



Web sémantique. Web2: impact sur les IHM. Plasticité.

Réalisé par :

BARRY Thierno Boubacar

PLS

Proposée par :

Mme Catherine RECANNATI

Introduction

Cette dernière décennie a connu une évolution considérable de la gigantesque toile qu'est le web, marquée par la croissance permanente des données et des ressources qui y sont exploitées, ce qui rend très difficile leur localisation et leur gestion, d'autant plus que le web actuel ne peut en aucun cas interpréter leurs sémantiques.

C'est dans cette optique, qu'est apparu le web sémantique comme une extension du web actuel pour structurer son contenu et lui donner un sens interprétable par la machine.

Cette architecture, dont le but est d'améliorer la coopération homme/machine pour une gestion plus intelligente du contenu, permettra ainsi à des agents logiciels d'effectuer des tâches et des raisonnements logiques au nom des utilisateurs qui leurs ont délégué.

On peut s'ouvrir ainsi à de nouvelles possibilités d'automatisation dans le web.

Ce qu'est le web sémantique aussi appelé web de données



- ✓ 1990 - *Tim Bernes-Lee* invente le World Wide Web (WWW)
- ✓ 1994 - il fonde le **W3C** l'organisme à but non lucratif, **appartenant à tous** dont la mission est de définir les **normes**:
 - **non-propriétaire**
 - **gratuite**
 - **libres d'accès**qui régiront le **web**
- ✓ 1998: Tim émet l'idée d'utiliser le web pour aussi lier des données. Naissait alors le web sémantique

Pour combler quel besoin ?

"Faciliter l'échange de documents et de données
entre les humains et les machines"

Définition

Le Web sémantique désigne un ensemble de technologies visant à rendre le contenu des ressources du World Wide Web accessible et utilisable par les programmes et agents logiciels, grâce à un système de métadonnées formelles, utilisant notamment la famille de langages développés par le W3C.



Différence entre Internet et Web



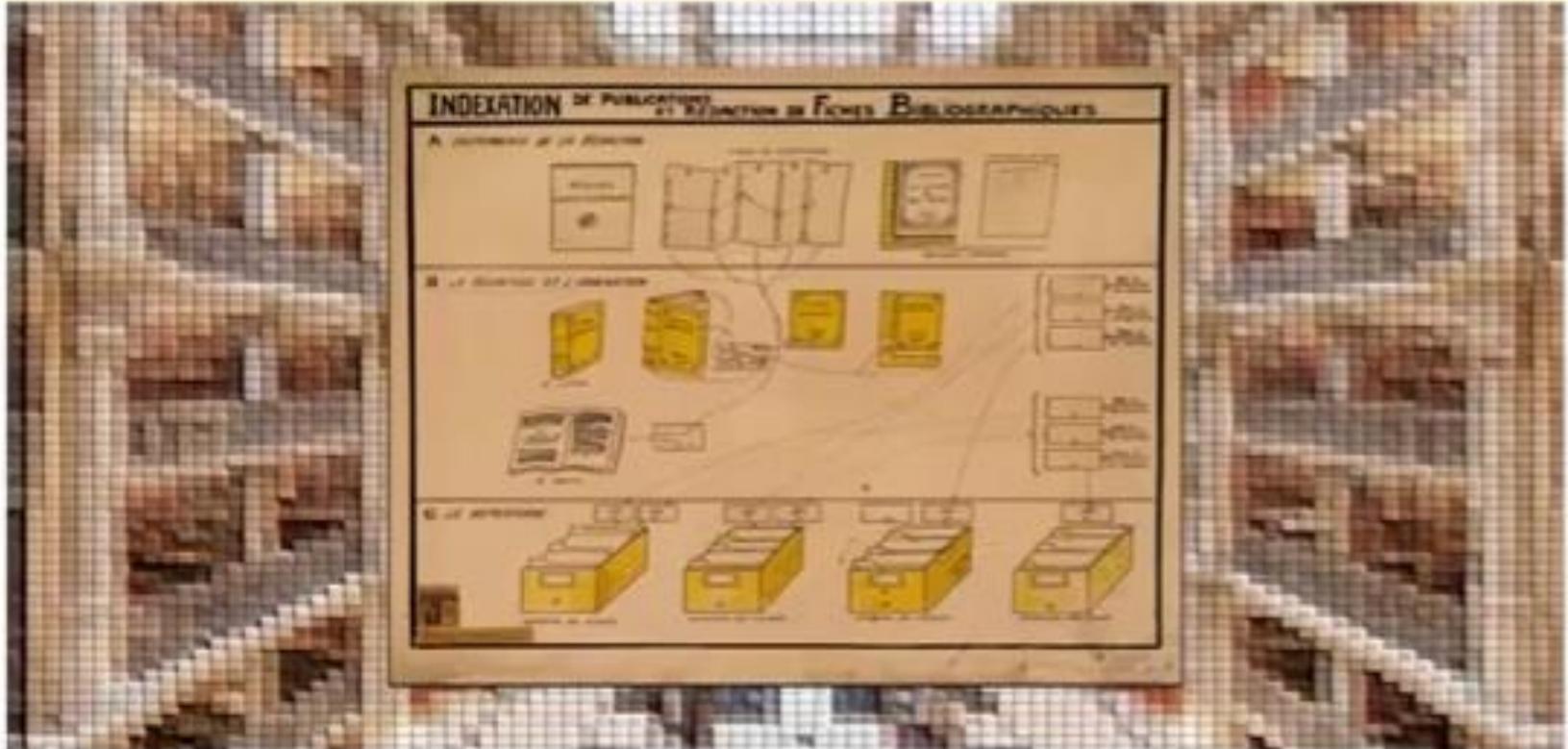
- L'internet c'est la **mise en réseau** mondial des ordinateurs
- L'internet dispose de **plusieurs applications** pour le partage de fichier (ftp), l'échange de courriels (smtp-pop), la connexion inter-ordinateur
- Le **WEB**, c'est une **application de l'internet** qui vise à favoriser l'échange interopérable des documents et de données

Qu'est-ce que le web?



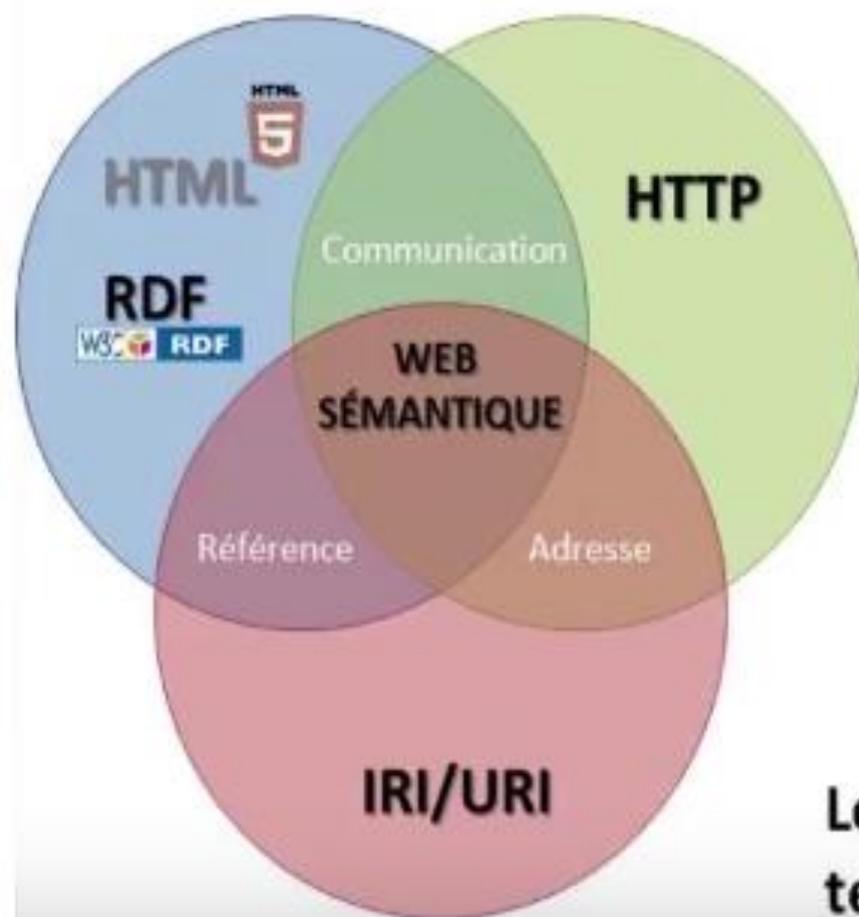
C'est une grande bibliothèque virtuelle composée de documents appelés «Ressource»

Qu'est-ce que la sémantique?



C'est la fiche bibliographique appelée «Ontologie» qui décrit chaque ressource

Architecture du web et du web sémantique



- Adressage des ressources International/Uniform resource Identifier (IRI/URI)
- Protocole de communication HyperText Transfer Protocol (HTTP)
- Langage de représentation
 - HyperText Modeling Language (**HTML**) **pour les documents** (le web de l'information et des documents) 
 - Resource Description Framework (**RDF**) **pour les données** (le web sémantique) 

Le web sémantique s'appuie sur les technologies du WEB

Le web et le web sémantique se fondent sur le principe d'interopérabilité

Serveurs de protocole HTTP



Message codé en HTML/RDF

Communication indépendante du fournisseur technologique

Clients du protocole HTTP



Les 5 usages du web sémantique



2007

2018

Données liées

Recherche de données

FIBO (Financial Industry Business Ontology)

Schema.org

UMLS (Unified Medical Language System)

GeoName

SKOS (Simple Knowledge Organization System)

SIOC (Semantically Interlinked Online Communities)

Dublin Core Metadata Initiative

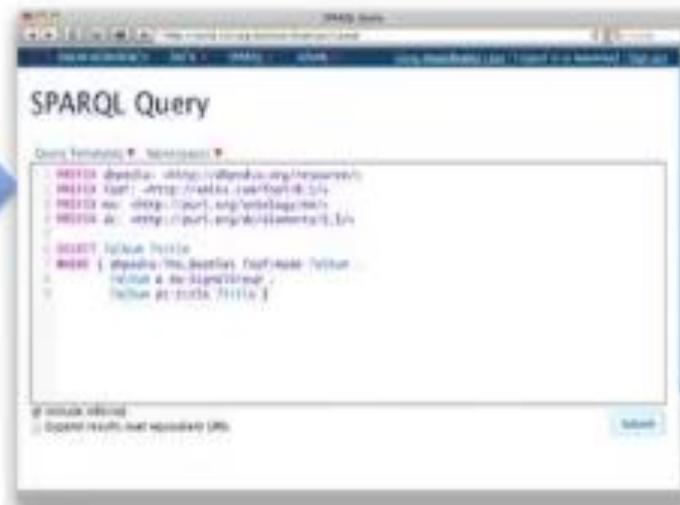
Normalisation du partage des vocabulaires

Description Logic

Inférence & Informatique cognitive

Applicable à des solutions transdisciplinaires

SPARQL Protocol and RDF Query Language



- Serveur de données web accessible par une IRI
- Le SPARQL est le langage de requête normalisé par le W3C, donc compatible sur toutes les plates-formes

Web sémantique vs intelligence artificielle

De par sa gestion intelligente du contenu, en se basant sur les ontologies du domaine et les bases de connaissances, le web sémantique est perçu par certains chercheurs comme de l'intelligence artificielle appliquée au réseau.

Le débat reste cependant ouvert car cette expression est interprétée d'une multitude de manières, pourtant, il existe de nombreuses différences entre ces deux technologies de l'information.

En effet, si les systèmes de représentation des connaissances en intelligence artificielle sont centralisés et que les règles ne sont pas transférables, afin de ne pas risquer de changer leurs significations, il en est tout autrement avec le web sémantique qui est considéré comme versatile et pour lequel les chercheurs acceptent les paradoxes. Par ailleurs, l'architecture de ce dernier est très répartie.

Principe du Web sémantique

Idéalement, le système du Web sémantique doit être capable de donner une réponse complète à une question du type « **Je veux partir en vacances cet été à Barcelone. J'ai un budget de 4 000 euros. Et nous avons un enfant de 8 ans** ». Aujourd'hui, répondre à une telle question va exiger des heures de tri dans des listes distinctes d'hôtels et de location de voitures. Avec le Web sémantique, la requête appellerait une réponse cohérente, méticuleusement assemblée. Le système travaillera pour vous : il vous classera tous les commentaires et trouvera, par déduction, le bon hôtel.

Pour cela, le Web sémantique repose sur un mode de stockage des définitions, le langage descriptif RDF (Resource Definition Framework) développé par le W3C (l'organisme de standardisation du Web), qui va permettre de définir les structures (soit la définition du tag XML), et cela au moyen de propositions ou « triplets » de type sujet/verbe/complément.

Tout document sera défini par les occurrences de ces trois données. Par exemple, une définition du type « **le fils de la sœur d'un individu est son neveu** » sera indispensable pour rechercher quelqu'un dans un arbre généalogique.

Le XML est le support qui organise le document. À chaque balise XML utilisée dans une page Web HTML, correspond un triplet dans RDF.

Par ailleurs, chaque partie du triplet RDF possède un identifiant appelé URI (Uniform Resource Identifier) qui permet à l'agent intelligent de le repérer.

Les URL assurent que les concepts ne sont pas juste des mots dans un document, mais qu'ils sont attachés à une définition unique que tout le monde peut trouver sur le Web.

Ainsi, on pourra vraiment travailler en réseaux, en peer to peer, c'est-à-dire d'ordinateur à ordinateur, si les définitions sont partagées par tous.

Définition

Objectifs

Le Web sémantique est fondé sur les protocoles et langages standards du Web :

- Le protocole **HTTP**
- Les Uniform Resource Identifiers (**URI**)
- Le langage **XML** (dans le cas, majoritaire, où RDF est sérialisé en XML).

À ces standards s'ajoutent ceux qui sont propres au Web sémantique :

- **RDF** (Resource Description Framework): modèle conceptuel permettant de décrire toute donnée ;
- **RDF Schema** : langage permettant de créer des vocabulaires, ensembles de termes utilisés pour décrire des choses ;
- **OWL** : langage permettant de créer des ontologies, vocabulaires plus complexes servant de support aux traitements logiques (inférences, classification automatique...) ;
- **SPARQL**: langage de requêtes pour obtenir des informations à partir de graphes RDF.

Définition

Objectifs & Finalités

- Utiliser les agents du web pour traiter des données (ex : faciliter l'indexation par Google Search)
- Communiquer / utiliser des données du web pour enrichir les bases de connaissances maisons (ex. Ville intelligente : recueillir des données GPS globales pour offrir des services de gestion de la circulation)
- Communiquer / Utiliser les données maisons pour enrichir la base de données de connaissances du web (ex. gouvernement ouvert : ouvrir l'accès aux données publiques pour un traitement par les utilisateurs du web)

Définition

Objectifs & Finalités



- Transformer le web en un vaste "espace d'échanges de ressources entre machines, permettant l'exploitation de grands volumes d'informations et de services variés
- Libérer les utilisateurs d'une partie du travail de recherche et d'exploitation des résultats, grâce à des capacités accrues de :
 - Recherche d'information
 - Intégration de sources d'information
 - Découverte, d'exploitation et de combinaisons de services
 - Raisonnement des machines



Les avantages que le web sémantique vous apporte

Vous devez savoir que **le web sémantique est nécessaire pour plusieurs fonctions**. Par exemple, il peut rendre les moteurs de recherche plus ingénieux. Si vous avez des documents multimédias, il est devenu possible pour votre machine de les qualifier et de les exploiter.

Avec le web sémantique, les utilisateurs ont la possibilité de bâtir des outils multilingues et multiculturels.

Les avantages sont très divers. Mais le plus important est de savoir que cela vous **facilitera la gestion de votre site** d'une manière différente.

Vous pouvez travailler directement avec des bases de données qui sont connectées via des liens. Ainsi, vous ne vous concentrez plus exclusivement sur les documents, mais sur les données brutes.

Il est ainsi plus aisé pour les usagers de coupler et partager des données entre eux. Vos données ont plus de sens, car avec le web sémantique, il y a une explication aux images. Cela facilite également la recherche documentaire effectuée par les internautes.



Normalisation de l'indexation : langages permettant de décrire et d'indexer le contenu des documents :

- Classifications
- Ontologies



Classifications

- Langage de traitement/classification sémantique
- Système organisé et hiérarchisé de classification d'«objets »
- Les classifications sont utilisées dans tous les domaines d'activités humaines (les espèces vivantes, les maladies, les produits ou services, les documents dans une bibliothèque...)
- Elles apportent cependant un éclairage utile aux réflexions sur la nature de la connaissance et les processus cognitifs mis en jeu
- Les classifications sont donc importantes pour organiser les connaissances.
- Classer les objets/connaissances

Ontologies

- Ensemble structuré des termes et concepts représentant le sens d'un champ d'informations ou les éléments d'un domaine de connaissances.
 - Modèle de données représentatif d'un ensemble de concepts dans un domaine
 - Relations entre ces concepts.
 - Le terme est utilisé par analogie avec le concept philosophique, d'ontologie (de **onto-**, tiré du grec « **étant** », participe présent du verbe « **être** ») qui est l'étude de l'être en tant qu'être, c'est-à-dire l'étude des propriétés générales de ce qui existe.
- => L'objectif premier d'une ontologie est de modéliser un ensemble de connaissances dans un domaine donné, qui peut être réel ou imaginaire.



Protégé

- Construire une ontologie pour un domaine donné
- Définir des formulaires d'entrée de données
- Acquérir des données à l'aide de ces formulaires sous forme d'instances de cette ontologie.

Librairie Java qui peut être étendue pour :

- Créer de véritables applications à bases de connaissances en utilisant un moteur d'inférence pour raisonner
- Dédire de nouveaux faits par application de règles d'inférence aux instances de l'ontologie et à l'ontologie elle-même (méta-raisonnement).

Définition

- Le **web 2.0** désigne la nouvelle étape de l'évolution d'Internet à partir des années 2000.
- L'apparition d'interfaces innovantes et de facilités d'utilisation de l'outil web par les internautes, malgré la complexification de la technologie, a en effet donné lieu au **web 2.0**.
- La multiplication des échanges via le net est l'atout majeur de cette évolution médiatique. Plateformes d'échange, réseaux sociaux et sites collaboratifs mettant en avant la particularité du **web 2.0**, qui est de se tourner davantage vers les internautes, en les faisant passer du statut de spectateur de différentes pages web à celui d'acteur de celles-ci.
- L'utilisation des fonctions participatives de cette nouvelle génération du web est en outre un avantage considérable pour le développement de techniques commerciales.

Web 2.0 et impacts sur les IHM & Plasticité

Plasticité

Technique

Utilisation de technologies qui sont combinées (ergonomie des sites Web et interfaces utilisateurs, feuilles de style CSS, syndication de contenu, utilisation d'Ajax) ; transition vers des applications Web pour les utilisateurs

Sociale

Interactions entre les utilisateurs et le partage (blogs, wikis, réseaux sociaux)

Relative aux données collectées

- Interopérabilité (Dataportability, OpenSocial).
- Diffusion
- Visualisation de données



Impact du web 2.0 sur lesIHM



Plasticité



- Capacité d'adaptation d'une IHM : à la conception / exécution
- Au contexte d'usage : langage, plate-forme logicielle/matérielle, utilisateur, environnement, ...
- Dans le respect de la valeur attendue par l'utilisateur cible : utilisabilité, ergonomie

En résumé:

- Le web sémantique permet d'attribuer un sens aux ressources du web
- L'ontologie est le fichier interopérable qui sert à coder la donnée et la sémantique des ressources
- Le SPARQL est utilisé pour faire des requêtes sur le web
- Les 5 usages du web sémantique sont:
 - ✓ les données liées
 - ✓ la recherche de données
 - ✓ la normalisation et le partage de vocabulaire
 - ✓ la répartition d'agents cognitifs sur le web
 - ✓ l'applicabilité à des solutions transdisciplinaires

L'enjeu primordial des moteurs de recherches et d'offrir un meilleur service à l'utilisateur et ceci grâce à l'évolution du Web Sémantique ainsi qu'aux différentes technologies qui servent à améliorer les interactions et les interfaces utilisateurs.

<http://slideplayer.fr/slide/1685694/>

<https://www.slideserve.com/antoinette/web-s-mantique>

https://www.sites.univ-rennes2.fr/urfist/recherche_information_websemantique

<https://bu.univ-ouargla.dz/master/pdf/Master-GHORFA-AIADI.pdf?idmemoire=675>

<http://www1.montpellier.inra.fr/mistea/publications/masterthesisAT.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=CHpZCYH4cOM>

<https://www.journalducmm.com/web-semantique-seo/>



Merci pour votre attention

