

ENRICHIR MON CORPUS MASSIVEMENT DE  
MANIÈRE AUTOMATIQUE : LE WEB  
SÉMANTIQUE ET SPARQL

NUMÉRIQUE



Victoria Le Fournier  
Florence Perret

# LES SERVICES HUMANITÉS NUMÉRIQUES

Accessibles aux laboratoires affiliés à la MESHS



Cycle de Formations



2 fois par mois



Conseils techniques  
personnalisés



Relais  
Huma-Num  
en région HdF



Accompagnement des  
projets en humanités  
numériques et en  
computer vision



Colloque  
DHNord  
Depuis 2014

# QUELQUES RAPPELS POUR LE BON DÉROULÉ DE LA FORMATION EN DISTANCIEL

1

Veillez couper les micros pour éviter les bruits parasites

2

Veillez poser l'ensemble de vos questions dans le chat

3

Les questions sont relayées à l'animatrice par la co-animatrice

4

Le support de formation sera disponible sur le site de la MESHS à l'issue de la formation

# DONNÉES EN SHS

Introduction



# MENER UN PROJET EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES – QUEL TYPE DE DONNÉES?

- Des dates
- Des lieux
- Des événements
- Des personnes
- Des concepts
- Des objets

# UN RÉSULTAT FACILEMENT EXPLOITABLE DANS LE CADRE D'UNE THÈSE

- Peu de temps et **seul**
- Nécessité de **croiser** multitudes de données pour étudier un phénomène
- Rassembler **rapidement** des données simples

POSSIBILITÉS DE RÉSULTATS



# EXEMPLES DE VISUALISATIONS DE DONNÉES OBTENUES GRÂCE À DES REQUÊTES SPARQL SUR WIKIDATA :

The screenshot shows the Wikidata Query Service interface. The SPARQL query is as follows:

```
1 #Education
2 #defaultView:Map
3 SELECT ?personne ?personneLabel ?institutionLabel ?coord WHERE {
4   ?personne wdt:P31 wd:Q5 ; ?personne est un humain
5   wdt:P166 wd:Q3104 ; ?personne a reçu le prix nobel
6   p:P69 ?acolarite . ?personne a une "scolarité"
7   ?acolarite p:P69 ?institution . ?acolarite a une valeur "institution"
8   ?institution wdt:P625 ?coord . ?institution a des coordonnées
9
10
11
12
13 SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "(AUTO_LANGUAGE),en" . }
14 }
```

The map below the query shows red dots representing the geographic coordinates of institutions where laureates studied, with a concentration in Europe and North America.

**Exemple 1 : une requête pour obtenir une carte des lieux où les lauréats du prix Nobel de physique ont fait leurs études**

The screenshot shows the Wikidata Query Service interface. The SPARQL query is as follows:

```
1 #defaultView:ImageGrid
2 SELECT ?eglise ?egliseLabel (YEAR(?date) AS ?finConstruction)?image ?coord
3 WHERE {
4   ?eglise wdt:P31 wd:Q16970.
5   (?eglise wdt:P131 wd:Q220 .)
6   UNION
7   (?eglise wdt:P131 ?arr .
8    ?arr wdt:P131 wd:Q220 .)
9
10 OPTIONAL (?eglise wdt:P571 ?date .)
11 OPTIONAL (?eglise wdt:P18 ?image .)
12 OPTIONAL (?eglise wdt:P625 ?coord .)
13
14 SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "(AUTO_LANGUAGE),fr,en" . }
15 }
```

The image grid below the query displays four photographs of different churches in Rome, Italy.

**Exemple 2 : une requête pour obtenir une galerie d'image des églises de Rome**

Wikidata Query Service

Assistant de requête

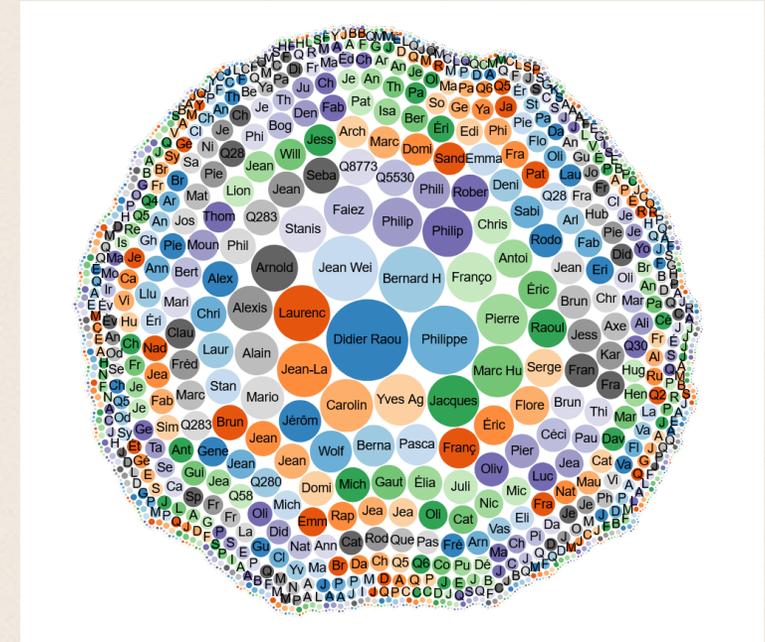
Filter: pays de citoyenneté France

Display: auteur

```

1 #defaultView:BubbleChart
2 SELECT ?auteur ?auteurLabel (COUNT(?publication) AS ?count) WHERE {
3   ?item wdt:P2860 ?publication . #citations ont une publication
4   ?publication wdt:P50 ?auteur . #publications ont un auteur
5   ?auteur wdt:P27 wd:Q142 . #auteur est fr
6   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],fr". }
7 }
8 GROUP BY ?auteur ?auteurLabel #une seule ligne par auteur
9 ORDER BY DESC (?count)#organiser par ordre décroissant

```



Exemple 3 : une requête pour obtenir un *bubble chart* des auteurs français les plus cités dans la base wikidata

Wikidata Query Service

Assistant de requête

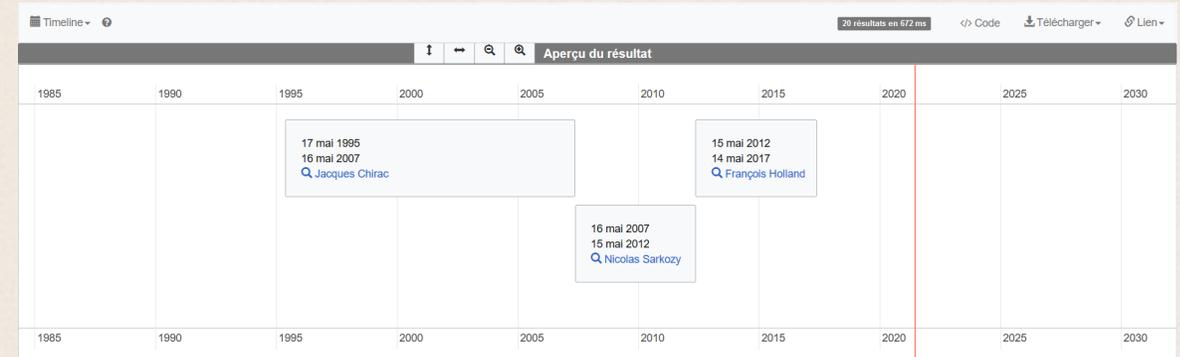
Filter: fonction président de la République française

Display: date de début, date de fin

```

1 #defaultView:Timeline
2 SELECT ?president ?presidentLabel ?start ?end WHERE {
3   ?president p:P39 ?position.
4   ?position ps:P39 wd:Q191954}
5   pq:P580 ?start;
6   pq:P582 ?end.
7   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],fr,en". }
8 }

```



Exemple 4 : une requête pour obtenir une timeline des présidents de la République française (note : il manque des présidents dans les résultats obtenus)

# VUE DU TABLEAU OBTENU À PARTIR DE LA REQUÊTE DE L'EXEMPLE 1

| personne                   | personneLabel   | institutionLabel                         | coord                             |
|----------------------------|-----------------|--|-----------------------------------|
| <a href="#">Q wd:Q937</a>  | Albert Einstein | Université de Zurich                     | Point(8.548333333 47.374722222)   |
| <a href="#">Q wd:Q937</a>  | Albert Einstein | ancienne école cantonale d'Aarau         | Point(8.05321372 47.39333869)     |
| <a href="#">Q wd:Q937</a>  | Albert Einstein | Luitpold-Gymnasium                       | Point(11.5733 48.132)             |
| <a href="#">Q wd:Q949</a>  | John Bardeen    | université de Princeton                  | Point(-74.656111111 40.345277777) |
| <a href="#">Q wd:Q949</a>  | John Bardeen    | université du Wisconsin à Madison        | Point(-89.40972222 43.07527778)   |
| <a href="#">Q wd:Q7085</a> | Niels Bohr      | université de Copenhague                 | Point(12.5725 55.679722222)       |
| <a href="#">Q wd:Q7085</a> | Niels Bohr      | Trinity College                          | Point(0.116944444 52.206944444)   |
| <a href="#">Q wd:Q7186</a> | Marie Curie     | université de Paris                      | Point(2.34333 48.8486)            |
| <a href="#">Q wd:Q7186</a> | Marie Curie     | université de Paris                      | Point(2.34333 48.8486)            |
| <a href="#">Q wd:Q7186</a> | Marie Curie     | université de Paris                      | Point(2.34333 48.8486)            |
| <a href="#">Q wd:Q7186</a> | Marie Curie     | Sorbonne                                 | Point(2.34356 48.84864)           |
| <a href="#">Q wd:Q8753</a> | Enrico Fermi    | université de Göttingen                  | Point(9.93792 51.533979833)       |
| <a href="#">Q wd:Q8753</a> | Enrico Fermi    | université de Leyde                      | Point(4.485404 52.157073)         |
| <a href="#">Q wd:Q8753</a> | Enrico Fermi    | École normale supérieure de Pise         | Point(10.400225 43.719611)        |
| <a href="#">Q wd:Q9021</a> | Max Planck      | université Louis-et-Maximilien de Munich | Point(11.580277777 48.150833333)  |
| <a href="#">Q wd:Q9021</a> | Max Planck      | université Humboldt de Berlin            | Point(13.393333333 52.518055555)  |
| <a href="#">Q wd:Q9021</a> | Max Planck      | Maximiliansgymnasium München             | Point(11.5847 48.1646)            |
| <a href="#">Q wd:Q9021</a> | Max Planck      | université Frédéric-Guillaume            | Point(13.393333 52.518056)        |

# COMMENT EN ARRIVER LÀ?

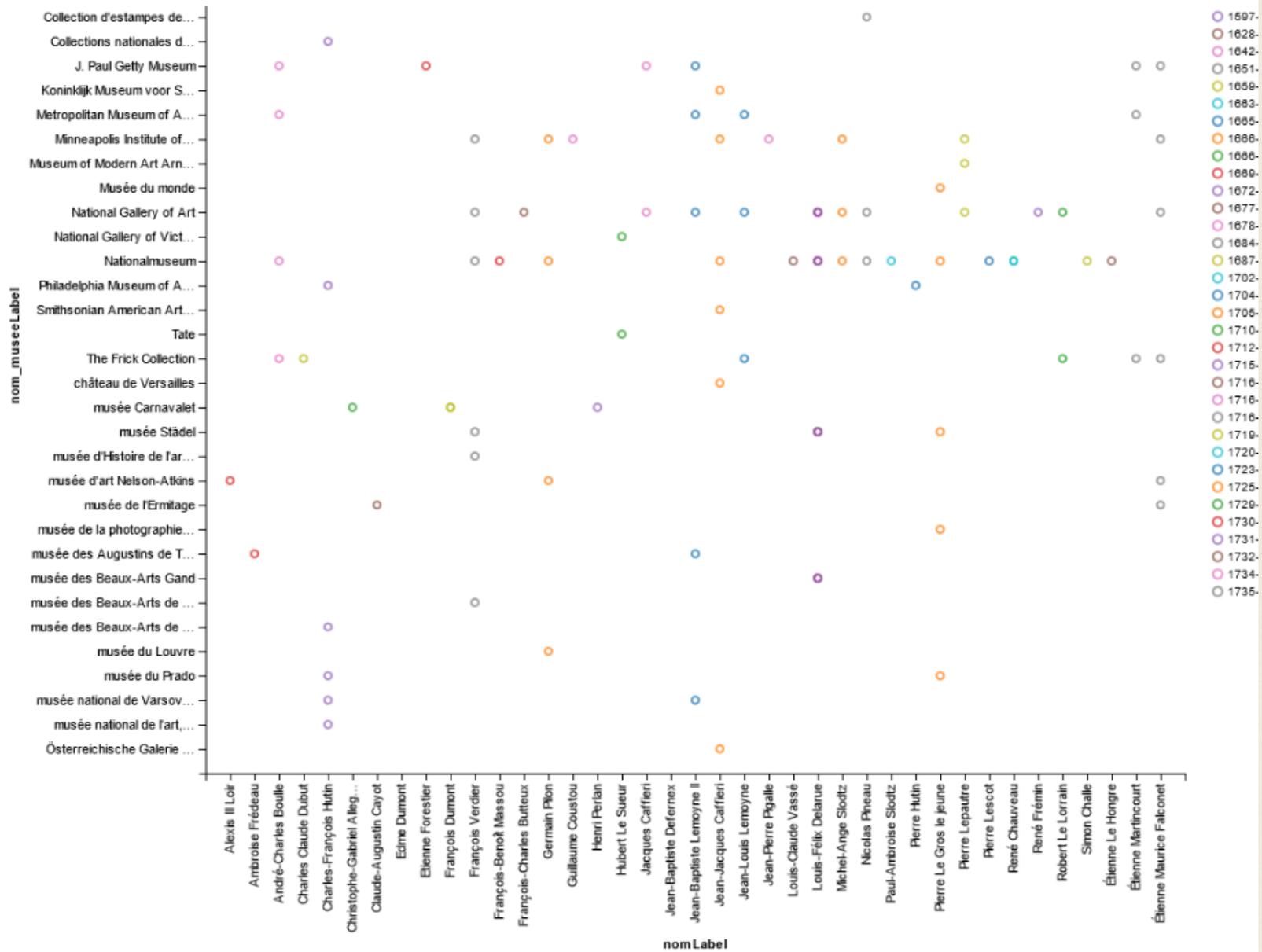
```
1 #éducation
2 #defaultView:Map
3 SELECT ?personne ?personneLabel ?institutionLabel ?coord WHERE {
4   ?personne wdt:P31 wd:Q5 ; #personne est un humain
5             wdt:P166 wd:Q38104 ; #personne a reçu le prix nobel
6             p:P69 ?scolarite . #personne a une "scolarité"
7   ?scolarite ps:P69 ?institution . #scolarité a une valeur "institution"
8   ?institution wdt:P625 ?coord . #institution a des coordonnées
9
10
11
12
13 SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en". }
14 }
```

Focus sur la requête permettant d'obtenir la carte des des lieux où les lauréats du prix Nobel de physique ont fait leurs études

# REPARTIR D'UN EXEMPLE CONCRET



La représentation des sculpteurs parisiens (1500-1800) dans les musées internationaux



*Scatter chart* de la répartition des sculpteurs parisiens (1500-1800) dans les musées internationaux

# LA REPRÉSENTATION DES SCULPTEURS PARISIENS (1500-1800) DANS LES MUSÉES INTERNATIONAUX

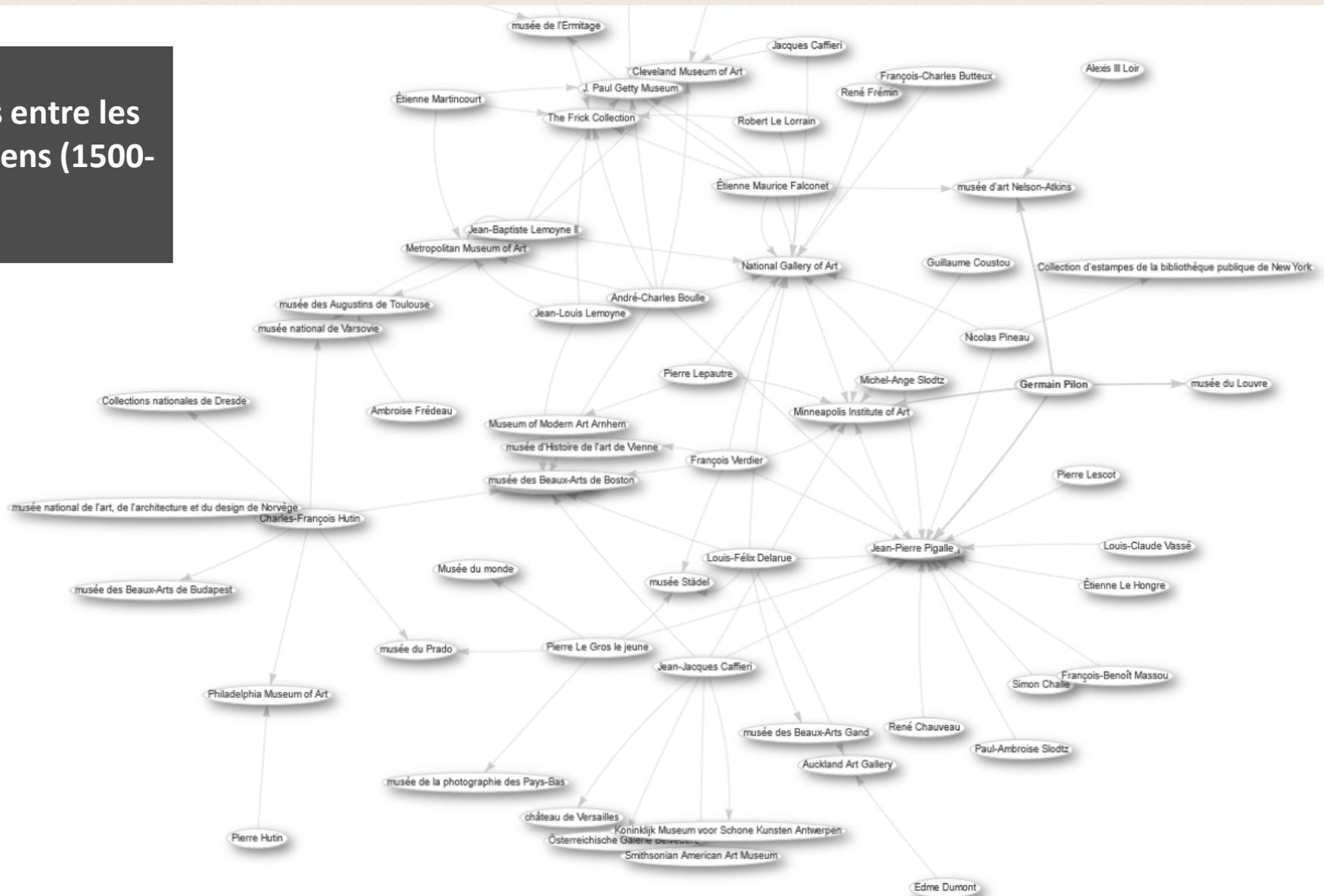
## Comment faire ?

- Lister tous les sculpteurs parisiens
- Trouver leurs dates de naissance
- Trouver tous les catalogues des musées pour voir s'ils sont dans le département de sculpture
- Créer un tableau pour reporter toutes les informations
- Générer un graphique

Un travail colossal qui prendrait plusieurs jours...

Et si on le faisait plutôt en 10 minutes ?

**Graph des liens entre les sculpteurs parisiens (1500-1800)**



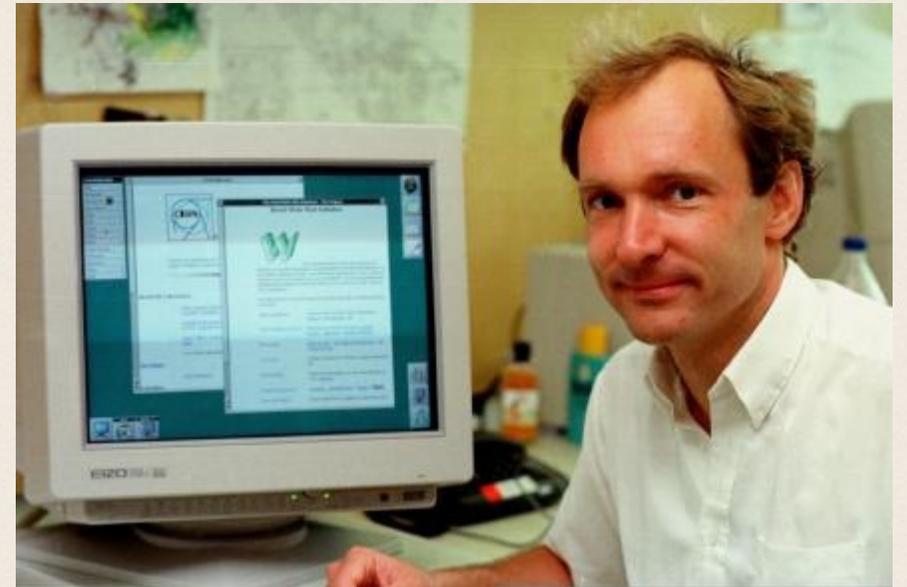
# BESOIN DE DONNÉES STRUCTURÉES

- Il faut que la description de l'information soit **identique partout**
- Que je puisse la récupérer facilement
- Que je puisse l'exploiter facilement

Il faut donc une structure commune

# LA RÉPONSE DU WEB

Permettre l'échange de données entre des agents (machines/humains)

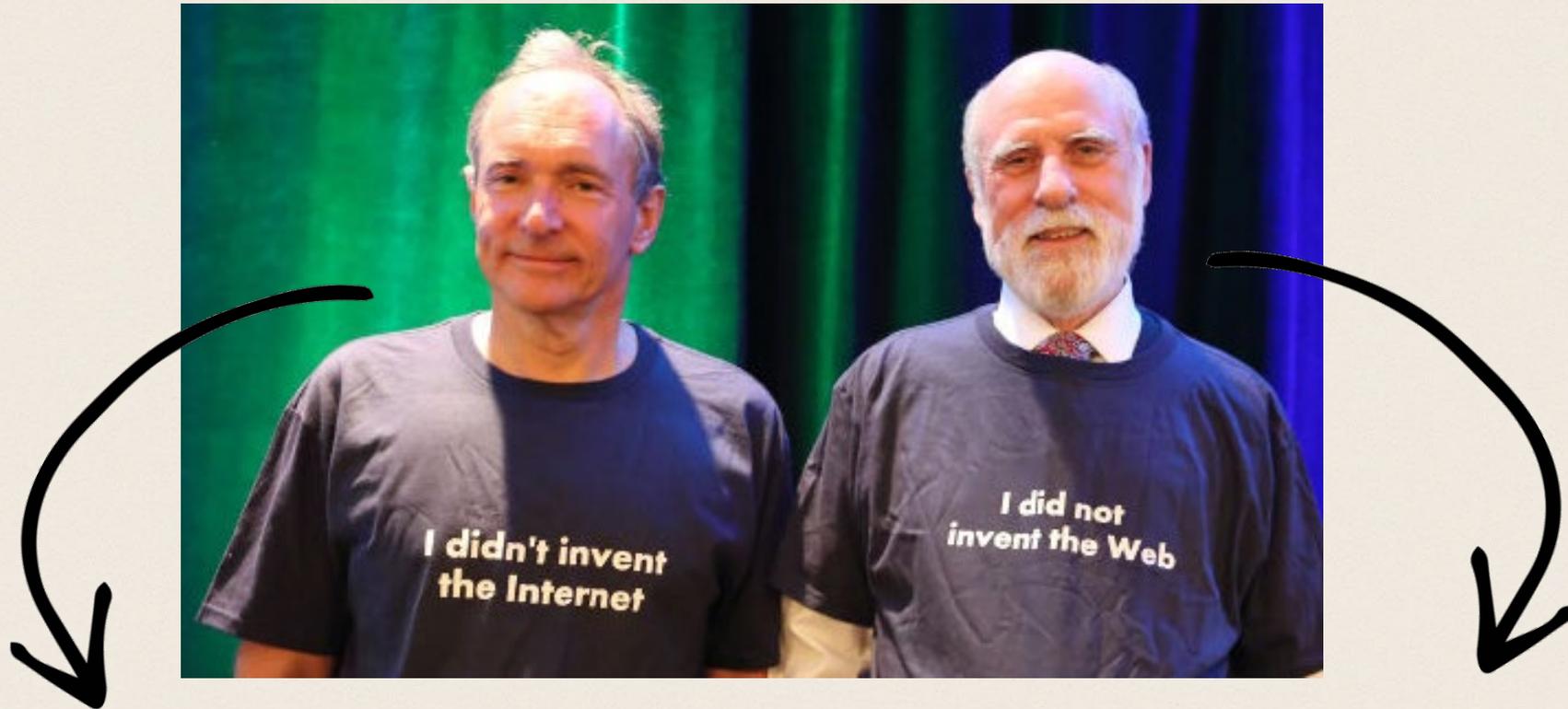


# REPARTONS DU DÉBUT



Mais qu'est ce que le web sémantique en fait ?

LE WEB CE N'EST PAS INTERNET !



Tim Berners-Lee

Vinton Cerf (TCP/IP)

# LE WEB SÉMANTIQUE

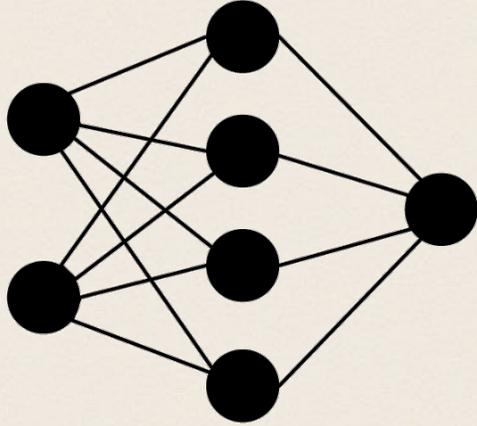
« The Semantic Web is a **web of data**, in some ways like a **global database** »

« The Semantic Web is not a separate Web but an **extension of the current one**, in which information is given **well-defined meaning**, better enabling computers and people to work in cooperation. »

# BUT DU WEB SÉMANTIQUE

- Utiliser les agents du web pour traiter des données
- Communiquer/utiliser des données du web pour enrichir des bases de données internes
- Communiquer/utiliser les bases de données internes pour enrichir la base de connaissance du web.

# FONCTIONNEMENT

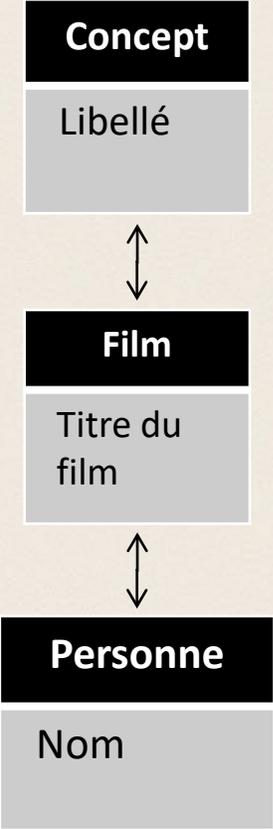


Le graphe pour modéliser  
Décrire le monde

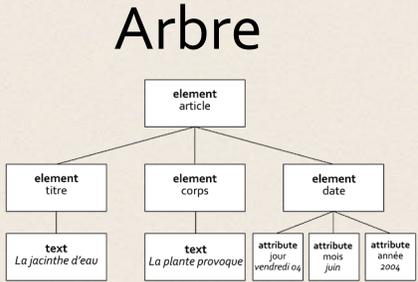


HTTP, URI et RDF pour placer dans le Web  
Webifier le monde

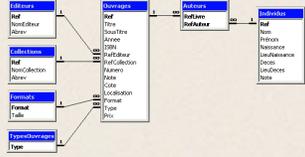
# MODÈLE CONCEPTUEL



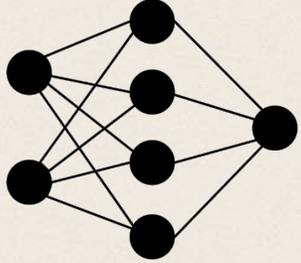
# MODÈLE LOGIQUE



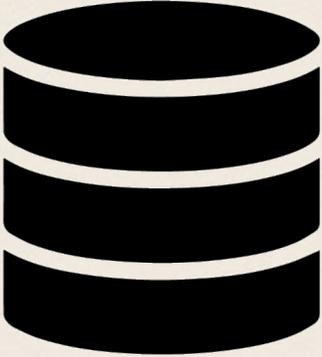
### Table



### Graphe



# MODÈLE PHYSIQUE



# RDF – RESSOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK



- Modèle de graphe destiné à décrire formellement les ressources Web et leurs métadonnées, afin de permettre le traitement automatique de telles descriptions.
- Développé par le W3C, RDF est le langage de base du Web sémantique.
- Le principe de RDF est d'exprimer l'information sous forme de phrases simples - **triplets**

# STRUCTURE D'UNE PHRASE SIMPLE :

Sujet verbe complément

Eugène Delacroix est l'auteur de La liberté guidant le peuple

sujet



prédicat



objet



Eugène Delacroix

est l'auteur de

La liberté guidant le peuple

objet



prédicat



[http://www.mied.org/personne/Eugene\\_Delacroix](http://www.mied.org/personne/Eugene_Delacroix)

<http://www.mied.org/ontologie/auteur>

[http://www.mied.org/oeuvre/Liberte\\_guidant\\_le\\_peuple](http://www.mied.org/oeuvre/Liberte_guidant_le_peuple)



est mort à

<http://www.mied.org/lieu/Paris>



est un



fait partie de

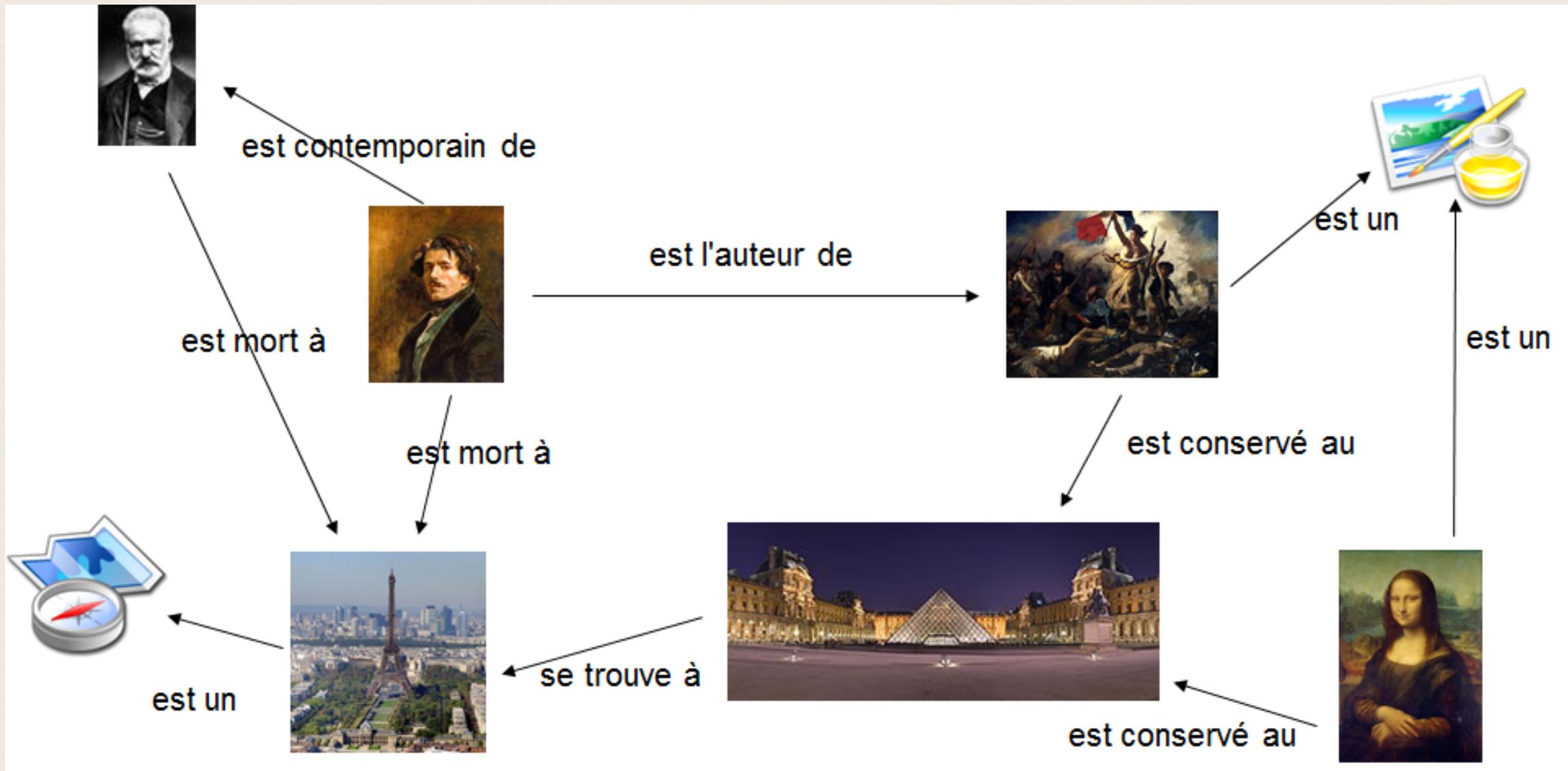


label

“Paris”@fr

label

“Parigi”@it



# STRUCTURE D'UN TRIplet RDF :

Sujet prédicat objet

<<https://data.bnf.fr/ark:/12148/cb119298072#about>>  
<<http://rdaregistry.info/Elements/a/P50121>>  
<<https://data.bnf.fr/date/1873/>> .

Colette est née en 1873

# SÉRIALISATION RDF

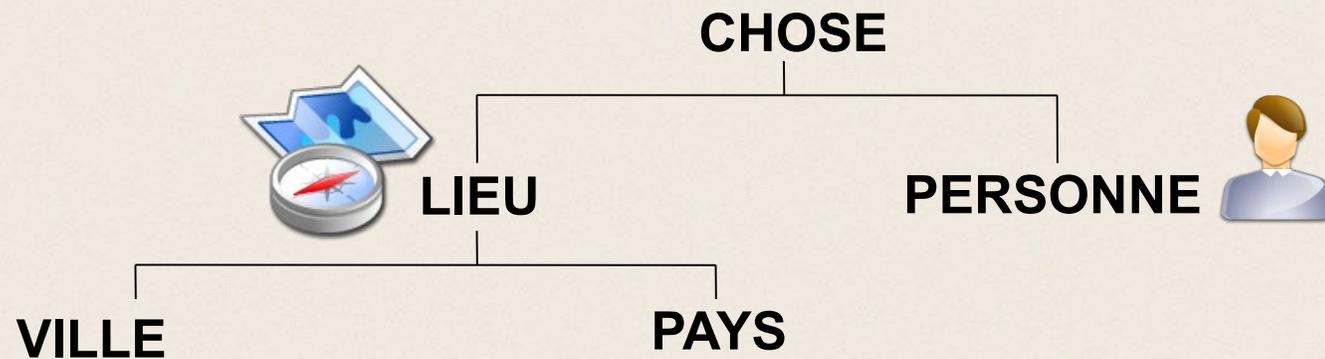
RDF est un modèle de données et non un format.

- RDF/XML ;
- Turtle sous-ensemble de Notation3 ;
- N-Triples sous-ensemble de Turtle ;
- JSON-LD ;
- RDFa;
- Web Ontology Language (OWL)

# CLASSES ET HIÉRARCHIES DE CLASSES

En RDF, toute "chose" a un type (ou plusieurs). On appelle cela une "classe".

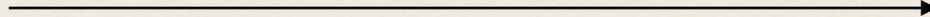
Les classes sont organisées en hiérarchies (classes, sous-classes)



# RELIER L'INSTANCE À LA CLASSE



rdf:type



wdt:P31



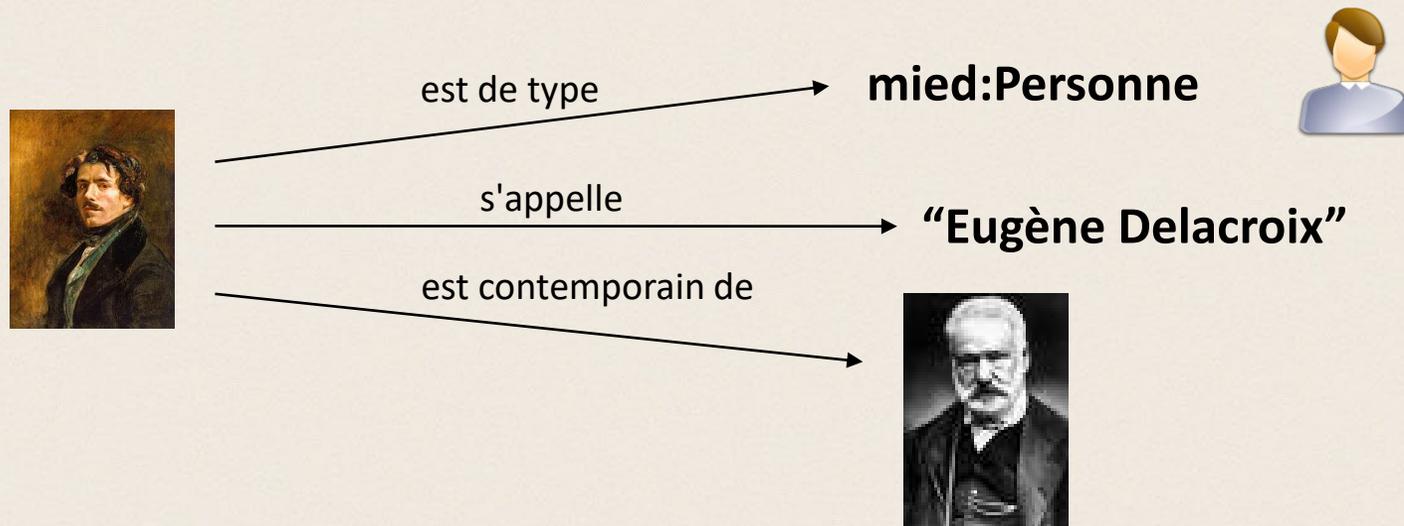
<http://www.mied.org/ontologie/Personne>



On désigne la classe par son URI

# PROPRIÉTÉS

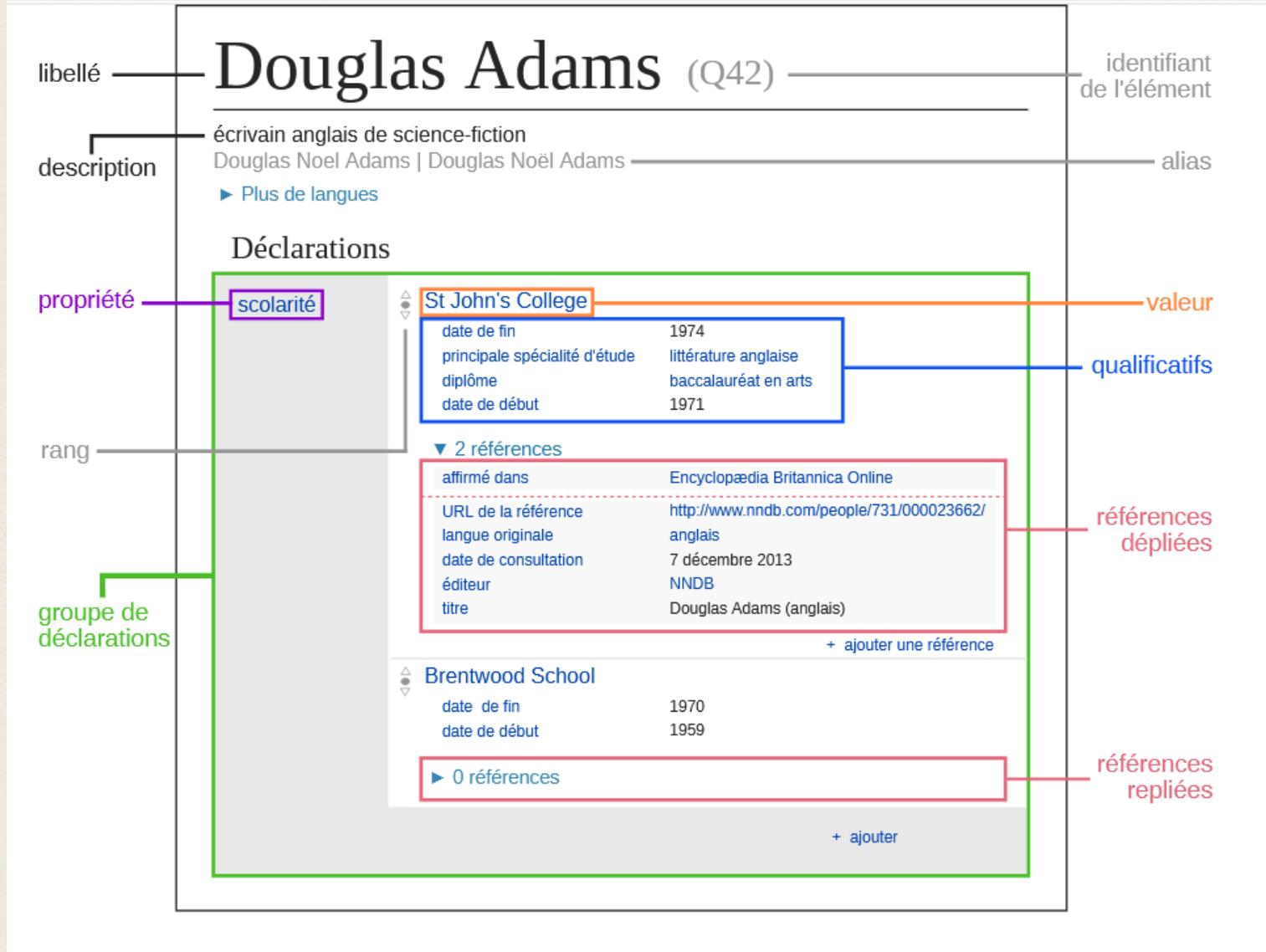
Les propriétés correspondent au "verbe" dans le triplet.



# WIKIDATA

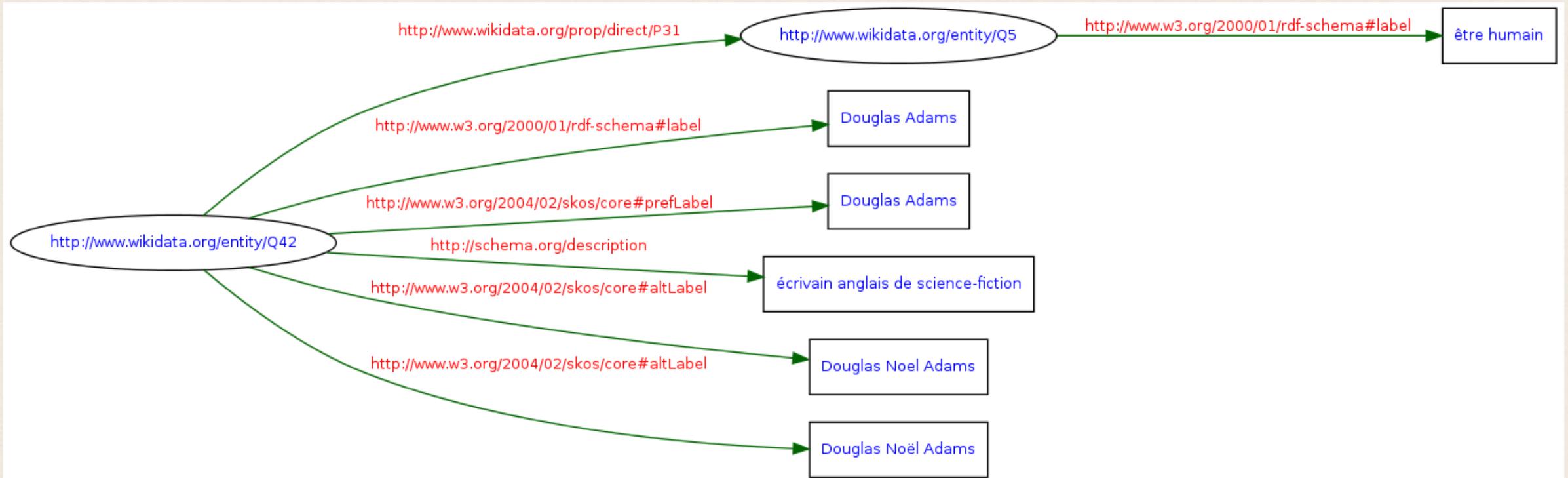


- Projet de la Wikimedia Foundation développé à partir de 2012 à l'initiative de l'association Wikimedia Deutschland
- **centralisateur d'informations** au service des Wikipedias
- des **données structurées** sous la forme de **déclarations**

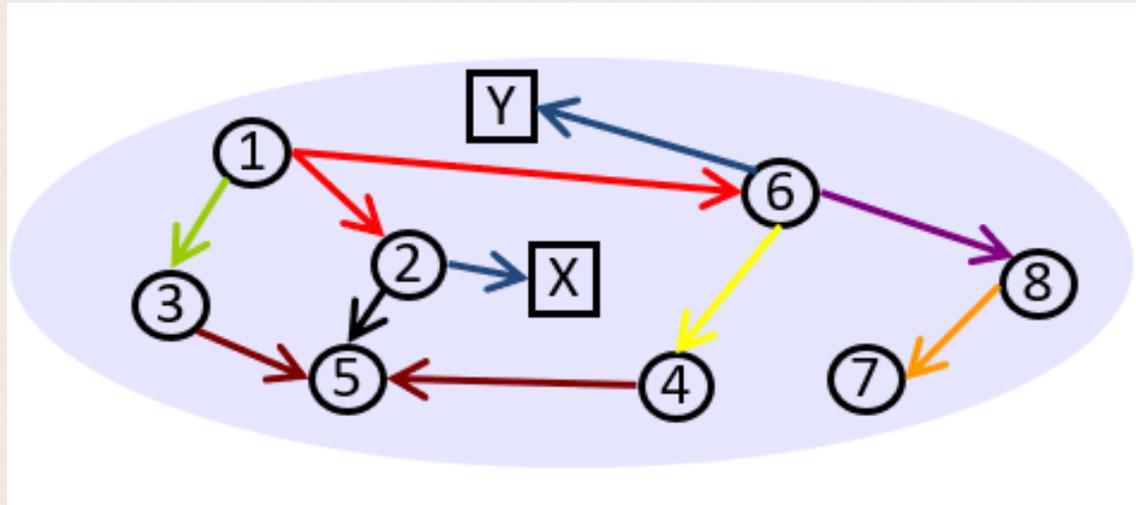


Organisation d'une page wikidata

# STRUCTURE DES DONNÉES DANS WIKIDATA



# EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE



<1> <rouge> <2>.

<1> <rouge> <6>.

<1> <vert> <3>.

<2> <bleu> "X".

<2> <noir> <5>.

<6> <bleu> "Y".

<6> <violet> <8>.

<8> <orange> <7>.

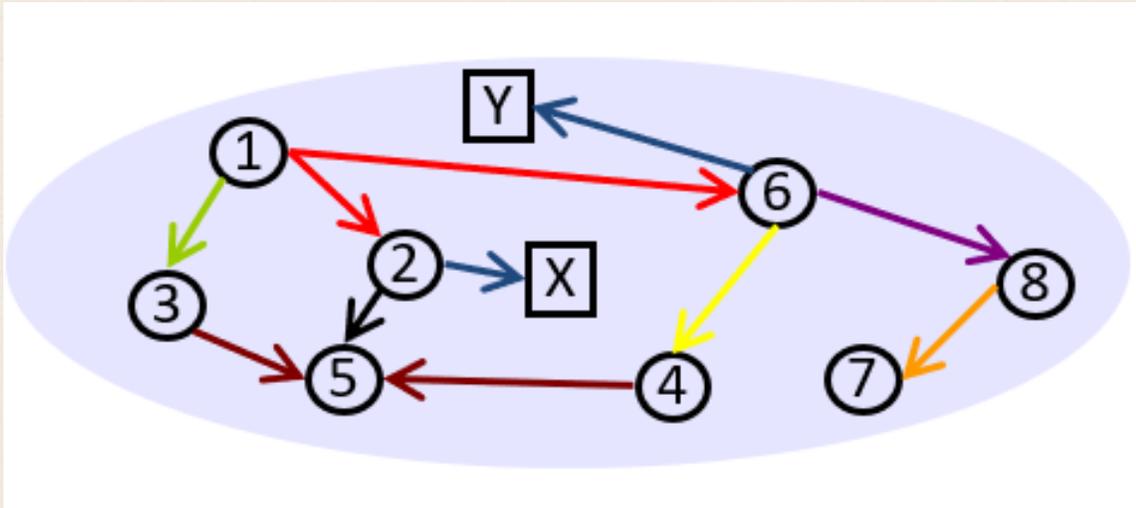
<6> <jaune> <4>.

<4> <marron> <5>

<3> <marron> <5>.

→ Comment atteindre les ressources <2> et <6> à partir de <1> ?

# EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE



<1> <rouge> <2>.

<1> <rouge> <6>.

<1> <vert> <3>.

<2> <bleu> "X".

<2> <noir> <5>.

<6> <bleu> "Y".

<6> <violet> <8>.

<8> <orange> <7>.

<6> <jaune> <4>.

<4> <marron> <5>

<3> <marron> <5>.

Comment atteindre les ressources <2> et <6> à partir de <1> ?

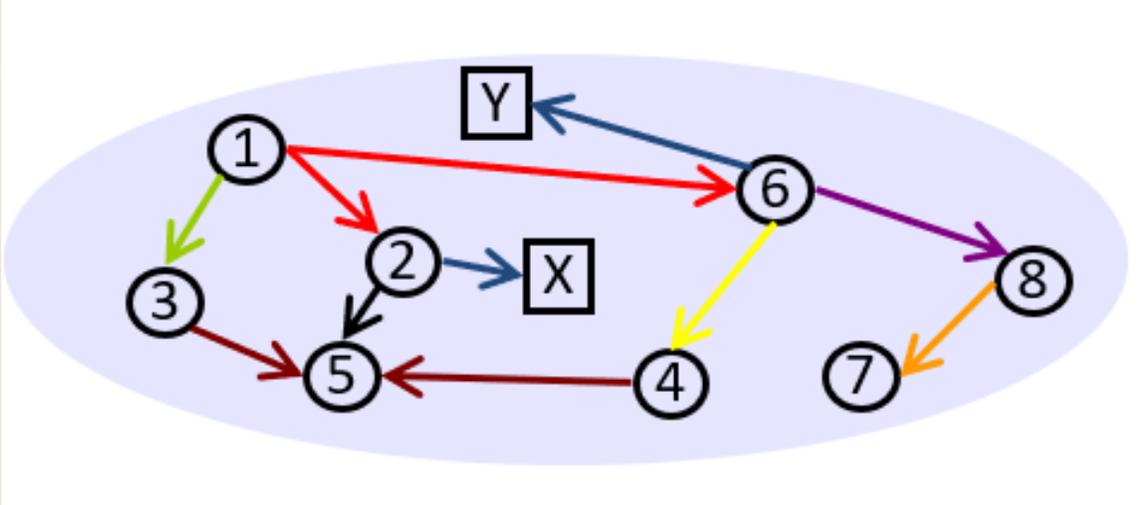
Reformuler la question

Sujet = <1>

Prédicat = ?

Objet = <2> et <6>

# Exercice – Parcourir le graphe - Prédicat

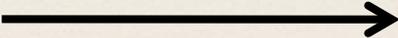


|   |   |
|---|---|
| <p>&lt;1&gt; &lt;rouge&gt; &lt;2&gt;.<br/>                 &lt;1&gt; &lt;rouge&gt; &lt;6&gt;.<br/>                 &lt;1&gt; &lt;vert&gt; &lt;3&gt;.<br/>                 &lt;2&gt; &lt;bleu&gt; "X".<br/>                 &lt;2&gt; &lt;noir&gt; &lt;5&gt;.<br/>                 &lt;6&gt; &lt;bleu&gt; "Y".</p> | <p>&lt;6&gt; &lt;violet&gt; &lt;8&gt;.<br/>                 &lt;8&gt; &lt;orange&gt; &lt;7&gt;.<br/>                 &lt;6&gt; &lt;jaune&gt; &lt;4&gt;.<br/>                 &lt;4&gt; &lt;marron&gt; &lt;5&gt;.<br/>                 &lt;3&gt; &lt;marron&gt; &lt;5&gt;.</p> |
|---|---|

Comment atteindre les ressources <2> et <6> à partir de <1> ?

Reformuler la question

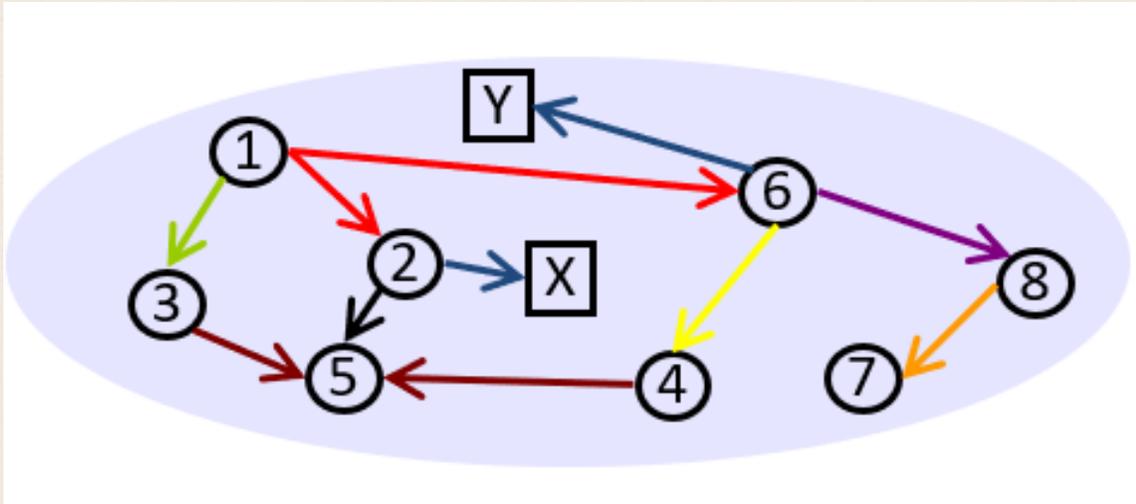
Sujet = <1>  
 Prédicat = ?  
 Objet = <2> et <6>



Sous forme de triplets

<1> ? <2>.  
 <1> ? <6>.

# EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE



<1> <rouge> <2>.

<1> <rouge> <6>.

<1> <vert> <3>.

<2> <bleu> "X".

<2> <noir> <5>.

<6> <bleu> "Y".

<6> <violet> <8>.

<8> <orange> <7>.

<6> <j jaune> <4>.

<4> <marron> <5>

<3> <marron> <5>.

Quelle est la ressources liée en tant qu'objet à la ressource <6> par le prédicat <violet> ?

CONSTRUIRE UNE REQUÊTE SPARQL AVEC  
WIKIDATA

A decorative wavy line in black ink, consisting of three connected curves, extending horizontally across the lower portion of the page.

# <https://query.wikidata.org/>

 Wikidata Query Service

[Exemples](#) [Aide](#) [Davantage d'outils](#)

français

1 | (Entrez une requête SPARQL ou choisissez un exemple de requête)





```
1 SELECT *
2
3
4 WHERE
5 {
6
7
8   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en". }
9
10 }
11 LIMIT 100
12
13
14
15
```

Préparer ma requête avec l'assistant

# SUR WIKIDATA, CHERCHER UN SCULPTEUR



English Not logged in Talk Contributions Create account Log in

Main Page Discussion Read View source View history

rodin

**Auguste Rodin (*Rodin*)**  
French sculptor

**Raduń (*Rodin*)**  
urban-type settlement in Belarus

**6258 Rodin (*Rodin*)**  
asteroid

**Rodin**  
family name

**Rodin**  
2017 film by Jacques Doillon

**Rodin**  
crater on Mercury

**Rodin**  
Wikimedia disambiguation page

more

Search for pages containing *rodin*

WIKIDATA

Main page  
Community portal  
Project chat  
Create a new Item  
Recent changes  
Random Item  
Query Service  
Nearby  
Help  
Donate

Lexicographical data  
Create a new Lexeme  
Recent changes

open

free

multilingual

collaborative

## Welcome to Wikidata

the free knowledge base with 93,808,630 data items that anyone can edit

[Introduction](#) • [Project Chat](#) • [Community Portal](#) • [Help](#)

Want to help translate? [Translate the missing messages.](#)

# FICHE DE L'ITEM AUGUSTE RODIN :

## Auguste Rodin (Q30755)

French sculptor

Rodin | François-Auguste-René Rodin | François Auguste Rodin | Francois A. Rene Rodin | Rodan | Ogiüst Roden | François Auguste René Rodin | René François Auguste Rodin | august rodin | rodin | a. rodin | rodin auguste | rodin a. | aug. rodin | e. rodin | Lo-tan

▼ In more languages

[Configure](#)

| Language | Label         | Description     | Also known as   |
|----------|---------------|-----------------|---|
| English  | Auguste Rodin | French sculptor | Rodin<br>François-Auguste-René Rodin<br>François Auguste Rodin<br>Francois A. Rene Rodin<br>Rodan<br>Ogiüst Roden<br>François Auguste René Rodin<br>René François Auguste Rodin<br>august rodin<br>rodin<br>a. rodin<br>rodin auguste<br>rodin a. |

writing language French  
 ▾ 0 references

occupation

sculptor ▶ 1 reference

graphic artist ▶ 1 reference

drawer ▶ 2 references

photographer ▾ 0 references



## sculptor (Q1281618)

artist specializing in sculpture  
 sculptress | sculptors

▾ In more languages

[Configure](#)

| Language | Label     | Description   | Also known as                           |
|----------|-----------|---|---|
| English  | sculptor  | artist specializing in sculpture                    | sculptress<br>sculptors                 |
| French   | sculpteur | artiste pratiquant la sculpture                     | sculptrice                              |
| Spanish  | escultor  | artista que practica la escultura                   | escultora                               |
| German   | Bildhauer | künstlerischer beziehungsweise handwerklicher Beruf | Bildhauerin<br>Plastiker<br>Plastikerin |

[All entered languages](#)

# CONSTRUCTION DE MA PHRASE :

Auguste Rodin exerce comme sculpteur

Q30755

P106

Q1281618

|                              |  |
|------------------------------|--|
| writing language             |  French         |
|                              | ▼ 0 references   |
| <u>occupation</u>            |  sculptor       |
| <small>Property:P106</small> | ▶ 1 reference  |
|                              |  graphic artist |
|                              | ▶ 1 reference  |
|                              |  drawer         |
|                              | ▶ 2 references   |
|                              |  photographer |
|                              | ▼ 0 references   |

Property [Discussion](#) [Read](#) [View history](#)  Q

## instance of (P31)

that class of which this subject is a particular example and member

is a | is an | has class | has type | is a particular | is a specific | is an individual | is a unique | is an example of | member of | unique individual of | distinct member of | unitary element of class | distinct element of | distinct individual member of | rdf:type | type | main type | is a(n) | type of | is a type of

[In more languages](#)  
Configure

| Language | Label       | Description   | Also known as  |
|----------|-------------|---|--|
| English  | instance of | that class of which this subject is a particular example and member | is a<br>is an<br>has class<br>has type<br>is a particular<br>is a specific<br>is an individual<br>is a unique<br>is an example of<br>member of<br>unique individual of<br>distinct member of |

QUELLE EST LA PHRASE?

Item [Discussion](#) [Read](#) [View history](#)  Q

## human (Q5)

common name of Homo sapiens, unique extant species of the genus Homo

human being | humankind | people | homosapiens | person | mankind | peoplekind | personkind | persons | humans

[In more languages](#)  
Configure

| Language | Label       | Description   | Also known as   |
|----------|-------------|---|---|
| English  | human       | common name of Homo sapiens, unique extant species of the genus Homo  | human being<br>humankind<br>people<br>homosapiens<br>person<br>mankind<br>peoplekind<br>personkind<br>persons<br>humans |
| French   | être humain | individu appartenant à l'espèce Homo sapiens, la seule espèce restante du genre Homo – distinct de « humain fictif » et de « humain possiblement fictif » | etre humain<br>Homme<br>Homo sapiens sapiens<br>Homo sapiens  |

Auguste Rodin est un humain

# RECONSTRUIRE LE GRAPHE POUR TROUVER LES SCULPTEURS

?nom wdt:P31 wd:Q5. #chose1 qui est un humain

?nom wdt:P569 ?date\_naissance. # chose1 est né le chose2

?nom wdt:P19 wd:Q90. # chose1 est né à Paris

?nom wdt:P106 wd:Q1281618. # chose1 exerce comme sculpteur

Une phrase se termine toujours par un point.

```
1 #La représentation des sculpteurs parisiens (1500-1800) dans les musées internationaux
2
3 SELECT ?nom ?nomLabel ?date_naissance ?collection ?collectionLabel
4
5
6 WHERE
7 {
8 #Recherche sur le sculpteur
9   ?nom wdt:P31 wd:Q5. #choses1 qui est un humain
10  ?nom wdt:P569 ?date_naissance. # choses1 est né le choses2
11  ?nom wdt:P19 wd:Q90. # choses1 est né à Paris
12  ?nom wdt:P106 wd:Q1281618. # choses1 exerce comme sculpteur
13
14
15
16 #Recherche sur les collections
17   ?nom wdt:P6379 ?collection. # choses1 a son travaille dans la collection de choses3
18
19 #Filtage sur les dates de naissances des sculpteurs pour arriver ) l'époque qui nous intéresse
20 filter (?date_naissance > "1500-01-01"^^xsd:dateTime && ?date_naissance < "1800-01-01"^^xsd:dateTime)
21
22   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en,fr". }
23
24 }
25
```

# LES RÉSULTATS

| nom                          | nomLabel                 | date_naissance  | collection                    | collectionLabel                |
|------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q132783</a>  | musée de l'Ermitage            |
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q214867</a>  | National Gallery of Art        |
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q682827</a>  | The Frick Collection           |
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q731126</a>  | J. Paul Getty Museum           |
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q1700481</a> | Minneapolis Institute of Art   |
| <a href="#">Q wd:Q289246</a> | Étienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">Q wd:Q1976985</a> | musée d'art Nelson-Atkins      |
| <a href="#">Q wd:Q322582</a> | Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">Q wd:Q49133</a>   | musée des Beaux-Arts de Boston |
| <a href="#">Q wd:Q322582</a> | Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">Q wd:Q132783</a>  | musée de l'Ermitage            |
| <a href="#">Q wd:Q322582</a> | Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">Q wd:Q153306</a>  | musée national de Varsovie     |

# DIFFÉRENTS TYPES DE VISUALISATION DU RÉSULTAT

The image shows a screenshot of a data visualization tool interface. At the top, there is a search bar and a refresh button. Below the search bar, there is a table of results with columns: **nomLabel**, **date\_naissance**, **collection**, and **collectionLabel**. The table contains 10 rows of data for artists like Etienne Maurice Falconet and Paul Delaroche. To the left of the table, a visualization menu is open, listing various chart types such as Table, Image grid, Graph builder, Map, Line chart, Bar chart, Scatter chart, Area chart, Bubble chart, Tree map, Tree, Timeline, Dimensions, and Graph. The 'Lien' button in the top right corner is highlighted with an orange box.

260 résultats en 1258 ms

</> Code Télécharger Lien

Search

| nomLabel                 | date_naissance  | collection                  | collectionLabel                |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q132783</a>  | musée de l'Ermitage            |
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q214867</a>  | National Gallery of Art        |
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q682827</a>  | The Frick Collection           |
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q731126</a>  | J. Paul Getty Museum           |
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q1700481</a> | Minneapolis Institute of Art   |
| Etienne Maurice Falconet | 1 décembre 1716 | <a href="#">wd:Q1976985</a> | musée d'art Nelson-Atkins      |
| Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">wd:Q49133</a>   | musée des Beaux-Arts de Boston |
| Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">wd:Q132783</a>  | musée de l'Ermitage            |
| Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">wd:Q153306</a>  | musée national de Varsovie     |
| Paul Delaroche           | 17 juillet 1797 | <a href="#">wd:Q160112</a>  | musée du Prado                 |

[wd:Q322582](#)

# CRÉATION DU GRAPHIQUE

Graph builder ? 260 résultats en 12 ms </> Code ↓ Télécharger 🔗 Lien

**polestar** 🔖 Bookmarks (0) ↶ Undo ↷ Redo 📄 Export 🔍

**Encoding** 🗑️ Clear

**Positional**

x ▼ **A** collectionLabel ✕

y ▼ **A** nomLabel ✕

column

row

**Marks** point ▼

size

color ▼ **A** date naissance ✕

shape

detail

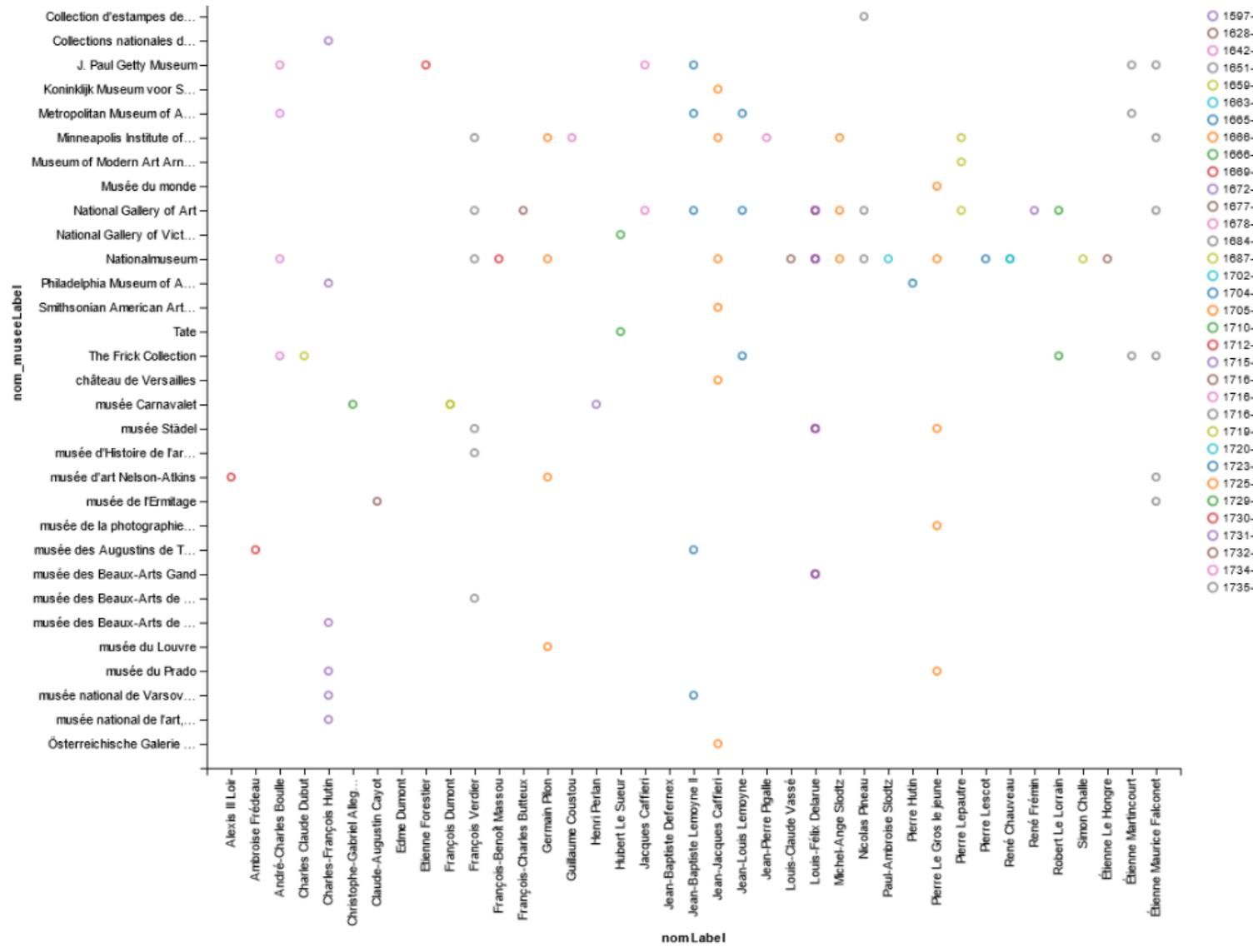
text

**collection**

- collectionLabel
- nom
- nomLabel
- date naissance
- COUNT

**nomLabel**

|                             |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|
| François Guernon dit Bel... |   |   |   |
| François-Alexandre Verdi... |   | ○ | ○ |
| François-Benoît Massou      |   |   |   |
| François-Nicolas Delaist... | ○ |   |   |
| Félix Lecomte               |   |   |   |
| Germain Pilon               |   | ○ | ○ |
| Guillaume Coustou the Yo... |   |   | ○ |
| Henri Perlan                |   |   |   |
| Hubert Le Sueur             |   |   |   |
| Isidore Hippolyte Nicola... |   |   |   |
| Jacques Caffieri            | ○ | ○ |   |
| Jacques-Augustin Dieudon... |   |   |   |
| Jacques-Edme Dumont         |   |   |   |
| Jacques-Édouard Gatteaux    |   |   |   |
| Jean Guillaume Moitte       |   | ○ | ○ |
| Jean Roller                 |   |   |   |
| Jean-Antoine Alavoine       | ○ |   |   |
| Jean-Baptiste Defernex      |   | ○ |   |
| Jean-Baptiste Lemoyne       | ○ | ○ | ○ |
| Jean-Baptiste Stouf         |   |   |   |



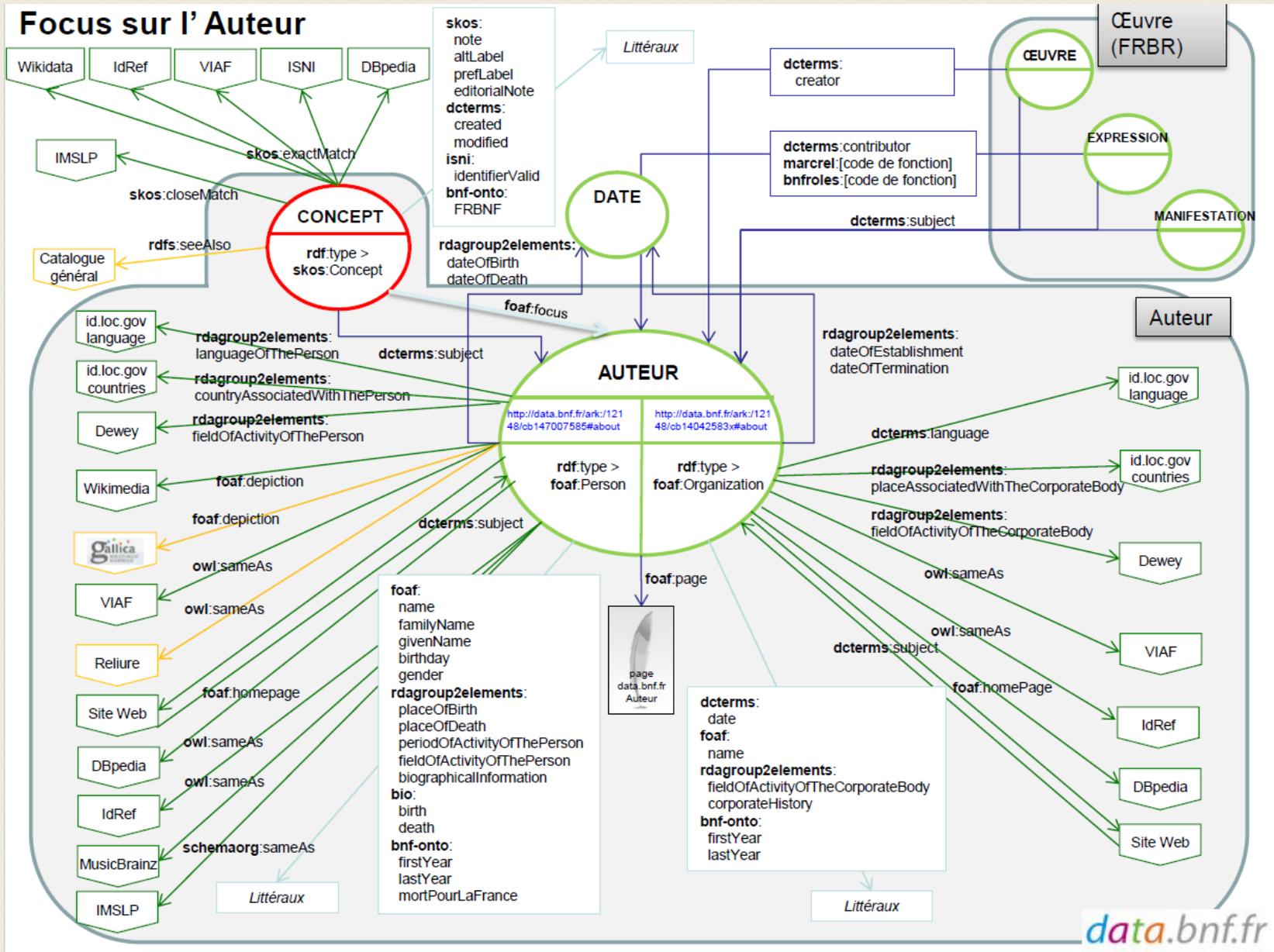
DATA.BNF



# DATA.BNF

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Projet de 2011</li><li>• Base de données sémantique</li><li>• Fiches de référence sur :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Les œuvres</li><li>✓ Les auteurs</li><li>✓ Les thèmes du catalogue BnF</li><li>✓ Les lieux</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Les dates</li><li>✓ Les spectacles</li><li>✓ Les périodiques</li><li>• Liens vers les documents numérisés sur Gallica</li><li>• Données librement accessibles à condition d'en donner la source</li><li>• <a href="#">SPARQL endpoint</a></li></ul> |
|---|---|

# Focus sur l'Auteur



Le modèle de données  
data.bnf

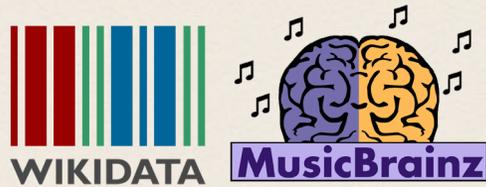
# MASHUP DE DONNÉES

- Création originale mise au point à partir de l'assemblage de créations existantes.
- « The real power of semantic Web will be realized when people create many programs that collect Web content from **diverses sources**, **process the information** and **exchange** the results with other programs. »

in Tim Berners Lee, Ora Lassila, James Hendler,  
« Semantic Web », Scientific american, 2001

# APPORTS DES TECHNOLOGIES DU WEB SÉMANTIQUE

La place centrale  
des référentiels



Remise en cause des  
modèles existants

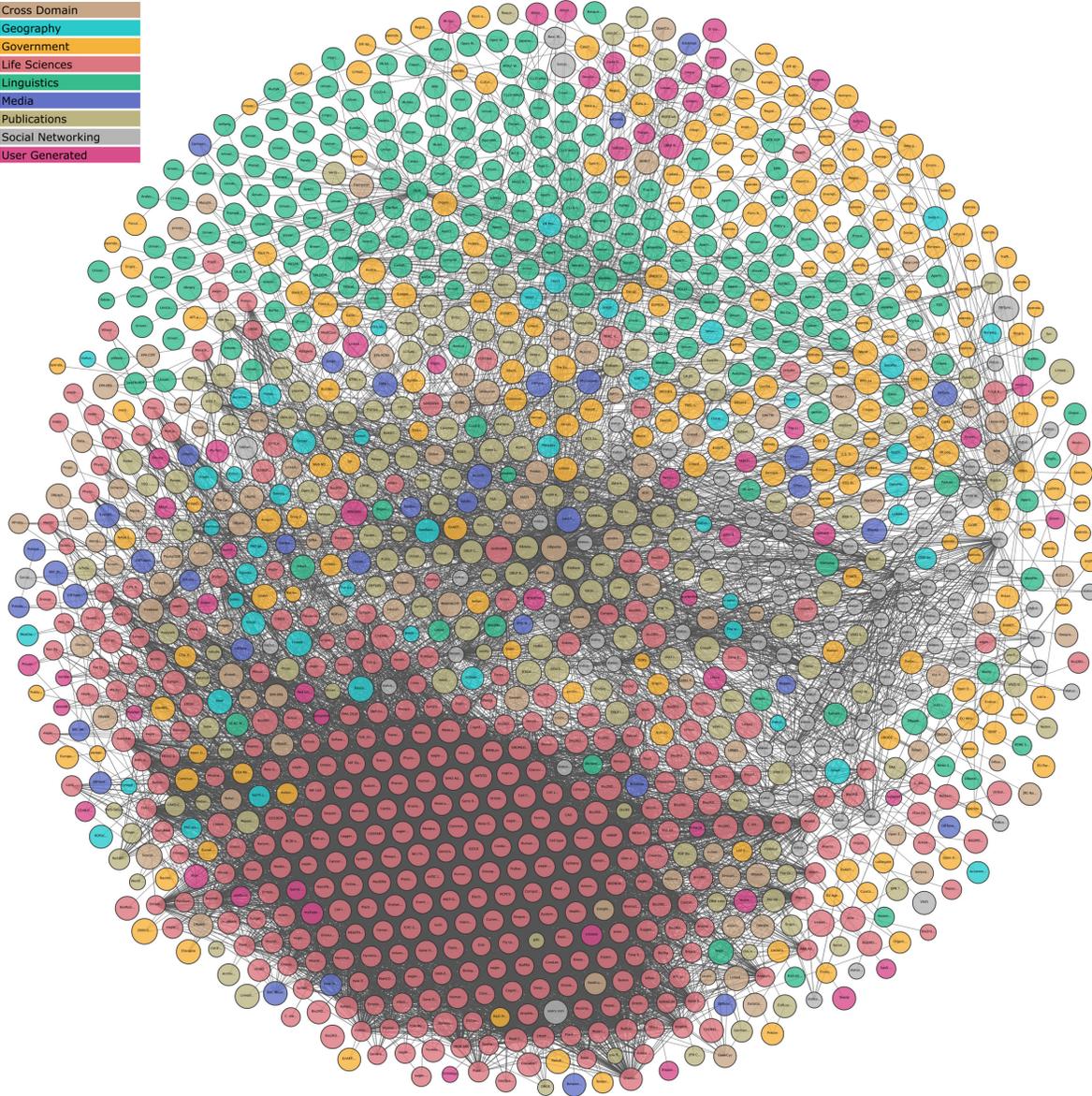


Libérer les données  
des usages





- Legend
- Cross Domain
  - Geography
  - Government
  - Life Sciences
  - Linguistics
  - Media
  - Publications
  - Social Networking
  - User Generated



2021

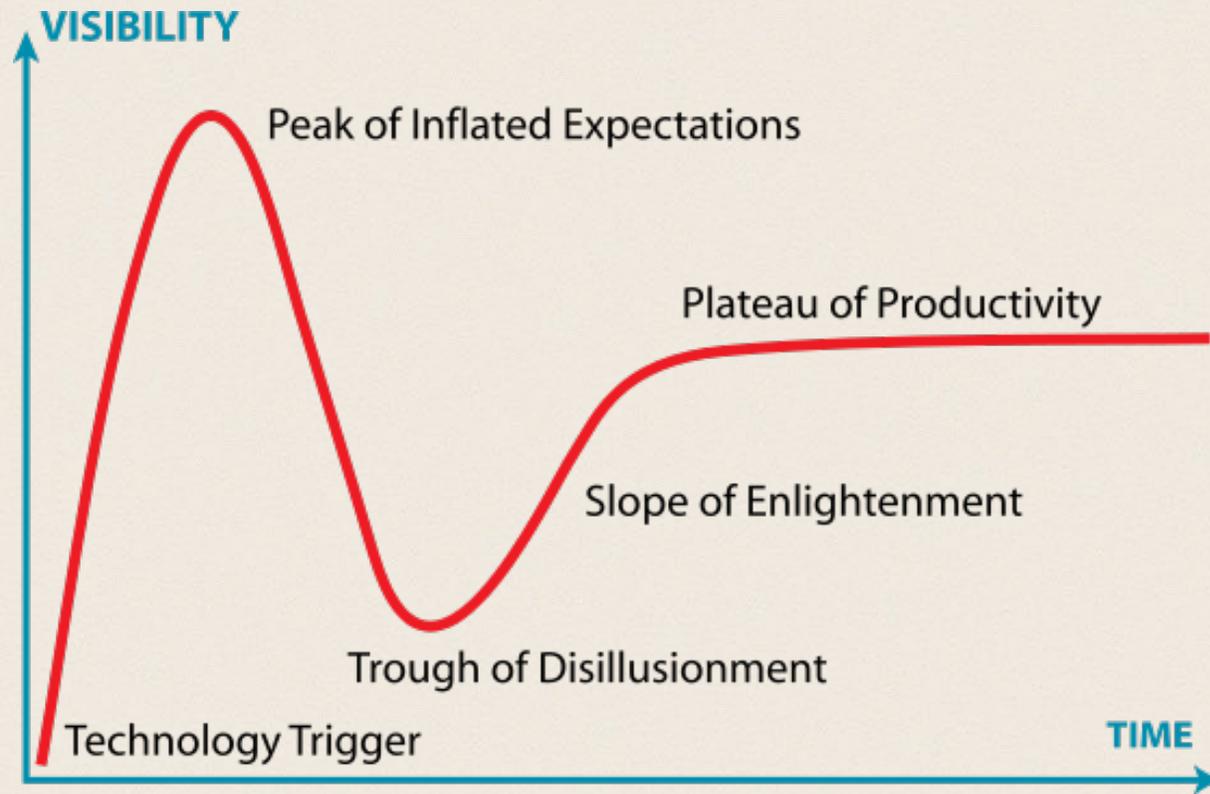
# LES LIMITES DU WEB DE DONNÉES

L'exercice consiste ici à récupérer les données exposées selon les principes du Linked Data ou à travers un sparql endpoint

Ici nous nous sommes volontairement limité à une récupération simple des données. Les technologies du web de données posent question et ne tiennent plus vraiment leurs promesses.

« si vous souhaitez disposer d'une application disponible, rapide et scalable, vous devez récupérer les données de manière asynchrone, les traiter puis les stocker dans une base pour les exploiter localement. **La promesse de décentralisation est largement écornée** et cela oblige à mettre en place des mécanismes lourds pour effectuer la mise à jour des données qui ne peut se faire en temps réel. » Gautier Poupeau, architecte de données à l'Ina

# UNE TECHNOLOGIE QUI NE S'EST PAS GÉNÉRALISÉE



# EXERCICE POSSIBLE

1. requêter les hommes politiques français et les faire apparaître comme label
2. requêter leurs pères et les faire apparaître comme label
3. requêter les dates de naissance et les faire apparaître puis filtrer les hommes politiques nés après la date de votre choix

POUR ALLER PLUS LOIN...



# LISTE DES RÉFÉRENCES UTILES

- Le tutoriel SPARQL de wikidata :  
[https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:SPARQL\\_tutorial](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:SPARQL_tutorial) (en.)
- Querying Wikidata with SPARQL for Absolute Beginners :  
<https://www.youtube.com/watch?v=kJph4q0Im98> (en.)
- Wikimedian in Residence Channel :  
<https://media.ed.ac.uk/channel/Wikimedian+in+Residence+Channel/51020161> (en.)
- Les recommandations du SPARQL working group du W3C :  
[https://www.w3.org/2009/sparql/wiki/Main\\_Page](https://www.w3.org/2009/sparql/wiki/Main_Page) (en.)
- Le modèle de données de data.bnf.fr : <https://data.bnf.fr/fr/semanticweb>

# LISTE DES RÉFÉRENCES UTILES

- Pour une réflexion sur le web sémantique et ses usages :  
<http://www.lespetitescases.net/index355>
- Les ressources pédagogiques de l'ANF « Initiation au SPARQL et à la diffusion de données en RDF » (2020) :  
<http://rbbd.cnrs.fr/spip.php?article337>
  - ✓ Notamment : FRANCCART, Thomas, [sans date]. [Découvrir les données de data.bnf.fr à travers SPARQL](#). In : . 2020-12-08.
- Tutoriel « pas-pas » pour créer un corpus avec wikidata :  
[https://github.com/Humanistica/ArtDesignDH/blob/master/tutoriel\\_s/tutoriel\\_creeer\\_corpus\\_avec\\_wikidata.md](https://github.com/Humanistica/ArtDesignDH/blob/master/tutoriel_s/tutoriel_creeer_corpus_avec_wikidata.md)