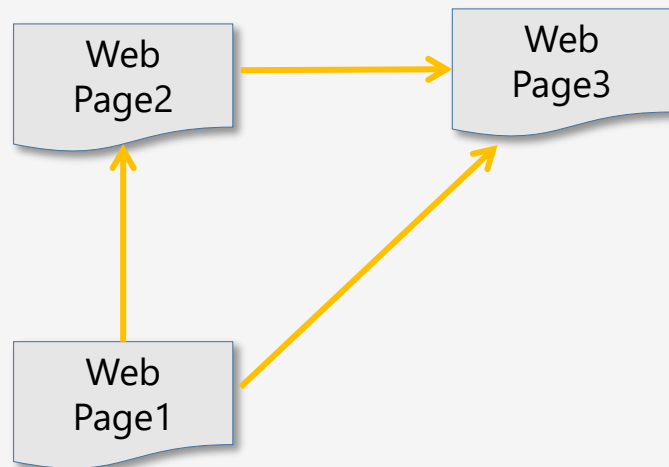
# Web sémantique - Définition

---

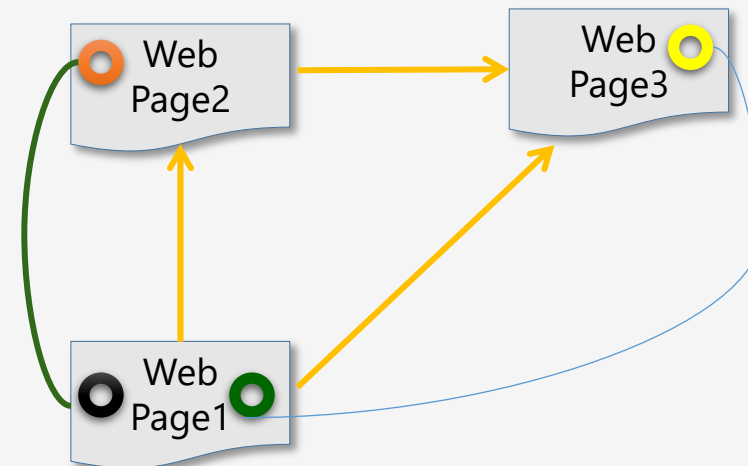
Le web sémantique n'est pas un web séparé, mais une extension du web actuel dans lequel l'information est munie d'une signification bien définie permettant aux ordinateurs et aux personnes de mieux travailler en coopération

[Berners-Lee et al., 2001]

## Web de documents



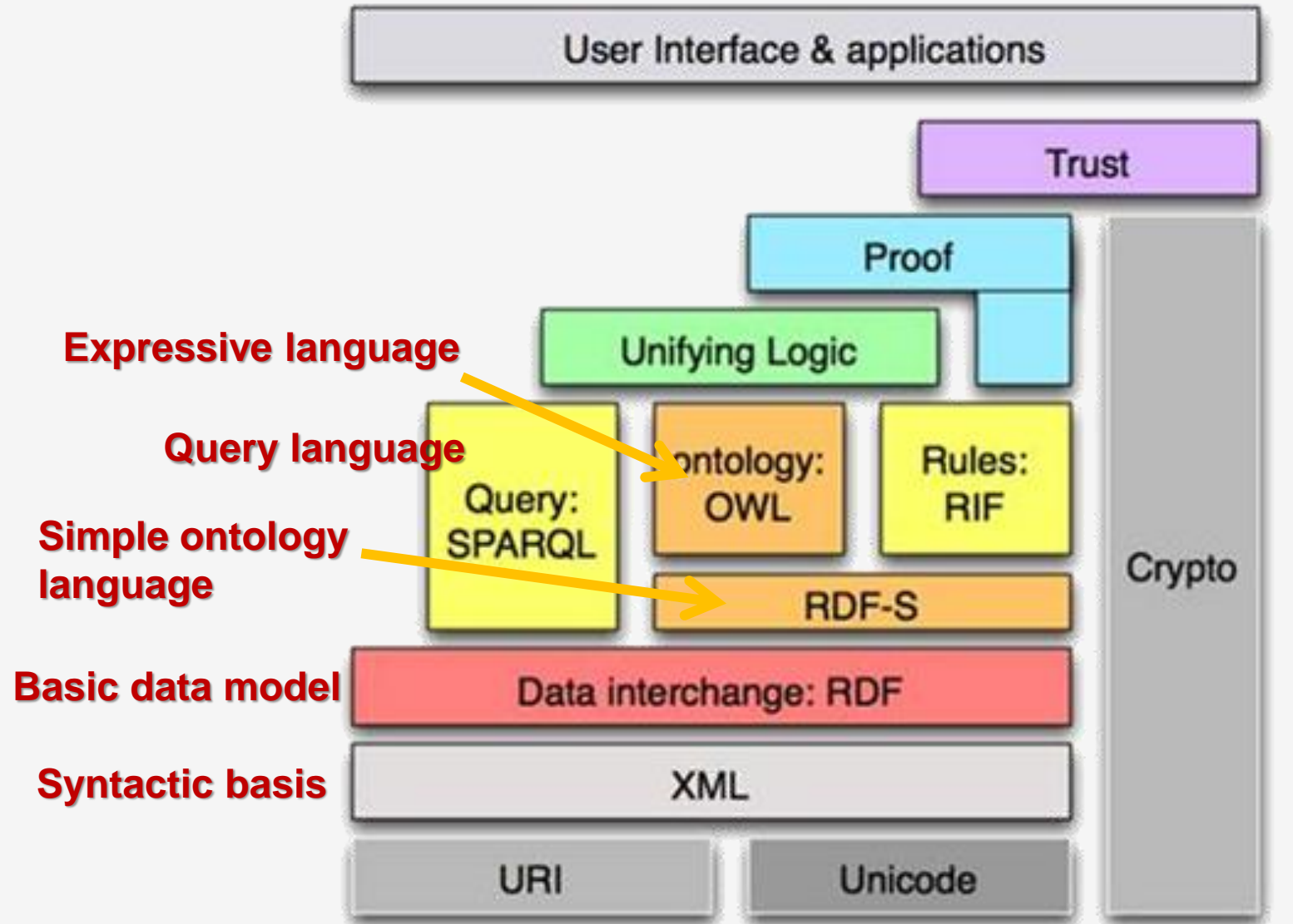
## Web de données



**relations significatives entre les objets**

# Web sémantique - Couches

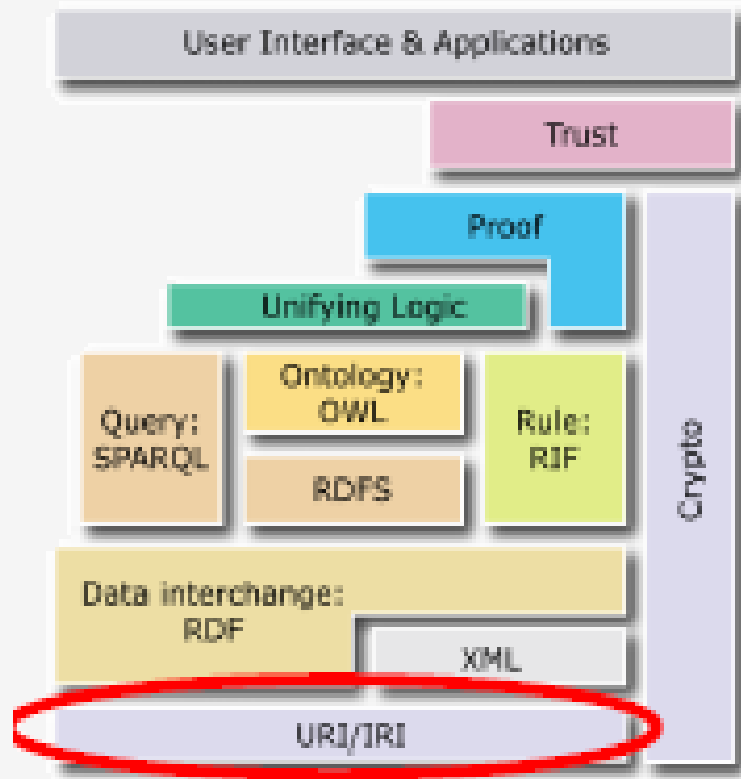
RDF, RDF(S), OWL et SPARQL constituent les standards du W3C pour le Web Sémantique





# Web sémantique – Couche : URI

---



## Uniform Resource identifier

Identifie une entité à laquelle on réfère sur le web.

Composant fondamental du Web actuel, qui fournit une identification unique des ressources ainsi que les relations entre ces ressources.

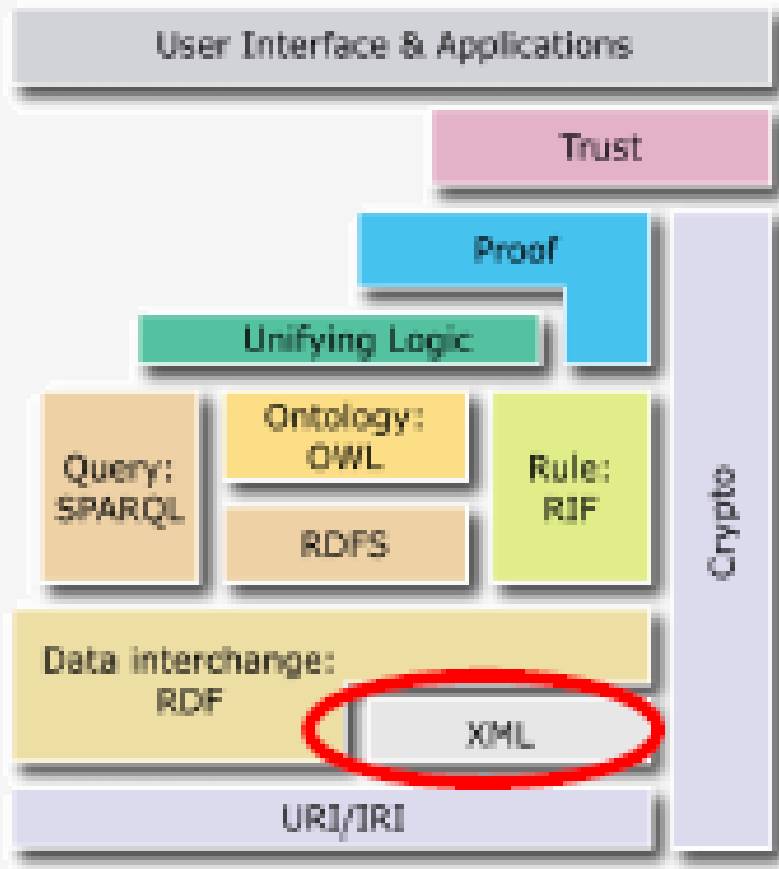
### Exemples:

<http://dbpedia.org/resource/Montreal>

<http://www.polymtl.ca/professeurs#michelgagnon>

# Web sémantique – Couche : XML

---



- Langage de balisage extensible.
- En fait, il s'agit plutôt d'un métalangage qui nous permet de définir nos propres balises pour nos documents.
- Composant fondamental pour l'interopérabilité syntaxique.
- Format standard d'échange à travers le Web

## Web sémantique – Couche : RDF

---

RDF (Resource Description Framework) est un modèle de données pour décrire des ressources sur le web. On entend par ressource, toute entité que l'on veut décrire sur le web mais qui n'est pas nécessairement accessible sur le web.

Permettre que les informations sur les ressources soient manipulées par des applications, plutôt que d'être simplement affichées aux utilisateurs du web.

Basé sur le XML.

W3C recommandation : 1999

RDF ne précise pas la sémantique des ressources décrites par les différentes communautés d'utilisateurs de métadonnées.

Des triplets qui relient différents objets entre eux.

# Web sémantique – Couche : RDF

---

- Les nœuds représentent des ressources.
- Les arcs représentent des relations entre ces ressources.
- Les ressources sont représentées par leur URI.



## Web sémantique – Couche : RDF (S)

---

RDFS (RDF Schema) est une extension sémantique de RDF.

RDFS propose de l'information sur l'interprétation des déclarations RDF. Un schéma RDF permet de décrire un vocabulaire et une sémantique des types de propriétés utilisées par une communauté d'utilisateurs.

Langage pour les ontologies

## Web sémantique – Couche : Ontologie

---

La couche ontologie constitue un langage plus expressif que RDF Schema.  
Standard courant pour le Web : OWL.

Ontologie : Expliciter tout ce qui est implicite → définir un vocabulaire partagé pour résoudre l'interopérabilité sémantique. **(nous la verrons en détail au cours 9)**

La suite des couches :

- La couche logique permet l'écriture des règles.
- La couche de la preuve exécute et évalue les règles utilisées.
- La couche confiance fournit des mécanismes pour que les applications décident s'il faut faire confiance à la preuve indiquée ou pas.
- Des signatures digitales sont employées pour détecter les éventuels changements de documents.
- SPARQL: un langage de requête sur les graphes RDF.

# Références

---

- [Berners-Lee et al., 2001] Berners-Lee T., Hendler J., and Lassila O., The Semantic Web. Scientific American, 284(5) :34 - 43, 2001.