

# Le web sémantique

**Principes, microformats et RDFa**

# Le web avant google...

- Pas facile d'y retrouver des informations sans un bon moteur de recherche.
- Synonymes, fautes de frappe, contenu optimisé pour remonter dans les résultats, ...

# Le web après google...

- Toutes les villes de plus de 10 000 habitants à moins de 75 km de Lille.
- Toutes les entreprises qui recrutent des ingénieurs en informatique à moins de 30 km de chez moi.
- Nom d'un fruit qui n'est pas orange.

[Web](#) [Images](#) [Videos](#) [News](#)Any time ▾ [All regions](#) ▾ Filter: Moderate ▾ [Advanced](#)

Web Results

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Villes\\_du\\_Nord\\_class%C3%A9es\\_selon\\_leur\\_population](https://fr.wikipedia.org/wiki/Villes_du_Nord_class%C3%A9es_selon_leur_population)

### Villes du Nord classées selon leur population — [Anonymous View](#)

#### Wikipédia

Voici le classement des villes du département du Nord selon leur population, des plus peuplées aux moins peuplées, à partir des recensements de 2013 effectués en France par l'INSEE. Rang selon la population, Code postal, Commune, Population, Variation. 1, 59000, Lille, 231 491, en stagnation ... 52, 59520, Marquette-lez-Lille, 10 196, en stagnation ...

<https://www.territoire.fr/territoires/france,hauts-de-france,nord,lille/xrac-20>

### Communes à 20 km de Lille (59000) - eTerritoire [Anonymous View](#)

Le code postal et le code Insee de la ville de Lille sont respectivement 59000 et 59350. Mairie et intercommunalité de LilleLe maire de Lille est Mme Martine ...

<https://www.villorama.com/ville/lille/villes-proches.html>

### Les villes proches de Lille - Villorama [Anonymous View](#)

Sous-préfectures proches de Lille. Distance à vol d'oiseau; Distance routière. Population, Distance, Durée, Iti. Lens ...

<https://www.bienici.com/article/ou-habiter-a-30-minutes-de-lille>

### Où habiter à 30 minutes de Lille ? - Bien'ici [Anonymous View](#)

Les villes périphériques offrent une alternative financièrement intéressante. ... La mer du Nord est à moins d'une heure, la campagne est verdoyante. ... Cette petite commune de 10 000 habitants, vite accessible par la voie rapide, constitue la ...

<https://www.immoregion.fr/blog/trois-alternatives-a-lille-pour-louer-moins-cher/>

### Trois alternatives à Lille pour louer moins cher | immoRegion.fr [Anonymous View](#)

7 déc. 2016 ... À Lille, la location d'un logement coûte en moyenne 11,10 € par mètre ... Ville de 14 000 habitants, également limitrophe de Lille, Wattignies ...

#### Want always-on privacy?

Install Startpage's private search browser extension to search privately directly from your URL bar.

[Install Extension](#)[Startpage](#)

#### Villes du Nord classées selon leur population

[Page de liste de Wikipédia](#)



[Web](#) [Images](#) [Videos](#) [News](#)Any time ▾ [All regions](#) ▾ Filter: Moderate ▾[Advanced](#)

Web Results

<https://verger.ooreka.fr/tips/voir/314651/les-fruits-oranges>

### Liste de fruits orange - Ooreka

[Anonymous View](#)

Pas les fruits rouges, ni les fruits jaunes ? Pas de problème, on les a en stock. Ci-dessous, vous trouverez les 10 fruits qui sont orange, à consommer sur place ...

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Oranger\\_des\\_Osages](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oranger_des_Osages)

### Oranger des Osages — Wikipédia

[Anonymous View](#)

L'Oranger des Osages (Maclura pomifera ; syn. Maclura aurantiaca) est un arbre originaire d'Amérique du Nord appartenant à la famille des Moraceae et qui, malgré son nom commun en français, n'a rien d'un agrume si ce n'est un fruit ressemblant à une orange verte. ... Le fruit n'est pas comestible à cause de son amertume.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Orange\\_\(fruit\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Orange_(fruit))

### Orange (fruit) — Wikipédia

[Anonymous View](#)

L'orange ou orange douce est le fruit de l'oranger (Citrus sinensis L.) de la famille des ... L'orange a donné son nom à la couleur secondaire qui, sur le cercle ... afficher Cette section ne cite pas suffisamment ses sources (mars 2014).

<http://art.devivre.fr/2011/09/minneola.html>

### Minneola - Art de Vivre

[Anonymous View](#)

Ce n'est pas un agrume et se mange quand il extrêmement mûr uniquement. ... Ce fruit ressemble à une petite orange mais sa peau est de couleur jaune. ... nom vient de Tanger au Maroc, qui était le principal port pour l'exportation de ce fruit.

<https://www.fruits-exotiques.fr/>

### Les fruits exotiques

[Anonymous View](#)

Les fruits exotiques et tropicaux rencontrés dans le monde. ... Le terme "fruit exotique" désigne un fruit importé, qui ne pousse pas dans le pays, alors que le terme "fruits ... Selon la variété, l'intérieur est soit gris, soit jaune, soit orange. ... Cette variété a la propriété de former un fruit, même si la fleur n'est pas fécondée (=la ...

<https://mots-croises-solutions.com/croises/-/Petit+fruit+ressemblant+%C3%A0+une+orange/>

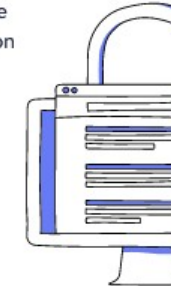
### PETIT FRUIT RESSEMBLANT À UNE ORANGE - 7 Lettres ...

[Anonymous View](#)

Petit fruit ressemblant à une orange — Solutions pour Mots fléchés et mots croisés ... Artificiel, qui n'est pas vrai · Petit fruit ressemblant à une orange · Tromperie ...

#### Want always-on privacy?

Install Startpage's private search browser extension to search privately directly from your URL bar.

[Install Extension](#)[Startpage](#)

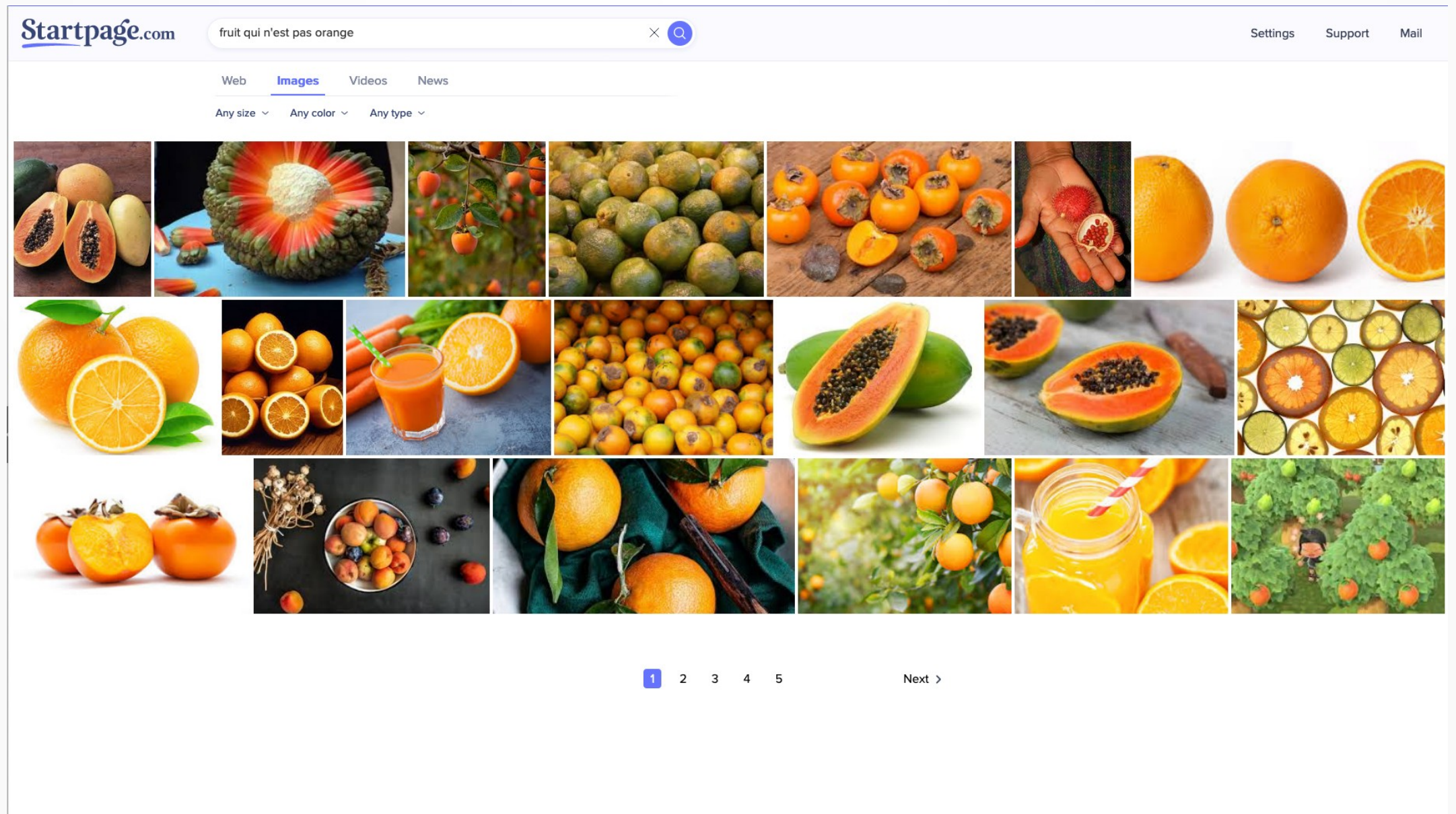
### Oranger des Osages

L'Oranger des Osages est un arbre originaire d'Amérique du Nord appartenant à la famille des Moraceae et qui, malgré son nom commu...

[More](#)



# Le web après google...



# Le web sémantique

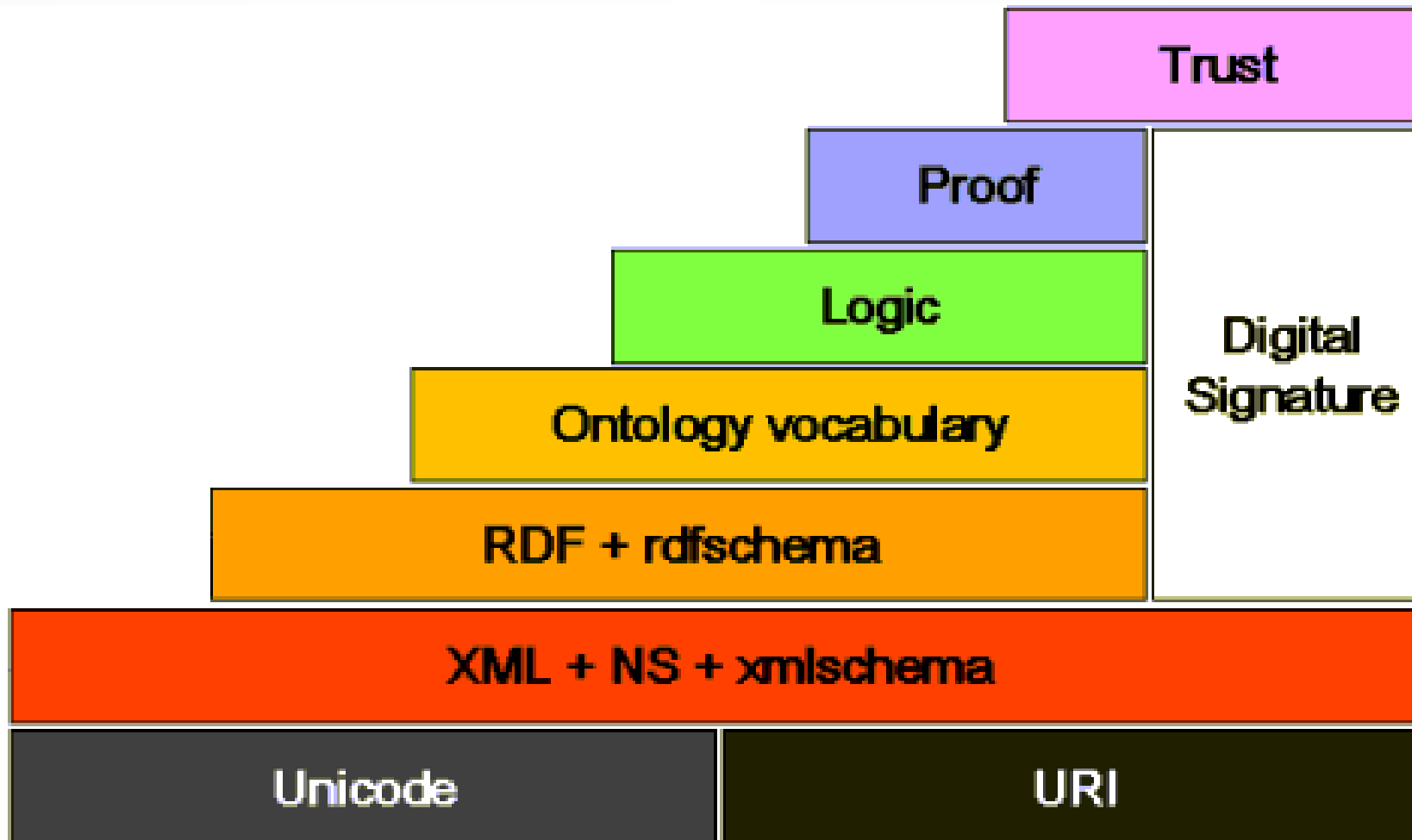
- 2001, idée popularisée par Tim Berners-Lee
- Ajouter du sens aux contenus web: description formelle :
  - Page qui traite d'un sujet
  - Événement
  - Coordonnées
  - ...
- Permettre aux machines de naviguer sur le web
- Toile hypertexte vs toile des données (*data web*)

# Le web sémantique

- Linked Data : indiquer les liens sémantiques entre les ressources
- Langage formel : RDF
- Recherche de contenus plus simple et plus précise
- Mais nécessite un travail en amont par les créateurs de contenu



# Semantic Web tower (Berners-Lee)



# Semantic Web tower

- Très ambitieux (trop)
- Toujours pas implémenté
- On se focalisera ici sur les premiers niveaux

# Linked (Open) Data

- 2006, Tim Berners-Lee
- 4 règles <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> :
  - 1) Use URIs as names for things
  - 2) Use HTTP URIs so that people can look up those names.
  - 3) When someone looks up a URI, provide useful information, using the standards (RDF\*, SPARQL)
  - 4) Include links to other URIs. so that they can discover more things.

# Linked (Open) Data : 5 étoiles

- Checklist : à quel point les données dont on dispose respectent les principes du L(O)D ?
  - ★ En ligne (licence ouverte)
  - ★★ Lisible par une machine (PDF vs Excel)
  - ★★★ Non propriétaire (Excel vs CSV)
  - ★★★★ RDF pour que les autres fassent des liens
  - ★★★★★ Faire des liens vers les données des autres



<https://microformats.io/>



**microformats**

# Microformats

- HTML décrit la structure d'un document
  - Ceci est un titre
  - Ceci est un paragraphe
  - Ceci est un lien
  - Ceci est une image
  - Ceci est important
- Pas la mise en forme (CSS)
- Pas non plus la sémantique du contenu

# Microformats

- HTML ne décrit pas la sémantique :
  - Ceci est une biographie
  - Ceci est le centre d'intérêt d'une personne
  - Ceci est la photo de la personne
  - Ceci est l'adresse de la personne
  - Ceci est une date
  - ...
- Ajout de méta-informations dans le code HTML
- Utilisation d'attributs « class »

# Microformats

- Beaucoup de microformats différents
- Certains reconnus et traités par les navigateurs
- Certains compris par les moteurs de recherche
- Certains compris par les réseaux sociaux
- Pas forcément faciles à combiner
- Plutôt obsolète, mais principes réutilisés dans RDFa



# Microformat : h-event

- Pour signaler des événements
- Avant :

<p>

Le cours de web sémantique du lundi 12 octobre aura lieu de 8h30 à 11h45 en salle G307 et promet d'être passionnant. Nous y évoquerons notamment les microformats.

</p>

# Microformat : h-event

Après :

```
<p class='h-event'>
```

```
  Le <span class='p-name'>cours de web sémantique</span> du lundi  
  12 octobre aura lieu de
```

```
  <abbr class='dtstart'  
  title='2020-10-12T08:30:00+01:00'>8h30</abbr>
```

```
  à
```

```
  <abbr class='dtend'  
  title='2020-10-12T11:45:00+01:00'>11h45</abbr>
```

```
  en <span class='p-location'>salle G307</span> et promet d'être  
  passionnant.
```

```
  <span class='p-summary'>Nous y évoquerons notamment les  
  microformats.</span>
```

```
</p>
```

# Microformat : hCard

- Carte de visite (infos de contact)

- Avant :

```
<p>
```

```
Fabien Delorme<br/>
```

```
Faculté Jean Perrin<br/>
```

```
Rue Jean Souvraz, Lens<br/>
```

```
03 21 79 17 50<br/>
```

```
<a href='https://www.cril.fr/~delorme'>page perso</a>
```

```
</p>
```

# Microformat : hCard

- Après :

```
<p class='vcard'>
  <span class='fn'>Fabien Delorme</span><br/>
  <span class='org'>Faculté Jean Perrin</span><br/>
  <span class='street-address'>Rue Jean
  Souvraz</span>,
  <span class='locality'>Lens</span><br/>
  <span class='tel'>03 21 79 17 50</span><br/>
  <a class='url'
  href='https://www.cril.fr/~delorme'>page perso</a>
</p>
```



# D'autres microformats

- Emplacements : h-adr
- Flux (« feeds ») : h-feed (concurrent d'atom ou RSS)
- Produits : h-product
- CV : h-resume

# Microformats depuis XML

- Source :

```
<authors>
  <author name='Fabien Delorme'>
    <organization>Faculté Jean Perrin</organization>
    <address>
      <street>Rue Jean Souvraz</street>
      <city>Lens</city>
    </address>
    <phone val='03 21 79 17 50' />
    <webpage url='https://www.cril.fr/~delorme' />
    <article>
      ...
    </article>
  </author>
  ...
</authors>
```

# Microformats et XML

- En convertissant de XML vers HTML on peut conserver les méta-informations :

```
<p class='vcard'>
```

```
  <span class='fn'>Fabien Delorme</span><br/>
```

```
  <span class='org'>Faculté Jean Perrin</span><br/>
```

```
  <span class='street-address'>Rue Jean Souvraz</span> ,
```

```
  <span class='locality'>Lens</span><br/>
```

```
  <span class='tel'>03 21 79 17 50</span><br/>
```

```
  <a class='url' href='http://www.cril.fr/~delorme'>page  
  perso</a>
```

```
</p>
```

# RDFa





# RDFa

- « RDF in attributes »
- Recommandation W3C
- 2008 (1.0), 2013 (1.1)
- Décrire formellement les ressources
- Ajouter des attributs dans des documents XHTML/HTML5
- On peut mixer les *vocabulaires* en utilisant des namespaces

# RDFa : attributs

- `about` : de quoi on parle (URI)
- `rel`, `rev` : relation, relation inverse avec une autre ressource
- `src`, `href`, `resource` : la ressource en question (URI)
- `property` : nom de la propriété
- `content` : valeur associée à la propriété
- `datatype` : type de données de la propriété
- `typeof` : type de la ressource (web page par défaut)

# RDFa : sans

```
<html>
  <body>
    <h1>Cours web sémantique</h1>
    
    <p>
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: Fabien Delorme
      <br/>
      Date: 6 octobre 2020
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa : avec

```
<html xmlns:dc="http://purl.org/dc/terms/">
  <body property="dc:language" content="fr">
    <h1 property="dc:title">Cours web sémantique</h1>
    
    <p property="dc:summary">
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: <span property="dc:creator">Fabien Delorme</span>
      <br/>
      Date: <span property="dc:created" content="2020-10-06">6 octobre 2020</span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa : avec, en HTML5

```
<html prefix="dc:http://purl.org/dc/terms/">
  <body property="dc:language" content="fr">
    <h1 property="dc:title">Cours web sémantique</h1>
    
    <p property="dc:summary">
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: <span property="dc:creator">Fabien Delorme</span>
      <br/>
      Date: <span property="dc:created" content="2020-10-06">6 octobre 2020</span>
    </p>
  </body>
</html>
```



# RDFa : version 3, vocab

```
<html vocab="http://purl.org/dc/terms/">
  <body property="language" content="fr">
    <h1 property="title">Cours web sémantique</h1>
    
    <p property="summary">
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: <span property="creator">Fabien Delorme</span>
      <br/>
      Date: <span property="created" content="2020-10-06">6 octobre 2020</span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa

- Outils pour extraire ces infos
- Représentations sous forme de *triplets* :
  - ressource
  - propriété
  - valeur associée
- DC (Dublin Core) est *un* vocabulaire, il y en a plein d'autres !

# RDFa une fois parsé (syntaxe inventée)

```
<http://example.org/> dc:language "fr" .
```

```
<http://example.org/> dc:title "Cours web sémantique" .
```

```
<http://example.org/> dc:summary "\r\n      Dans ce cours, nous  
aborderons les bases du web sémantique.\r\n      " .
```

```
<http://example.org/> dc:creator "Fabien Delorme" .
```

```
<http://example.org/> dc:created "2020-10-06" .
```

# RDFa → RDF : syntaxe N-triples

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/language> "fr" .
```

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/title> "Cours web  
s\u00E9mantique" .
```

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/summary> "\r\n  
Dans ce cours, nous aborderons les bases du web s\u00E9mantique.\r\n  
" .
```

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/creator> "Fabien  
Delorme" .
```

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/created> "2020-10-  
06" .
```

# RDFa → RDF : Turtle

```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/terms/> .
```

```
<http://www.example.org/>
```

```
  dc:language "fr";
```

```
  dc:title "Cours web sémantique";
```

```
  dc:summary """
```

```
    Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
```

```
  """;
```

```
  dc:creator "Fabien Delorme";
```

```
  dc:created "2020-10-06" .
```



# RDFa → RDF : syntaxe RDF/XML

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/terms/"
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/"
    <dc:language>fr</dc:language>
    <dc:title>Cours web sémantique</dc:title>
    <dc:summary>
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </dc:summary>
    <dc:creator>Fabien Delorme</dc:creator>
    <dc:created>2020-10-06</dc:created>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

# RDFa, RDF et syntaxes

- RDF n'est pas une syntaxe
- C'est un cadre (*framework*)
- Il y a plusieurs manières de représenter des données RDF

# RDFa : attribut datatype

```
<html prefix="dc:http://purl.org/dc/terms/ xsd:http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">
  <body property="dc:language" content="fr">
    <h1 property="dc:title">Cours web sémantique</h1>
    
    <p property="dc:summary">
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: <span property="dc:creator">Fabien Delorme</span>
      <br/>
      Date: <span property="dc:created" content="2020-10-06" datatype="xsd:date">
        6 octobre 2020
      </span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa → RDF : N-Triples

`<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/language> "fr" .`

`<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/title> "Cours web s\u00E9mantique" .`

`<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/summary> "\r\n Dans ce cours, nous aborderons les bases du web s\u00E9mantique.\r\n " .`

`<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/creator> "Fabien Delorme" .`

`<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/created>  
"2020-10-06"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date> .`

# RDFa → RDF : Turtle

```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/terms/> .
```

```
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
```

```
<http://example.org/>
```

```
dc:language "fr";
```

```
dc:title "Cours web sémantique";
```

```
dc:summary ""
```

```
    Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
```

```
"";
```

```
dc:creator "Fabien Delorme";
```

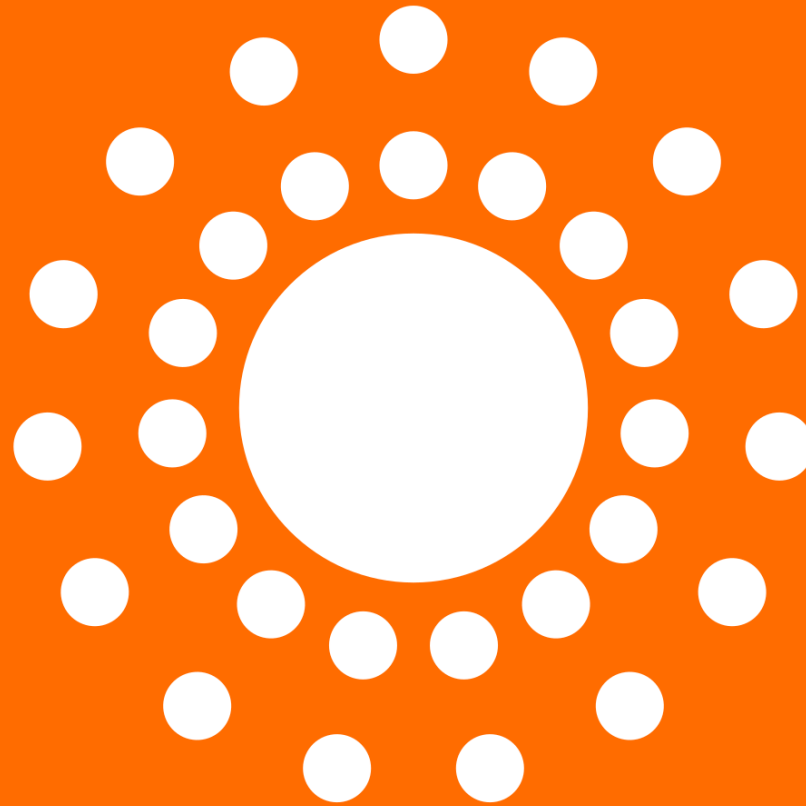
```
dc:created "2020-10-06"^^xsd:date .
```



# RDFa → RDF : RDF/XML

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/terms/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/">
    <dc:language>fr</dc:language>
    <dc:title>Cours web sémantique</dc:title>
    <dc:summary>
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </dc:summary>
    <dc:creator>Fabien Delorme</dc:creator>
    <dc:created rdf:datatype="xsd:date">2020-10-06</dc:created>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

# DC : Dublin Core



# DC : Dublin Core

- <http://dublincore.org/>
- Initiative gouvernementale des USA
- 1995
- Associer des métadonnées aux ressources
- Assurer l'interopérabilité entre systèmes d'information hétéroclites
- Plus vieux que XML, RDF, web sémantique

# DC : Éléments de base

- Informations sur le contenu :
  - Title
  - Subject
  - Description
  - Source
  - Langage
  - Relation
  - Coverage

# DC : Éléments de base

- Informations sur la propriété intellectuelle :
  - Creator
  - Publisher
  - Contributor
  - Rights



# DC : Éléments de base

- Informations sur une instance particulière :
  - Date
  - Type
  - Format
  - Identifier

# DC : raffinements

- D'autres éléments pour rentrer plus dans les détails :
  - Abstract
  - Available (date)
  - Created (date)
  - Licensed (rights)
  - etc.

# DC : Dublin Core

- Format quasi-officiel
- Simple à mettre en œuvre
- Utilisé par beaucoup d'organismes officiels

# DC : Dublin Core

- Plusieurs syntaxes :
  - Balises meta dans un document HTML
  - Syntaxe XML
  - Syntaxe RDF
  - Etc.

# OpenGraph Protocol



# OpenGraph Protocol

- Facebook : <https://ogp.me>
- Faciliter le partage sur les réseaux sociaux

```
<html prefix="og:http://ogp.me/ns#">
  <head>
    <title>The Rock (1996)</title>
    <meta property="og:title" content="The Rock"/>
    <meta property="og:type" content="video.movie"/>
    <meta property="og:url"
      content="http://www.imdb.com/title/tt0117500"/>
    <meta property="og:image"
      content="http://ia.media-imdb.com/images/rock.jpg"/>
  </head>

  ...
```



# L'exemple, reloaded

```
<html prefix="dc:http://purl.org/dc/terms/ og:http://ogp.me/ns#">
  <head>
    <meta property="og:image" content="https://www.w3.org/RDF/Metalog/images/sw-tower.png">
  </head>
  <body property="dc:language" content="fr">
    <h1 property="dc:title og:title">Cours web sémantique</h1>
    
    <p property="dc:summary og:description">
      Dans ce cours, nous aborderons les bases du web sémantique.
    </p>
    <p>
      Auteur: <span property="dc:creator">Fabien Delorme</span><br/>
      Date: <span property="dc:created" content="2020-10-06">6 octobre 2020</span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa : attribut about

```
<html prefix="dc:http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <head>
    <title>Cours web sémantique</title>
    <meta property="dc:creator" content="Fabien Delorme" />
  </head>
  <body >
    <h1 property="dc:title">Cours web sémantique</h1>
    <p>
      Pour en savoir plus sur le web sémantique, vous pouvez consulter
      <span about="urn:ISBN:0752820907">
        un ouvrage intitulé <cite property="dc:title">Weaving the Web</cite> écrit par
        <span property="dc:creator">Tim Berners-Lee</span>.
      </span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# En N-triples

```
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/creator> "Fabien Delorme" .  
<http://example.org/> <http://purl.org/dc/terms/title> "Cours web s\  
u00E9mantique" .  
<urn:ISBN:0752820907> <http://purl.org/dc/terms/title> "Weaving the Web" .  
<urn:ISBN:0752820907> <http://purl.org/dc/terms/creator> "Tim Berners-Lee" .
```

# En Turtle

```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/terms/> .
```

```
<http://example.org/>
```

```
    dc:creator "Fabien Delorme";
```

```
    dc:title "Cours web sémantique" .
```

```
<urn:ISBN:0752820907>
```

```
    dc:title "Weaving the Web";
```

```
    dc:creator "Tim Berners-Lee" .
```

# En RDF/XML

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
          xmlns:dc="http://purl.org/dc/terms/">
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/">
    <dc:creator xml:lang="fr">Fabien Delorme</dc:creator>
    <dc:title xml:lang="fr">Cours web sémantique</dc:title>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="urn:ISBN:0752820907">
    <dc:title xml:lang="fr">Weaving the Web</dc:title>
    <dc:creator xml:lang="fr">Tim Berners-Lee</dc:creator>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

# RDFa : resource

```
<h1 property="dc:title">Cours web sémantique</h1>
```

```
<p>
```

Pour en savoir plus sur le web sémantique, vous pouvez consulter

```
<span about="urn:ISBN:0752820907">
```

un ouvrage intitulé `<cite property="dc:title">Weaving the Web</cite>` écrit par

`<span property="dc:creator">Tim Berners-Lee</span>` et édité par

`<span property="dc:publisher">Harper & Row</span>` en

`<span property="dc:date">1999</span>`.

```
</span>
```

```
</p>
```

```
<p about="https://www.w3.org" property="dc:subject" content="W3C">
```

Le W3C a été créé par `<span property="dc:creator">Tim Berners-Lee</span>`,  
auteur de

`<cite property="dc:relation" resource="urn:ISBN:0752820907">Weaving the web</cite>`.

```
</p>
```



schema.org

**schema.org**

# schema.org

- Initiative de google, bing, yahoo (2011)
- Vocabulaire très détaillé (ontologie)
- Utilisé par les moteurs de recherches pour ajouter de la sémantique aux contenus web

# schema.org

- Thing
  - Person
  - CreativeWork
    - Book
      - AudioBook
    - Movie
    - WebContent
    - ...
  - Product
    - Vehicle
      - Car
      - BusOrCoach
      - Motorcycle
      - ...

# schema.org

- Pour chaque type, des propriétés sont associées
- Le vocabulaire (l'ontologie) est très détaillé
- <https://schema.org/docs/schemas.html>
- On peut définir le type d'un élément dans un document HTML/RDFa *via* l'attribut `typeof`

# schema.org

```
<html vocab="https://schema.org/">
  <body typeof="WebContent">
    <h1 property="name">Cours web sémantique</h1>
    <p>
      <!-- slide suivant -->
    </p>
    <p>
      <!-- slide d'après -->
    </p>
  </body>
</html>
```

# schema.org

<p>

Pour en savoir plus sur le web sémantique, vous pouvez consulter

<span about="urn:ISBN:0752820907" **typeof="Book"**>

<cite property="title">Weaving the Web</cite>,

écrit par <span property="author" resource="#tbl">Tim Berners-Lee</span>

et édité par <span property="publisher">Harper & Row</span>.

</span>

</p>



# schema.org

```
<p about="#w3c"
```

```
  typeof="Organization"
```

```
  property="legalName"
```

```
  content="World Wide Web Consortium">
```

Le `<span property="name">W3C</span>` a été créé par

`<span property="founder" resource="#tbl"></span>`

`<span about="#tbl" typeof="Person">`

Tim Berners-Lee, auteur de

`<cite property="owns" resource="urn:ISBN:0752820907">Weaving the web</cite>.`

`</span>`

```
</p>
```

# schema.org

```
<html vocab="https://schema.org/">
  <body typeof="WebContent">
    <h1 property="name">Cours web sémantique</h1>
    <p>
      Pour en savoir plus sur le web sémantique, vous pouvez consulter
      <span about="urn:ISBN:0752820907" typeof="Book"><cite property="title">Weaving the Web</cite>,
      écrit par <span property="author" resource="#tbl">Tim Berners-Lee</span> et édité par <span
property="publisher">Harper & Row</span>.
    </span>
    </p>
    <p about="#w3c" typeof="Organization" property="legalName" content="World Wide Web Consortium">
      Le <span property="name">W3C</span> a été créé par
      <span property="founder" resource="#tbl"></span>
      <span about="#tbl" typeof="Person">Tim Berners-Lee, auteur de
        <cite property="owns" resource="urn:ISBN:0752820907">Weaving the web</cite>.</span>
    </p>
  </body>
</html>
```

# RDFa → RDF : Turtle

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
<http://rdfa.info/play/>
  rdfa:usesVocabulary <https://schema.org/>;
  rdf:type <https://schema.org/WebContent>;
  <https://schema.org/name> "Cours web sémantique" .
<urn:ISBN:0752820907>
  rdf:type <https://schema.org/Book>;
  <https://schema.org/title> "Weaving the Web";
  <https://schema.org/author> <http://rdfa.info/play/#tbl>;
  <https://schema.org/publisher> "Harper & Row" .
<http://rdfa.info/play/#w3c>
  rdf:type <https://schema.org/Organization>;
  <https://schema.org/legalName> "World Wide Web Consortium";
  <https://schema.org/name> "W3C";
  <https://schema.org/founder> <http://rdfa.info/play/#tbl> .
<http://rdfa.info/play/#tbl>
  rdf:type <https://schema.org/Person>;
  <https://schema.org/owns> <urn:ISBN:0752820907> .
```