



Enrichir mon corpus massivement de manière automatique : le web sémantique et SPARQL

Victoria Le Fournier, Florence Perret

► To cite this version:

Victoria Le Fournier, Florence Perret. Enrichir mon corpus massivement de manière automatique : le web sémantique et SPARQL. École thématique. France. 2021, pp.62. hal-03674634

HAL Id: hal-03674634

<https://hal.science/hal-03674634>

Submitted on 20 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

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

NUMÉRIQUE

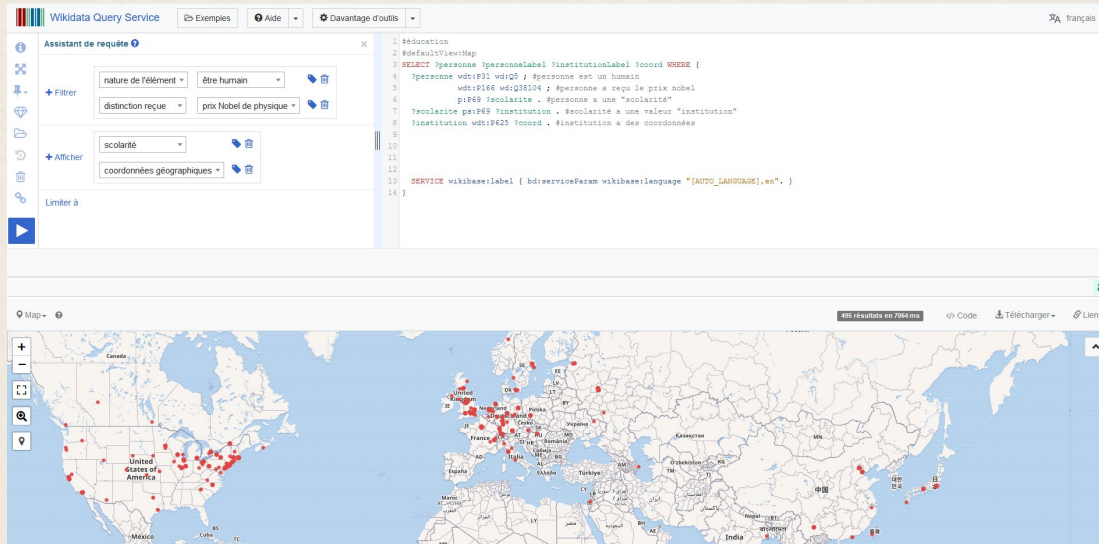


Victoria **Le Fournier**
Florence **Perret**

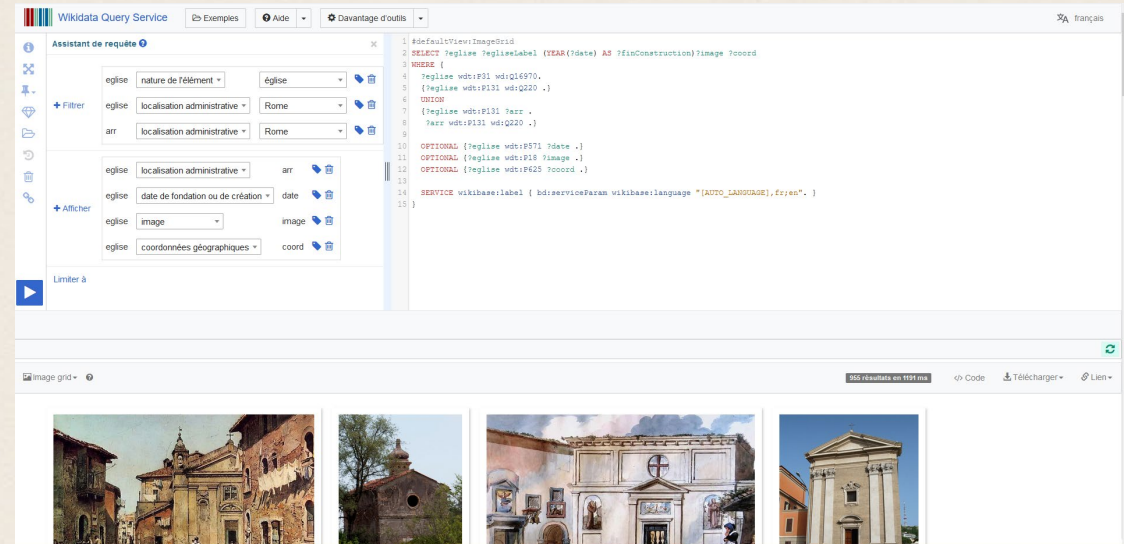
EXEMPLES DE RÉSULTATS



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



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



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

Wikidata Query Service

Exemples

Aide

Davantage d'outils

Assistant de requête

+ Filtrer

pays de citoyenneté

France

+ Afficher

auteur

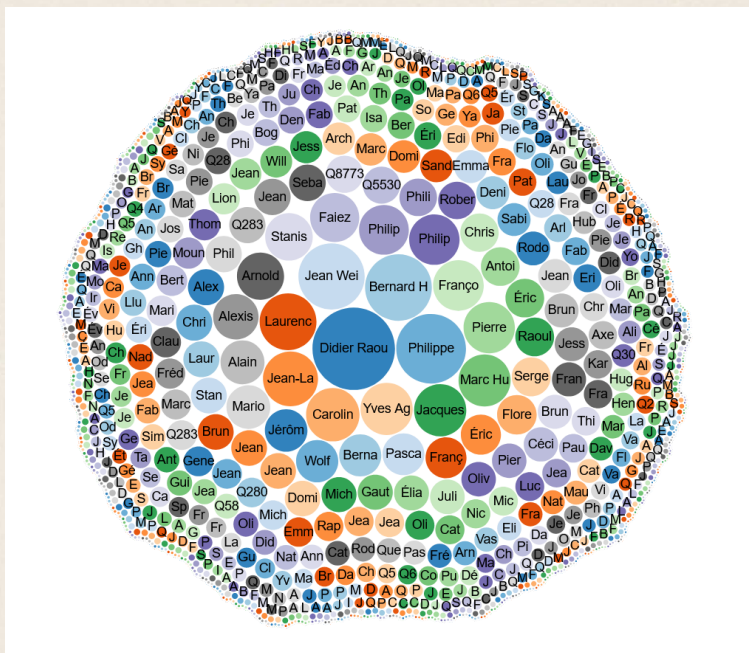
limiter à

```

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

Exemples

Aide

Davantage d'outils

français

Assistant de requête

+ Filtrer

fonction

président de la République française

+ Afficher

date de début

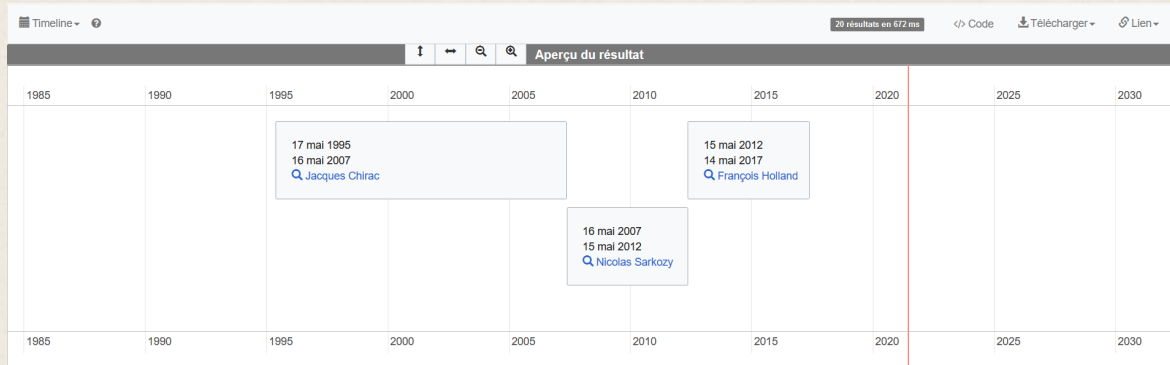
date de fin

limiter à

```



















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

COMMENT EN ARRIVER LÀ?

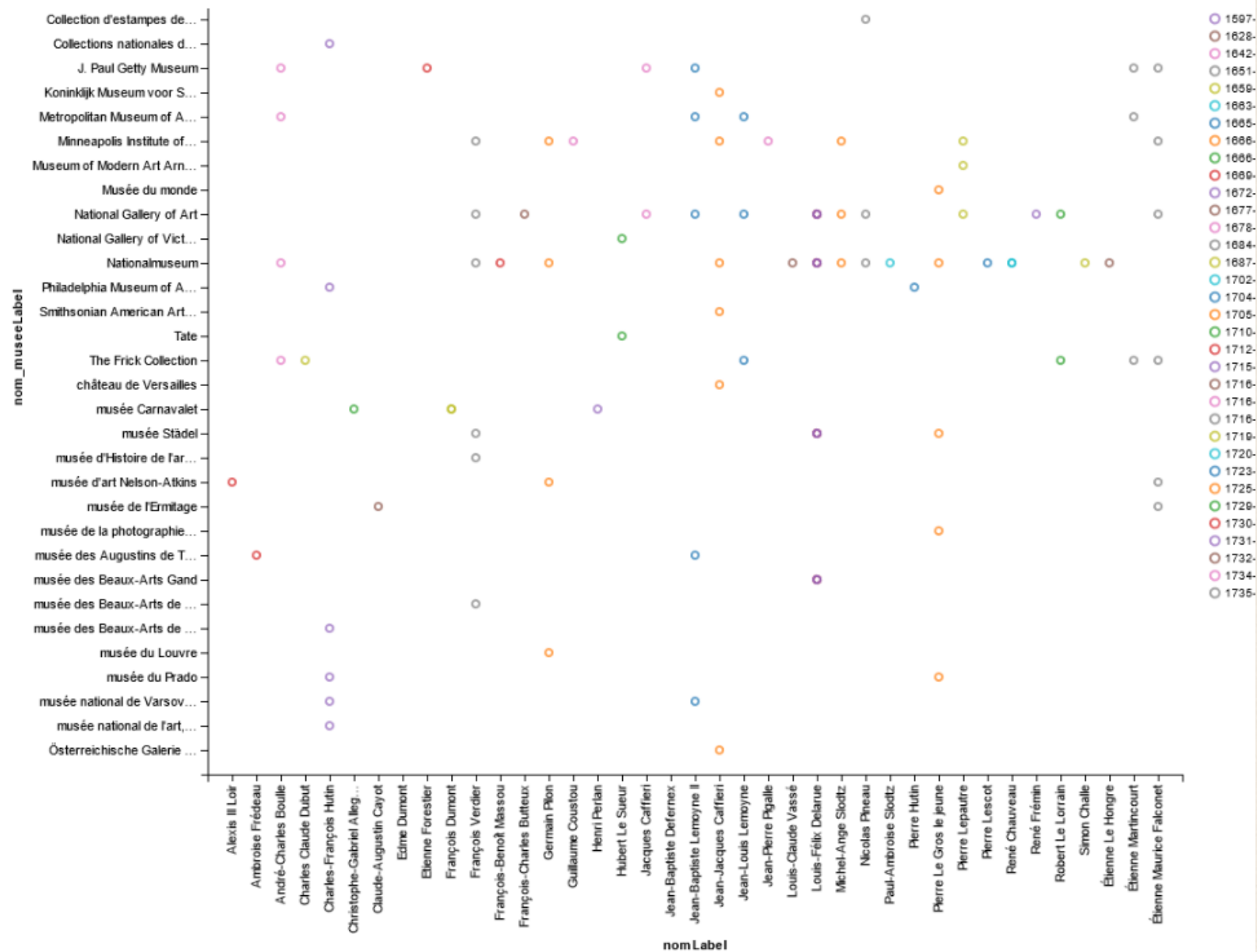
```
1 #éducation
2 #defaultView:Map
3 SELECT ?personne ?personneLabel ?institutionLabel ?coord WHERE {
4     ?personne wdt:P31 wd:Q5 ; #personne est un humain
5         wdt:P166 wd:Q38104 ; #personne a reçu le prix nobel
6         p:P69 ?scolarite . #personne a une "scolarité"
7     ?scolarite ps:P69 ?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 ?

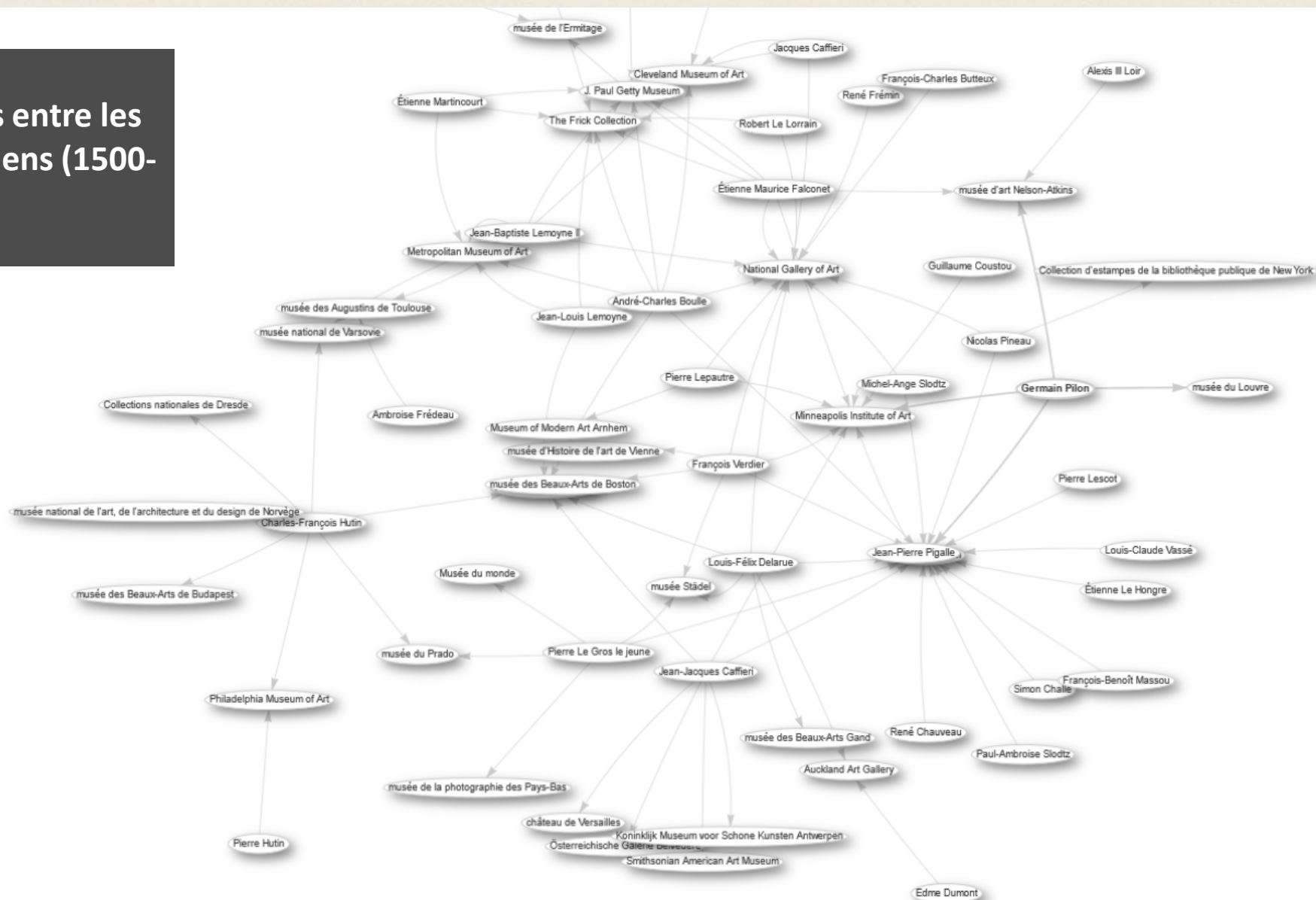
Les étapes :

- 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

A decorative wavy line in black, starting from the right side of the title and extending across the middle of the slide.

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

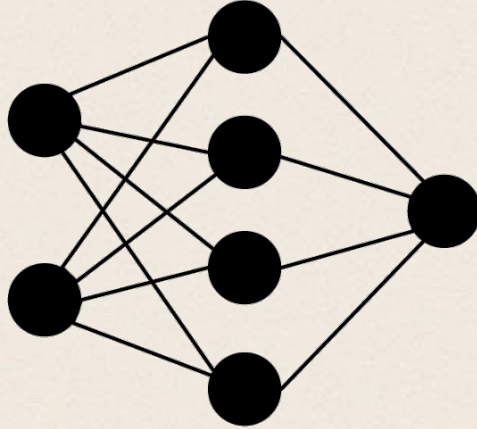
« The Semantic Web is a **web of data**, in some ways like a **global database** »

« 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. »

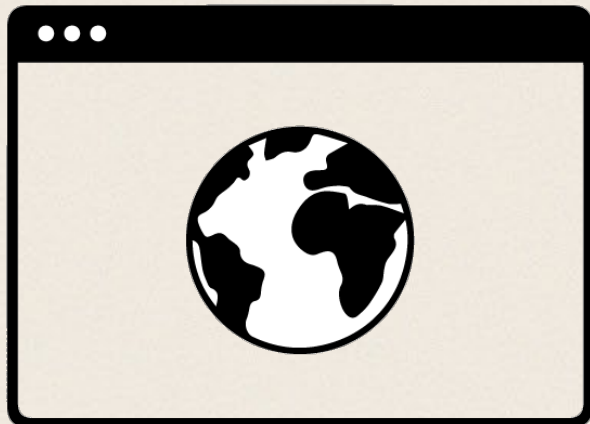
LE WEB SÉMANTIQUE, POUR QUOI FAIRE ?

- 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

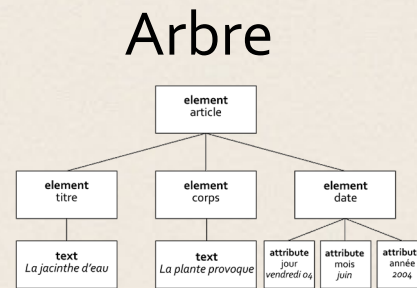


HTTP, URI et RDF pour placer dans le Web
Webifier le monde

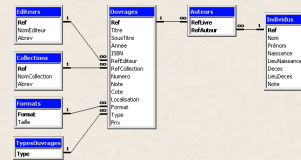
MODÈLE CONCEPTUEL



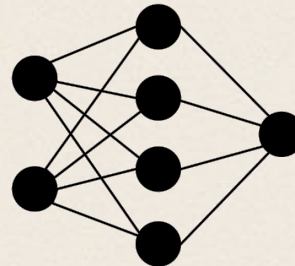
MODÈLE LOGIQUE



Table



Graphe



Le Fournier & Perret – juin 2021

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/ontologie/auteur>

http://www.mied.org/oeuvre/Liberte_guidant_le_peuple



est mort à

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



est un



fait partie de

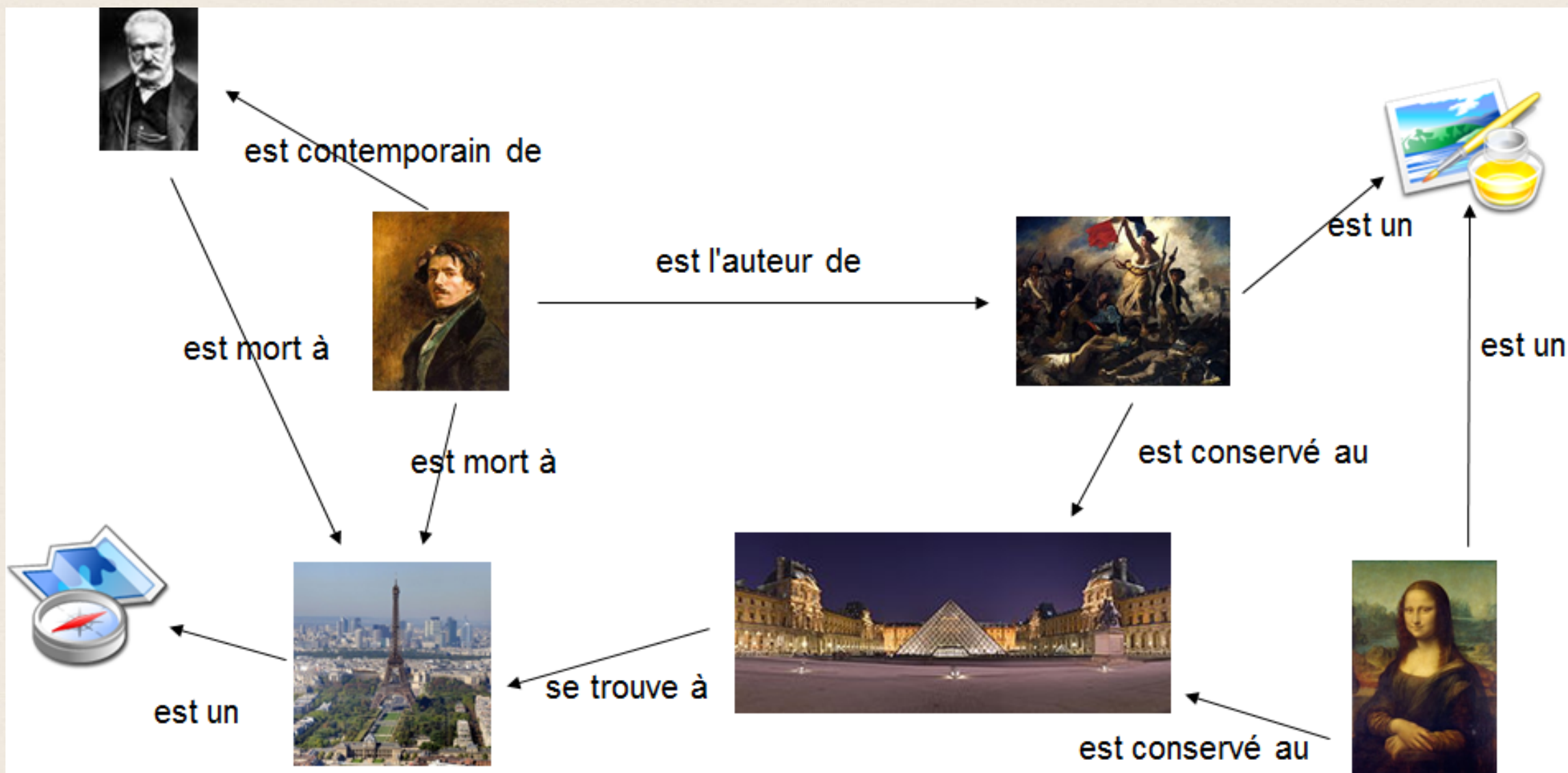


label

“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

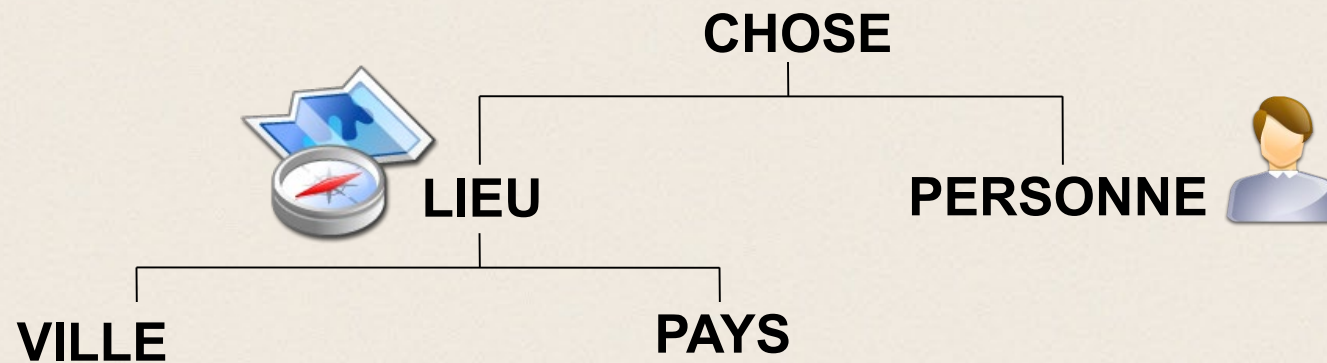
RDF est un modèle de données et non un format.

- 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

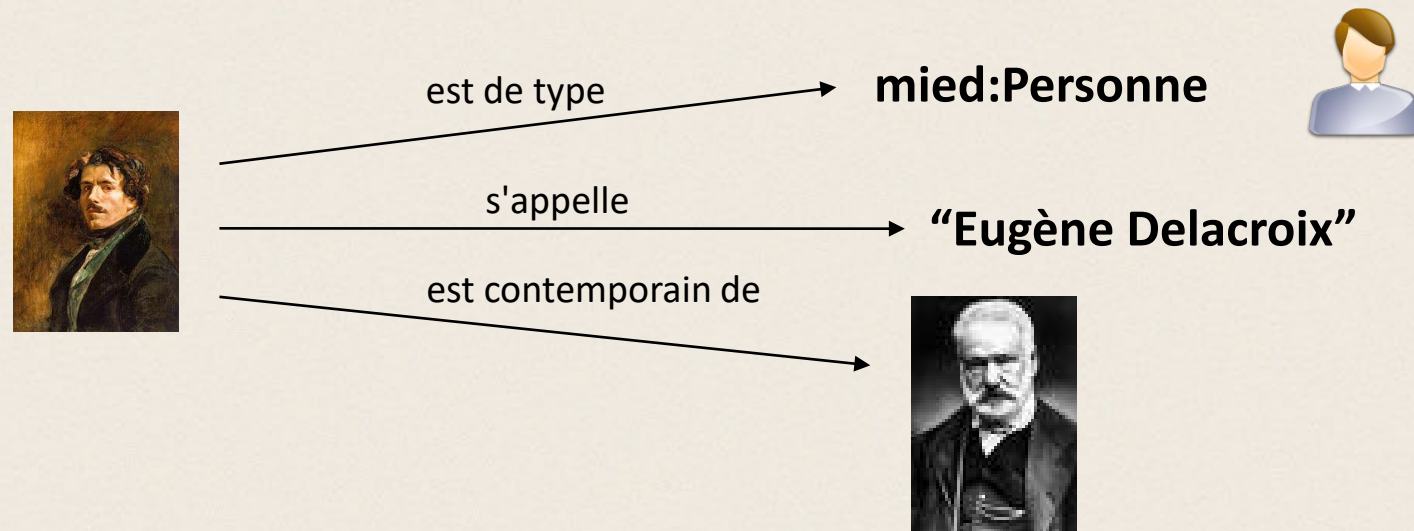


<http://www.mied.org/ontologie/Personne>

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 Wikipédias
- des **données structurées** sous la forme de **déclarations**

libellé — **Douglas Adams** (Q42) — identifiant de l'élément

description — écrivain anglais de science-fiction
Douglas Noel Adams | Douglas Noël Adams — alias
► Plus de langues

Déclarations

propriété — **scolarité** — valeur

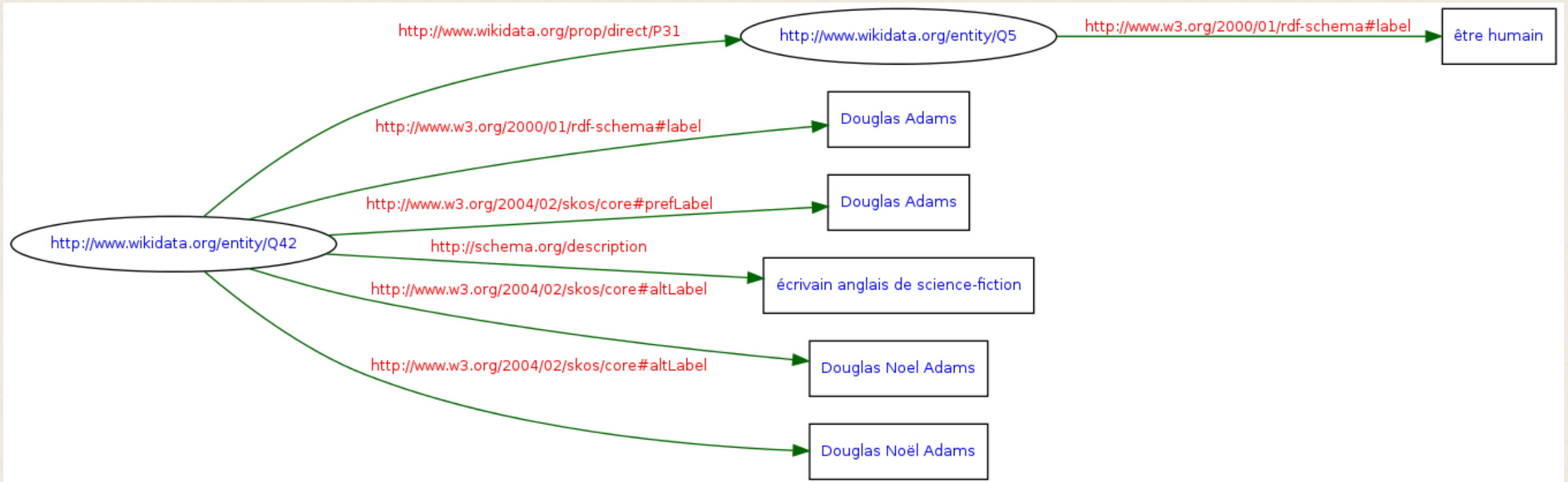
<p>▲ ● ▼</p> <p>St John's College</p> <table> <tr> <td>date de fin</td> <td>1974</td> </tr> <tr> <td>principale spécialité d'étude</td> <td>littérature anglaise</td> </tr> <tr> <td>diplôme</td> <td>baccalauréat en arts</td> </tr> <tr> <td>date de début</td> <td>1971</td> </tr> </table> <p>▼ 2 références</p> <table> <tr> <td>affirmé dans</td> <td>Encyclopædia Britannica Online</td> </tr> <tr> <td>URL de la référence</td> <td>http://www.nndb.com/people/731/000023662/</td> </tr> <tr> <td>langue originale</td> <td>anglais</td> </tr> <tr> <td>date de consultation</td> <td>7 décembre 2013</td> </tr> <tr> <td>éditeur</td> <td>NNDB</td> </tr> <tr> <td>titre</td> <td>Douglas Adams (anglais)</td> </tr> </table> <p>+ ajouter une référence</p>	date de fin	1974	principale spécialité d'étude	littérature anglaise	diplôme	baccalauréat en arts	date de début	1971	affirmé dans	Encyclopædia Britannica Online	URL de la référence	http://www.nndb.com/people/731/000023662/	langue originale	anglais	date de consultation	7 décembre 2013	éditeur	NNDB	titre	Douglas Adams (anglais)	<p>qualificatifs</p> <p>références dépliées</p>
date de fin	1974																				
principale spécialité d'étude	littérature anglaise																				
diplôme	baccalauréat en arts																				
date de début	1971																				
affirmé dans	Encyclopædia Britannica Online																				
URL de la référence	http://www.nndb.com/people/731/000023662/																				
langue originale	anglais																				
date de consultation	7 décembre 2013																				
éditeur	NNDB																				
titre	Douglas Adams (anglais)																				
<p>▲ ● ▼</p> <p>Brentwood School</p> <table> <tr> <td>date de fin</td> <td>1970</td> </tr> <tr> <td>date de début</td> <td>1959</td> </tr> </table> <p>► 0 références</p> <p>+ ajouter</p>	date de fin	1970	date de début	1959	<p>références repliées</p>																
date de fin	1970																				
date de début	1959																				

rang

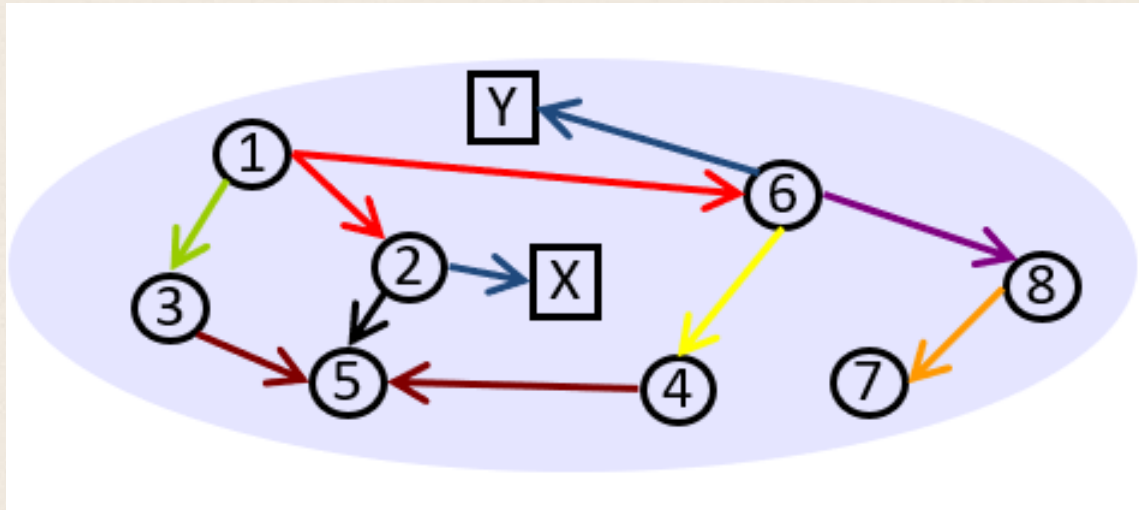
groupe de déclarations

Organisation d'une page
wikidata

STRUCTURE DES DONNÉES DANS WIKIDATA



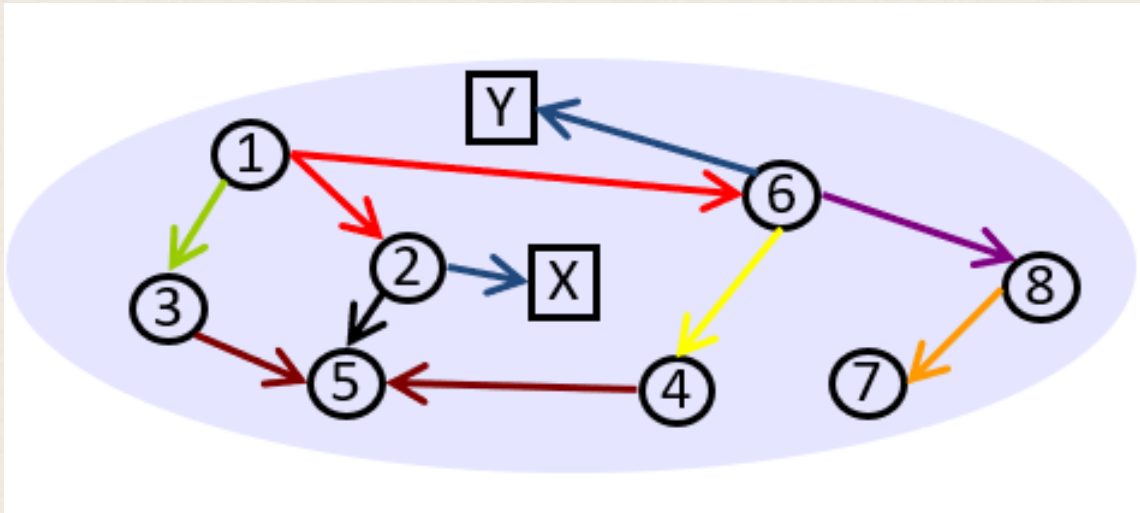
EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE



<p><1> <rouge> <2>. <1> <rouge> <6>. <1> <vert> <3>. <2> <bleu> "X". <2> <noir> <5>. <6> <bleu> "Y".</p>	<p><6> <violet> <8>. <8> <orange> <7>. <6> <j jaune> <4>. <4> <marron> <5>. <3> <marron> <5>.</p>
--	---

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

EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE



<p><1> <rouge> <2>. <1> <rouge> <6>. <1> <vert> <3>. <2> <bleu> "X". <2> <noir> <5>. <6> <bleu> "Y".</p>	<p><6> <violet> <8>. <8> <orange> <7>. <6> <j jaune> <4>. <4> <marron> <5>. <3> <marron> <5>.</p>
--	---

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

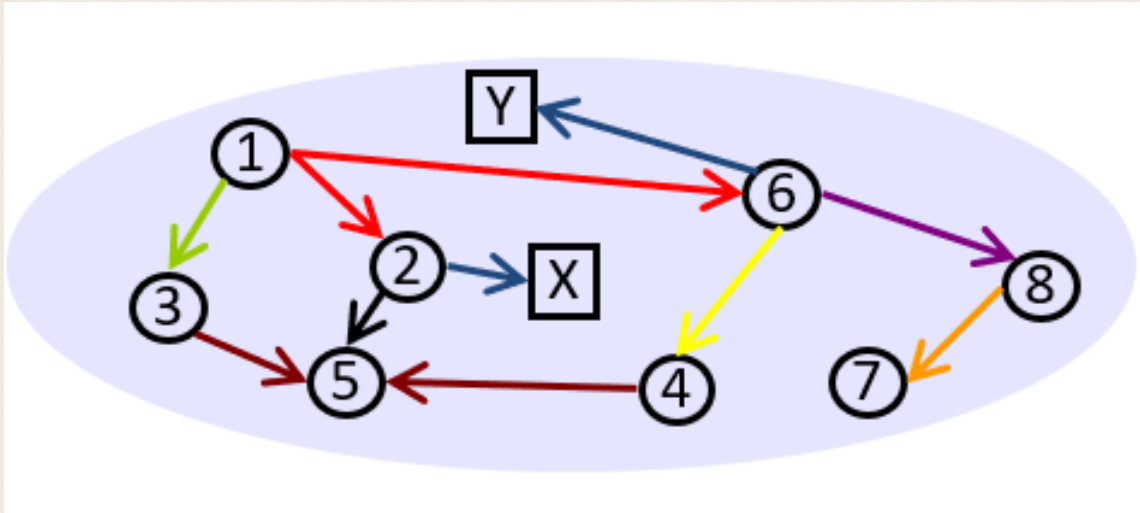
Reformuler la question

Sujet = <1>

Prédicat = ?

Objet = <2> et <6>

Exercice – Parcourir le graphe - Prédicat



<p><1> <rouge> <2>. <1> <rouge> <6>. <1> <vert> <3>. <2> <bleu> "X". <2> <noir> <5>. <6> <bleu> "Y".</p>	<p><6> <violet> <8>. <8> <orange> <7>. <6> <j jaune> <4>. <4> <marron> <5>. <3> <marron> <5>.</p>
--	---

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

Reformuler la question

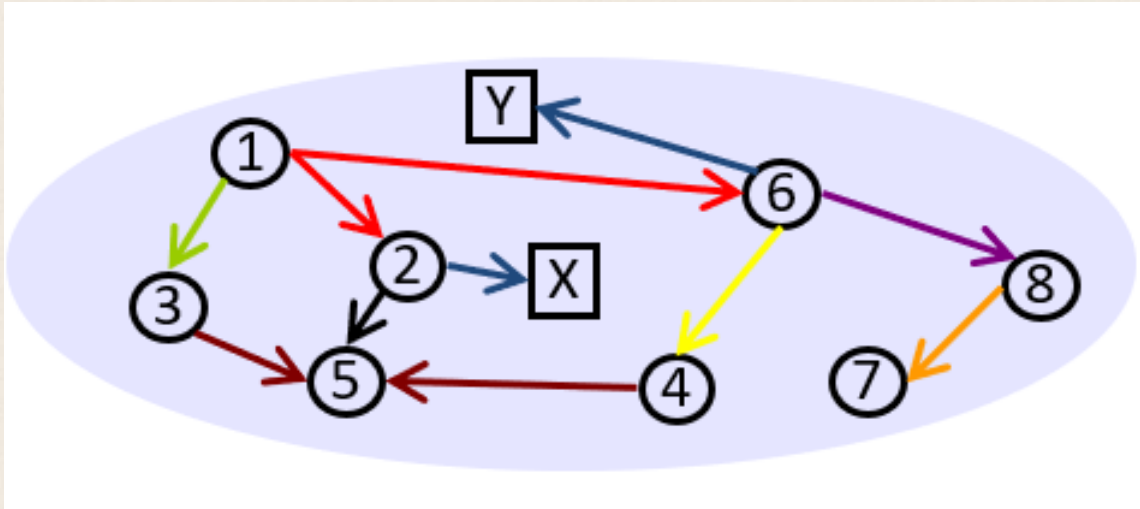
Sujet = <1>
Prédicat = ?
Objet = <2> et <6>



Sous forme de triplets

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

EXERCICE – PARCOURIR LE GRAPHE




<p><1> <rouge> <2>. <1> <rouge> <6>. <1> <vert> <3>. <2> <bleu> "X". <2> <noir> <5>. <6> <bleu> "Y".</p>	<p><6> <violet> <8>. <8> <orange> <7>. <6> <j jaune> <4>. <4> <marron> <5> <3> <marron> <5>.</p>
--	--

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

CONSTRUIRE UNE REQUÊTE SPARQL AVEC WIKIDATA



<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



The screenshot shows the Wikidata Main Page. On the left is a sidebar with navigation links: 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, and Recent changes. The main content area features a 'Welcome to Wikidata' message, stating it is 'the free knowledge base with 93,808,630 data items that anyone can edit'. Below this are links for Introduction, Project Chat, Community Portal, and Help. A network diagram with red and green lines is visible in the background. On the right, a search bar contains the text 'rodin'. Below the search bar, a list of search results is displayed, including 'Auguste Rodin (Rodin)', 'Raduń (Rodin)', '6258 Rodin (Rodin)', 'Rodin', 'Rodin', 'Rodin', and 'Rodin'. A 'more' link is at the bottom of the list. The top of the page includes a language selector set to 'English', a user status 'Not logged in', and links for 'Talk', 'Contributions', 'Create account', and 'Log in'.

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*

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

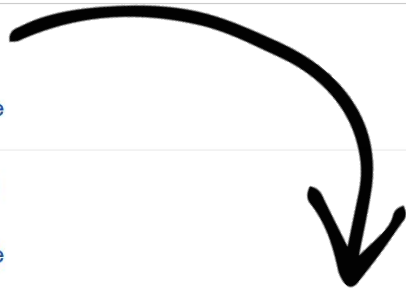
Rodin | François-Auguste-René Rodin | François Auguste Rodin | Francois A. Rene Rodin | Rodan | Ogiust Roden | François Auguste René Rodin | René François Auguste Rodin | august rodin | rodin | a. rodin | rodin auguste | rodin a. | aug. rodin | e. rodin | Lo-tan

▼ In more languages

Configure

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

writing language	<div>French</div> <div>▼ 0 references</div>
occupation	<div>sculptor</div> <div>► 1 reference</div> <div>graphic artist</div> <div>► 1 reference</div> <div>drawer</div> <div>► 2 references</div> <div>photographer</div> <div>▼ 0 references</div>



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 sculptors
French	sculpteur	artiste pratiquant la sculpture	sculptrice
Spanish	escultor	artista que practica la escultura	escultora
German	Bildhauer	künstlerischer beziehungsweise handwerklicher Beruf	Bildhauerin Plastiker Plastikerin

[All entered languages](#)

CONSTRUCTION DE MA PHRASE :

Auguste Rodin exerce comme sculpteur

Q30755

P106

Q1281618

writing language	<div><div></div><div></div><div></div></div> French
	▼ 0 references
<div>occupation</div> <div>Property:P106</div>	<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>sculptor</div>
	► 1 reference
	<div><div></div><div></div><div></div></div> graphic artist
	► 1 reference
	<div><div></div><div></div><div></div></div> drawer
	► 2 references
	<div><div></div><div></div><div></div></div> photographer
	▼ 0 references

Property

Discussion

Read

View history

Search Wikidata

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 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

QUELLE EST LA PHRASE?

Item

Discussion

Read

View history

Search Wikidata

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 humankind people homosapiens person mankind peoplekind personkind persons 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 Homme Homo sapiens sapiens 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 travail dans la collection de choses3
18
19 #Filtrage sur les dates de naissances des sculpteurs pour arriver à 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

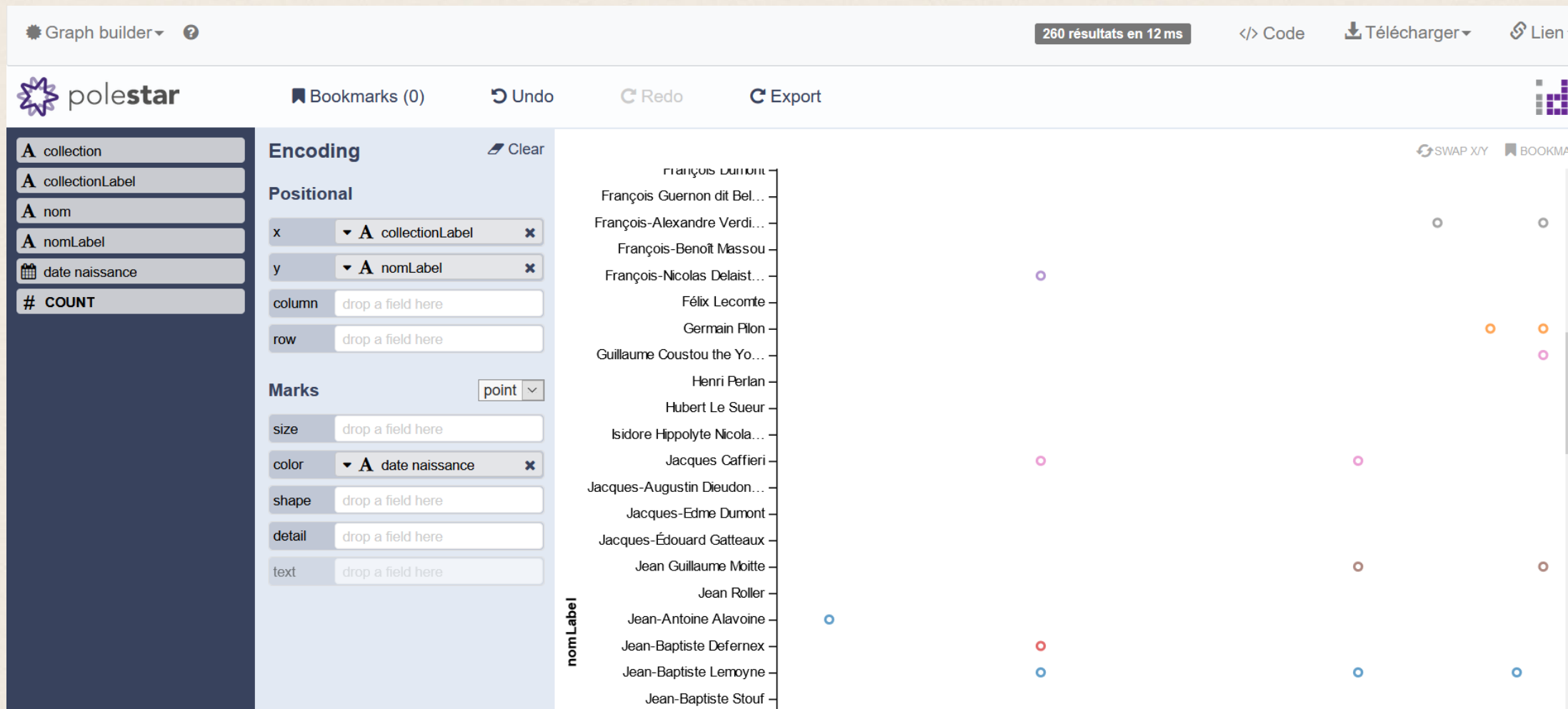
					Search	
nom	nomLabel	date_naissance	collection	collectionLabel		
 wd:Q289246	Étienne Maurice Falconet	1 décembre 1716	 wd:Q132783	musée de l'Ermitage		
 wd:Q289246	Étienne Maurice Falconet	1 décembre 1716	 wd:Q214867	National Gallery of Art		
 wd:Q289246	Étienne Maurice Falconet	1 décembre 1716	 wd:Q682827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

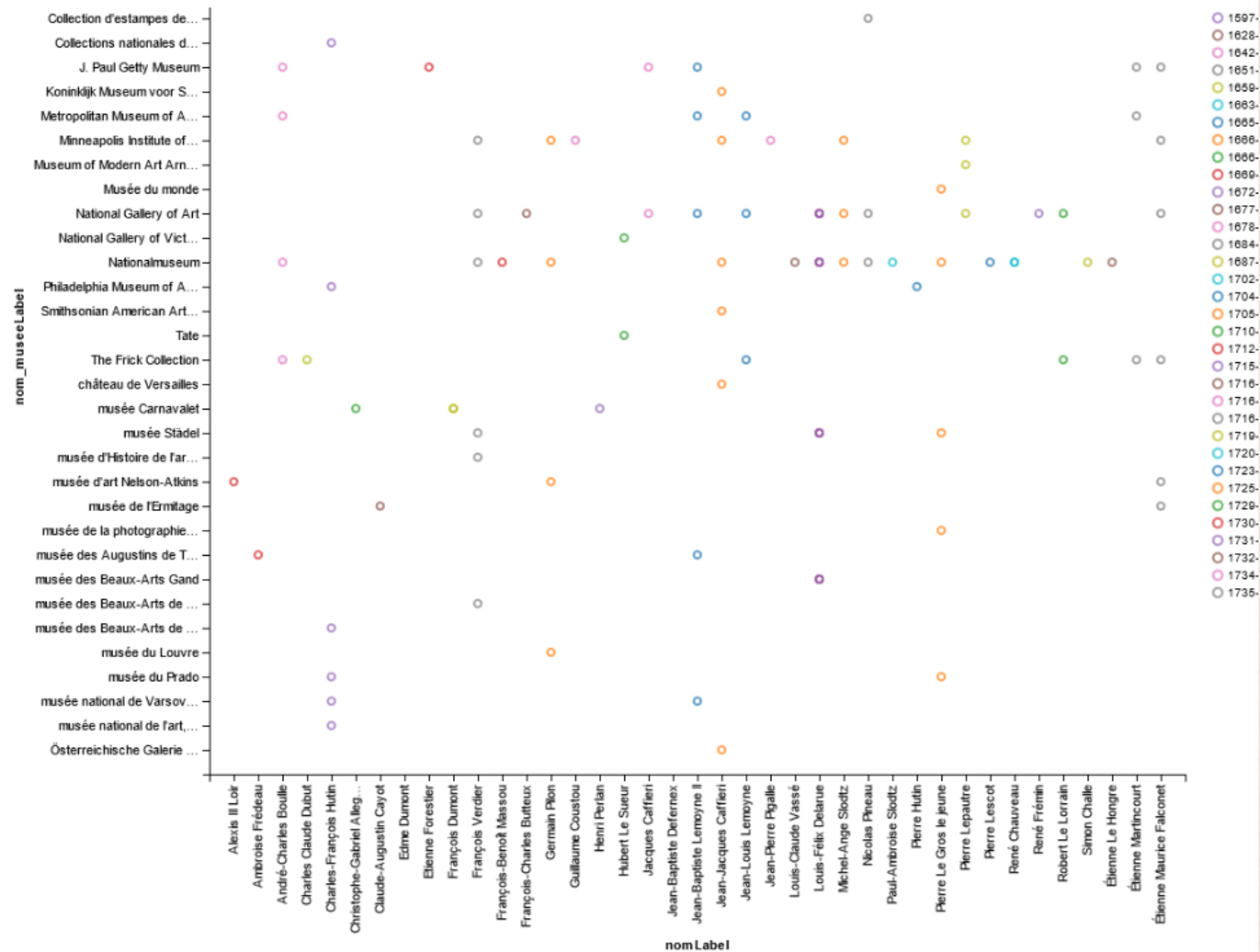
DIFFÉRENTS TYPES DE VISUALISATION DU RÉSULTAT

The screenshot displays a web application interface for data visualization. On the left, a menu lists various visualization types: Table, Image grid, Graph builder, Map, Line chart, Bar chart, Scatter chart, Area chart, Bubble chart, Tree map, Tree, Timeline, Dimensions, and Graph. The 'Table' option is selected. The main area shows a table with 260 results in 1258 ms. The table has columns: name, date_naissance, collection, and collectionLabel. The 'collection' column contains blue links to Wikidata IDs. On the right, there are buttons for 'Code', 'Télécharger', and 'Lien', with the 'Lien' button highlighted by an orange box. A search bar is also present.

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

CRÉATION DU GRAPHIQUE



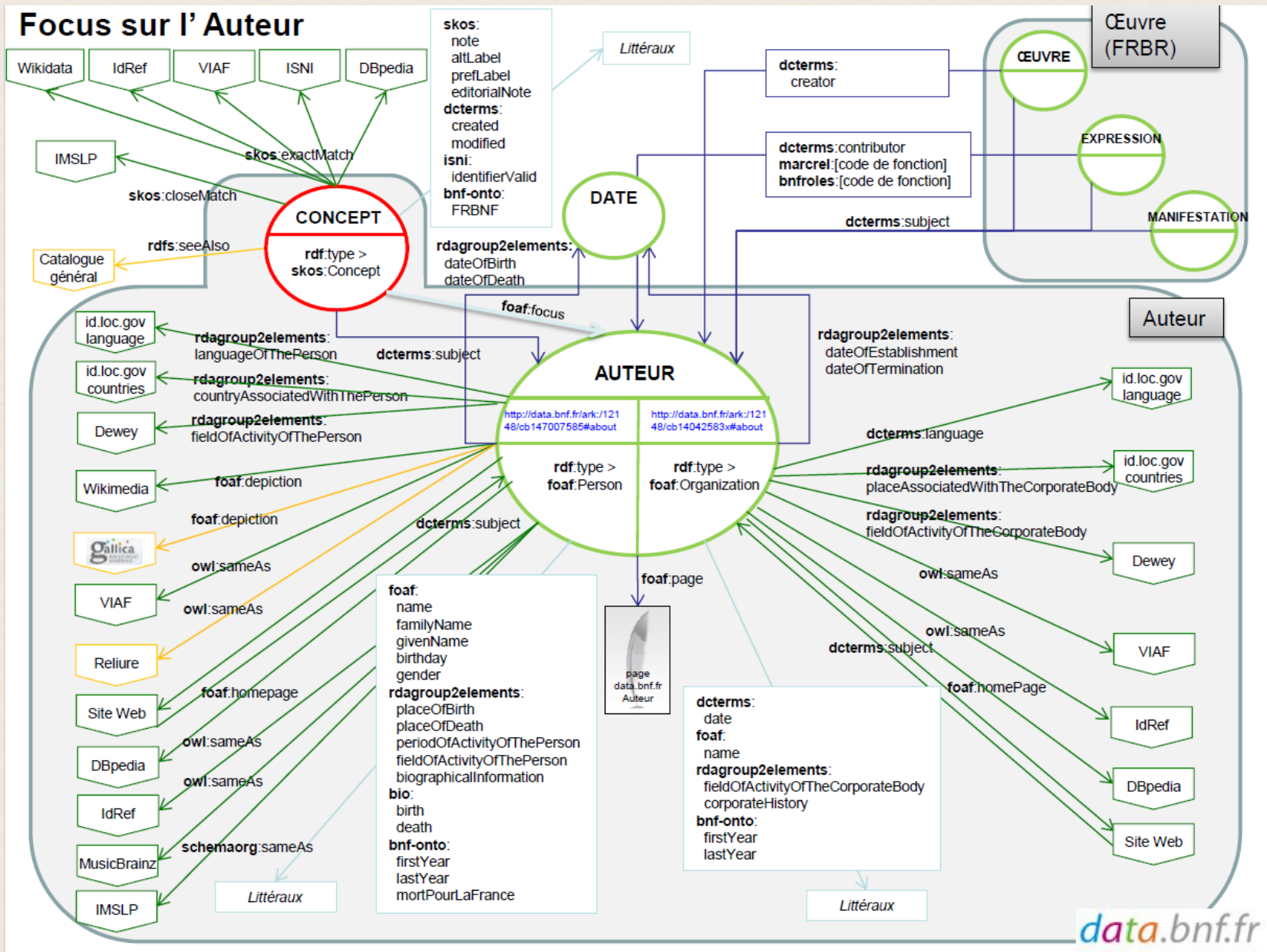


DATA.BNF



DATA.BNF

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



Le modèle de données
data.bnf

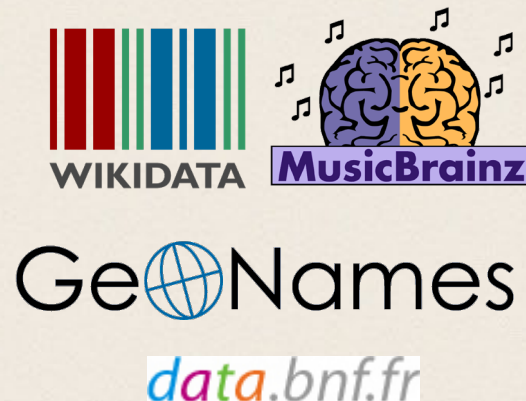
MASHUP DE DONNÉES

- 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. »

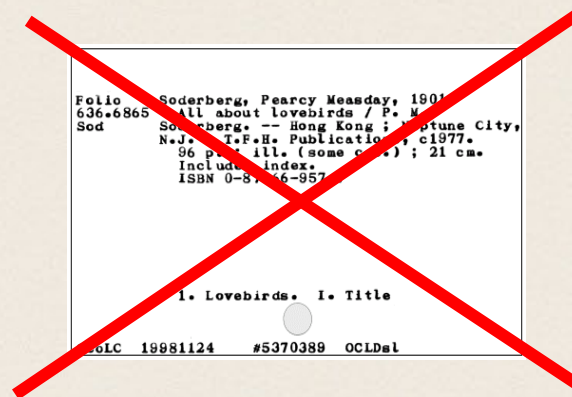
in Tim Berners Lee, Ora Lassila, James Hendler,
« Semantic Web », Scientific american, 2001

APPORTS DES TECHNOLOGIES DU WEB SÉMANTIQUE

**La place centrale
des référentiels**



**Remise en cause des
modèles existants**



**Libérer les données
des usages**



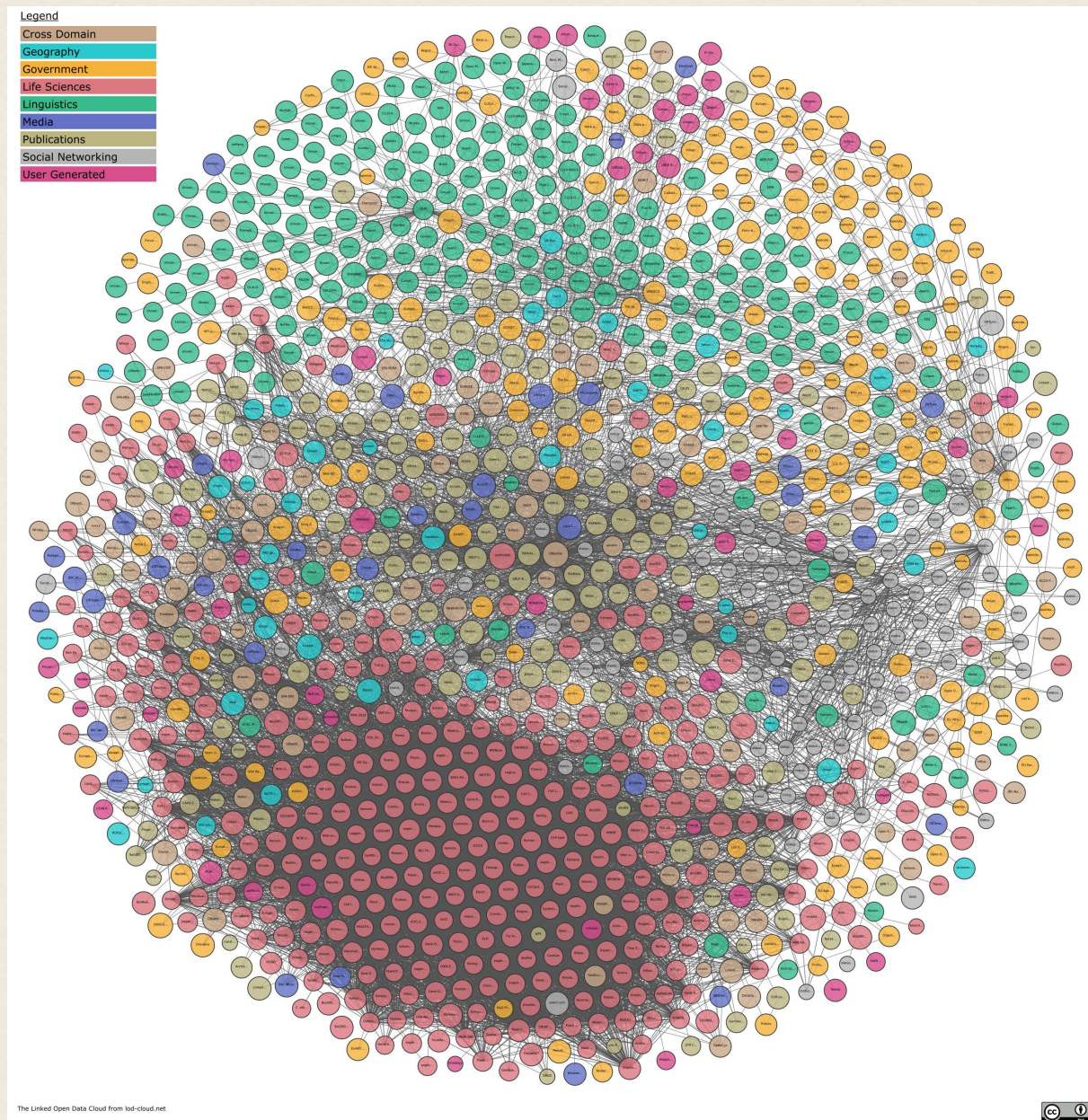
LE WEB



2007

2009

2011



2021

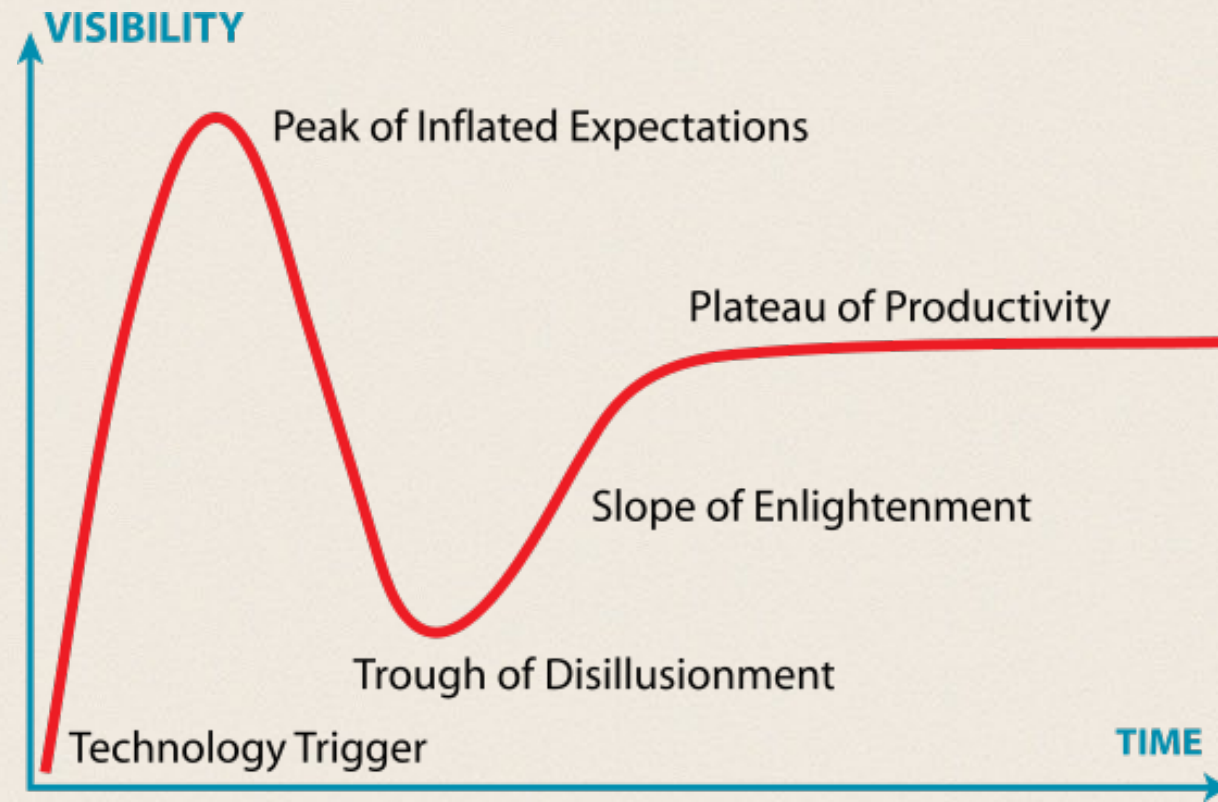
LES LIMITES DU WEB DE DONNÉES

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

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 (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 (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://rbdd.cnrs.fr/spip.php?article337>
 - ✓ Notamment : FRAN CART, 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/tutoriels/tutoriel_creer_corpus_avec_wikidata.md