

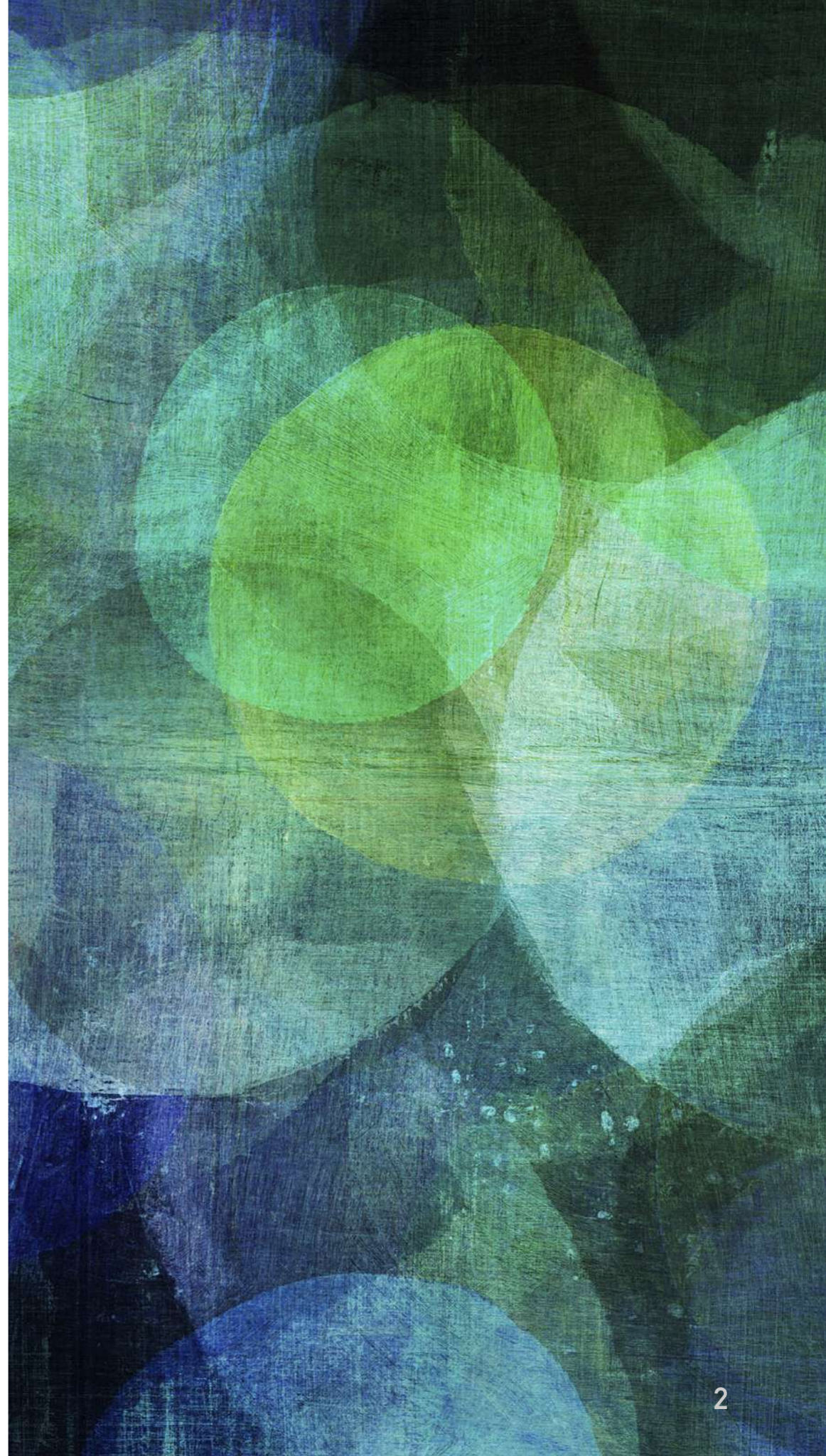
COURS 6

WEB SÉMANTIQUE

RÉSEAUX ET MULTIMÉDIA - SERVICES INTERNET

*AS-MLP
IUT2 Grenoble - Année 2019-2020
18h TD
Enseignante Camille BERNARD
camille.bernard@iut2.univ-grenoble-alpes.fr*

I. INTRODUCTION



INTRODUCTION

- Le Web 1.0

autrement appelé —> **Web des documents**

- Le Web 2.0

autrement appelé —> **Web social, participatif**

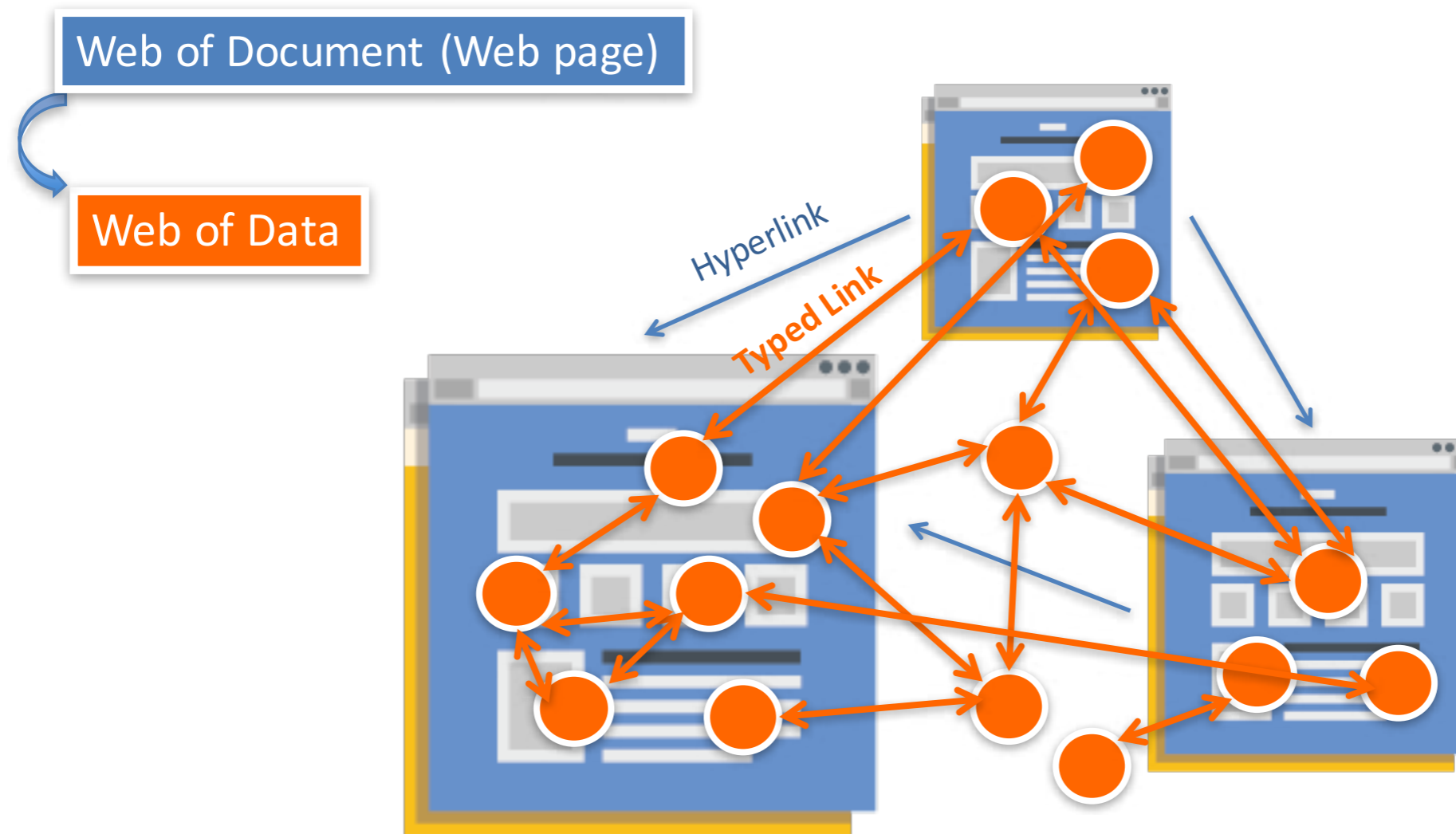
- Le Web 3.0

autrement appelé —> **Web des données**

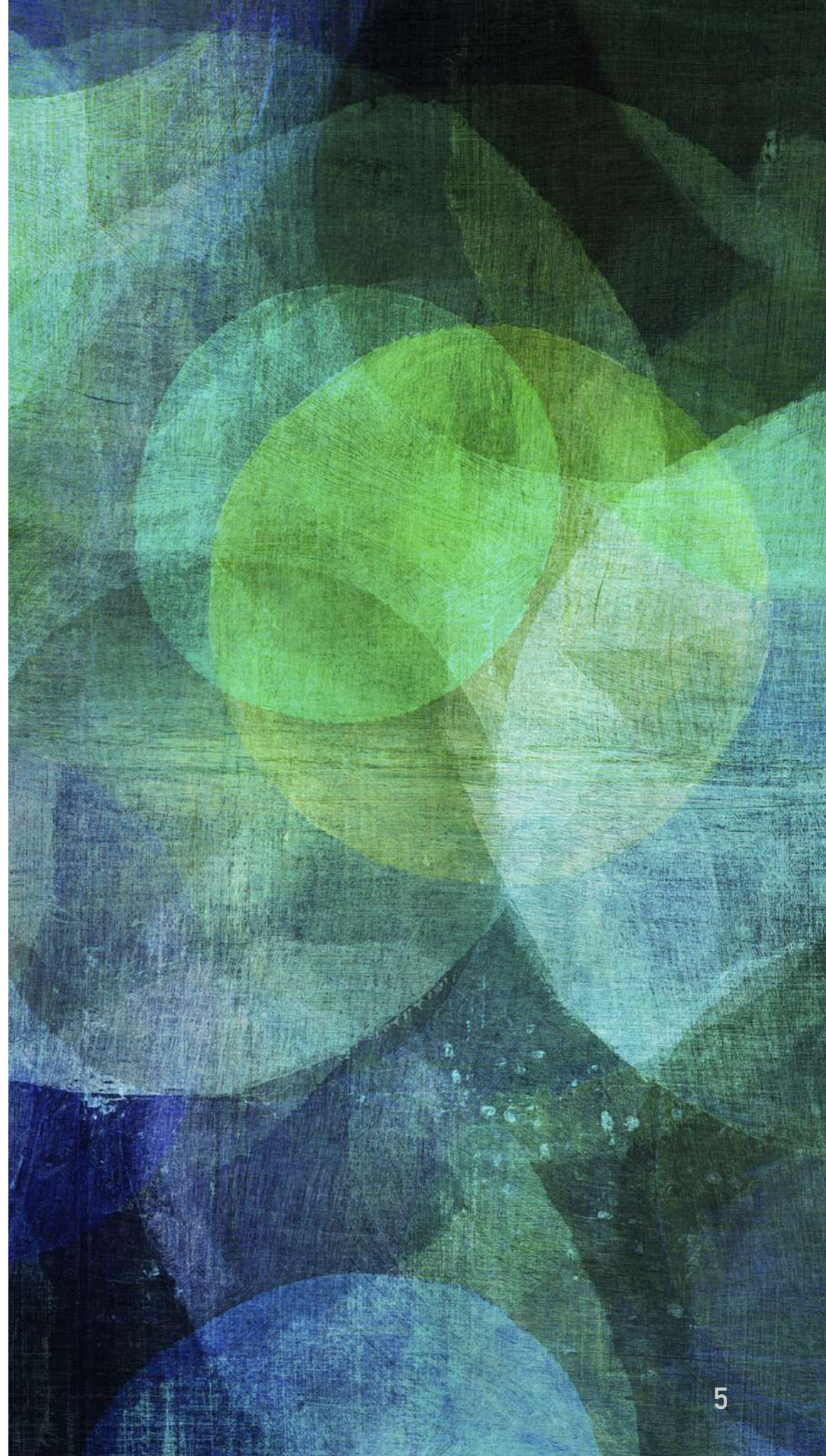
D'autres voient le Web des objets comme le Web 3.0

INTRODUCTION

- Du **Web des documents** au **Web des données**



II. OPEN DATA

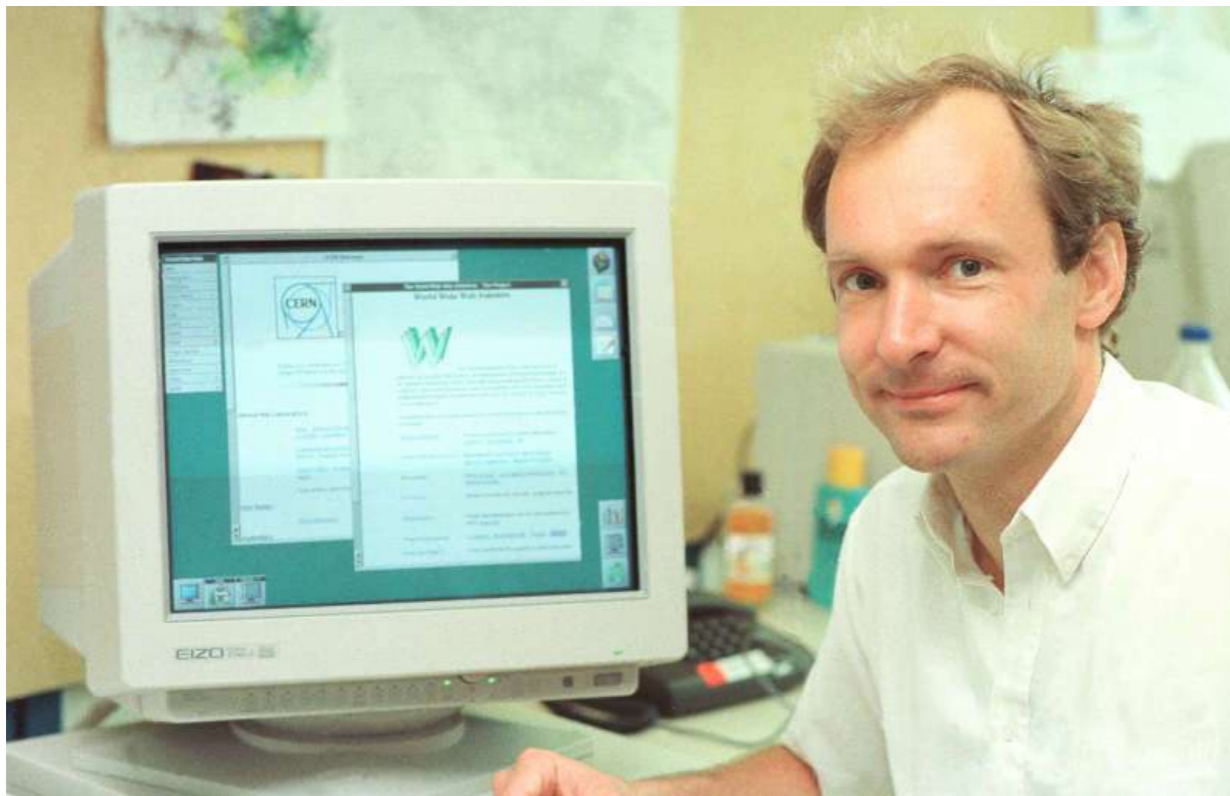


OPEN DATA

- Du Web des documents au Web des données
- ... **Ouvertes**
 - On parle d' « Open Data » Vidéo Open Data https://www.youtube.com/watch?v=aHxv_2BMJfw

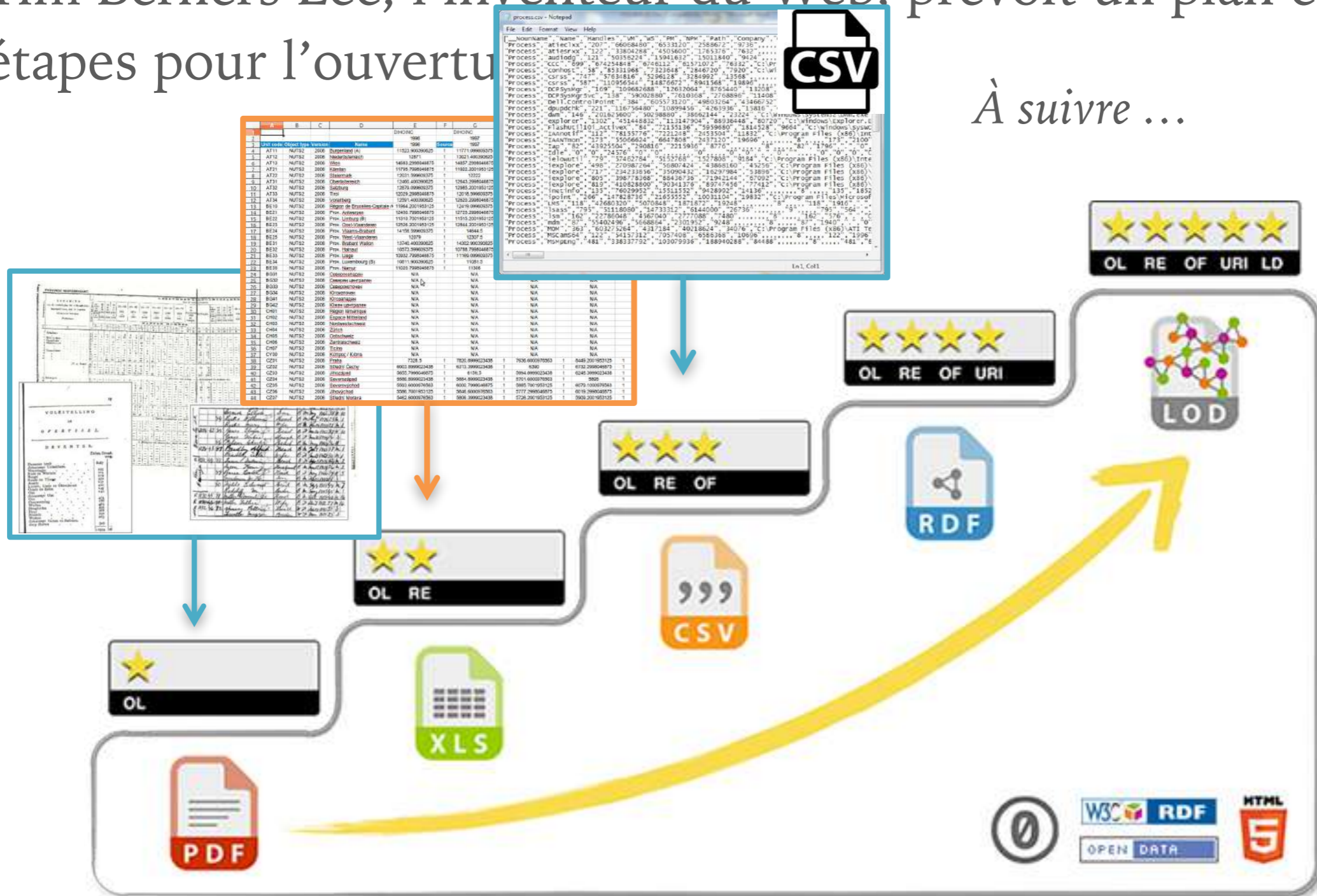
OPEN DATA

- ▶ Tim Berners Lee, l'inventeur du Web, prévoit un plan en 5 étapes pour l'ouverture des données



OPEN DATA

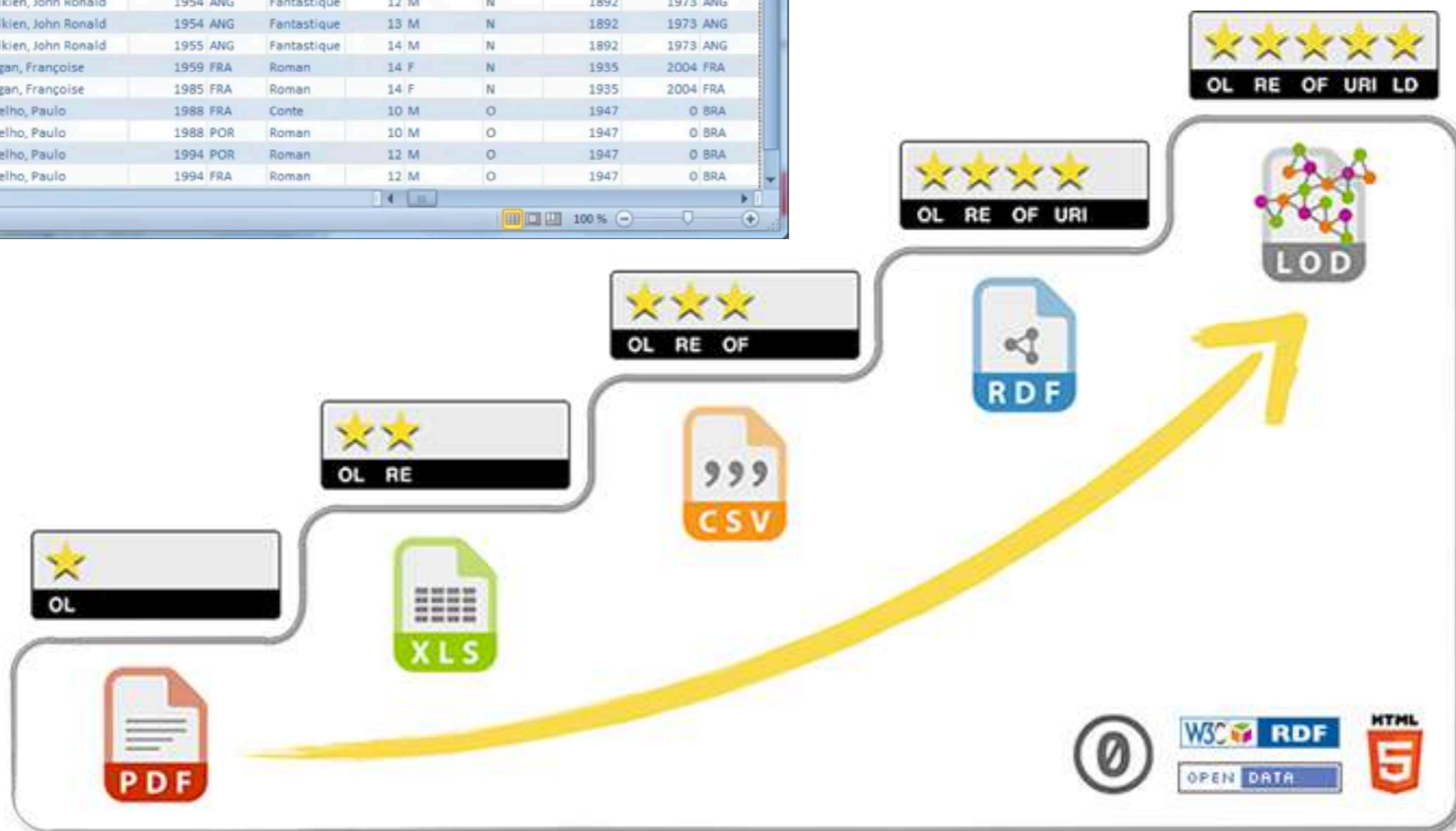
► Tim Berners Lee, l'inventeur du Web, prévoit un plan en 5 étapes pour l'ouverture



<https://5stardata.info/fr/>

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Titre Livre	Auteur	Année Parution	Langue	Genre	Age Mini	Sexe Auteur	Vivant	Année Naissance	Année Décès	Nationalité
2	La métamorphose	Kafka, Franz	1915 FRA	Roman	14 M	N			1883	1924 TCH	
3	Le prophète	Gibran, Khalil	1923 FRA	Conte	12 M	N			1883	1931 LIB	
4	The prophet	Gibran, Khalil	1923 ANG	Conte	12 M	N			1883	1931 LIB	
5	Le château	Kafka, Franz	1925 FRA	Roman	14 M	N			1883	1924 TCH	
6	Le procès	Kafka, Franz	1926 FRA	Roman	14 M	N			1883	1924 TCH	
7	Courrier sud	St Exupéry (de), Antoine	1929 FRA	Roman	10 M	N			1900	1944 FRA	
8	Vol de nuit	St Exupéry (de), Antoine	1931 FRA	Roman	10 M	N			1900	1944 FRA	
9	Le Petit Prince	St Exupéry (de), Antoine	1943 FRA	Conte	8 M	N			1900	1944 FRA	
10	L'enfant noir	Laye, Camara	1953 FRA	Conte	10 M	N			1928	1980 GUI	
11	Le regard du roi	Laye, Camara	1954 FRA	Roman	10 M	N			1928	1980 GUI	
12	Bonjour tristesse	Sagan, Françoise	1954 FRA	Roman	14 F	N			1935	2004 FRA	
13	The Fellowship of the Ring	Tolkien, John Ronald	1954 ANG	Fantastique	12 M	N			1892	1973 ANG	
14	The Two Towers	Tolkien, John Ronald	1954 ANG	Fantastique	13 M	N			1892	1973 ANG	
15	The Return of the King	Tolkien, John Ronald	1955 ANG	Fantastique	14 M	N			1892	1973 ANG	
16	Aimez-vous Brahms ?	Sagan, Françoise	1959 FRA	Roman	14 F	N			1935	2004 FRA	
17	De guerre lasse	Sagan, Françoise	1985 FRA	Roman	14 F	N			1935	2004 FRA	
18	L'alchimiste	Coelho, Paulo	1988 FRA	Conte	10 M	O			1947	0 BRA	
19	O Alquimista	Coelho, Paulo	1988 POR	Roman	10 M	O			1947	0 BRA	
20	Do rio Piedra	Coelho, Paulo	1994 POR	Roman	12 M	O			1947	0 BRA	
21	La rivière Piedra	Coelho, Paulo	1994 FRA	Roman	12 M	O			1947	0 BRA	

Les données et métadonnées des collections dans les bibliothèques



<https://5stardata.info/fr/>

OPEN DATA

- Du Web des documents au Web des données
- ... **Ouvertes**
 - On parle d' « Open Data » Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=aHxv_2BMJfw
 - Directives Open Data un peu partout dans le monde
 - Exemple : Au Brésil, Etats-Unis, Australie
 - Europe
 - ...

OPEN DATA

- Du Web des documents au Web des données
- ... **Ouvertes**
 - On parle d' « Open Data » Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=aHxv_2BMJfw
 - Directives Open Data un peu partout dans le monde
 - Exemple : Au Brésil, Etats-Unis, Australie
 - Europe
 - ...
 - et des portails d'accès aux données ouvertes

OPEN DATA



data.gouv.fr
INNOVATION · TRANSPARENCE · OUVERTURE

Rechercher une donnée
RECHERCHE AVANCÉE



Portail des données ouvertes de l'UE
Accès aux données ouvertes de l'Union européenne

EUROPA > Portail des données ouvertes de l'UE > Accueil

Accueil | Données | Applications | Données liées | Visualisations | Le coin des développeurs | À propos de

Le portail des données ouvertes de l'Union européenne donne accès aux données ouvertes publiées par les institutions et organes de l'UE. Toutes les données que vous trouverez au moyen de ce catalogue peuvent être utilisées et réutilisées gratuitement à des fins commerciales ou non commerciales.

Rechercher des métadonnées au moyen de [du point de terminaison SPARQL](#) ou [accéder à l'API](#).

Découvrir nos jeux de données | Voir les jeux de données par sujet | Voir tous les jeux de données | Voir tous les éditeurs

Coup de projecteur

MEAT SET | MILK SET | SEA FOOD SET | RASFF Rapid alert system for food
> Directorate-General for Health and Food Safety

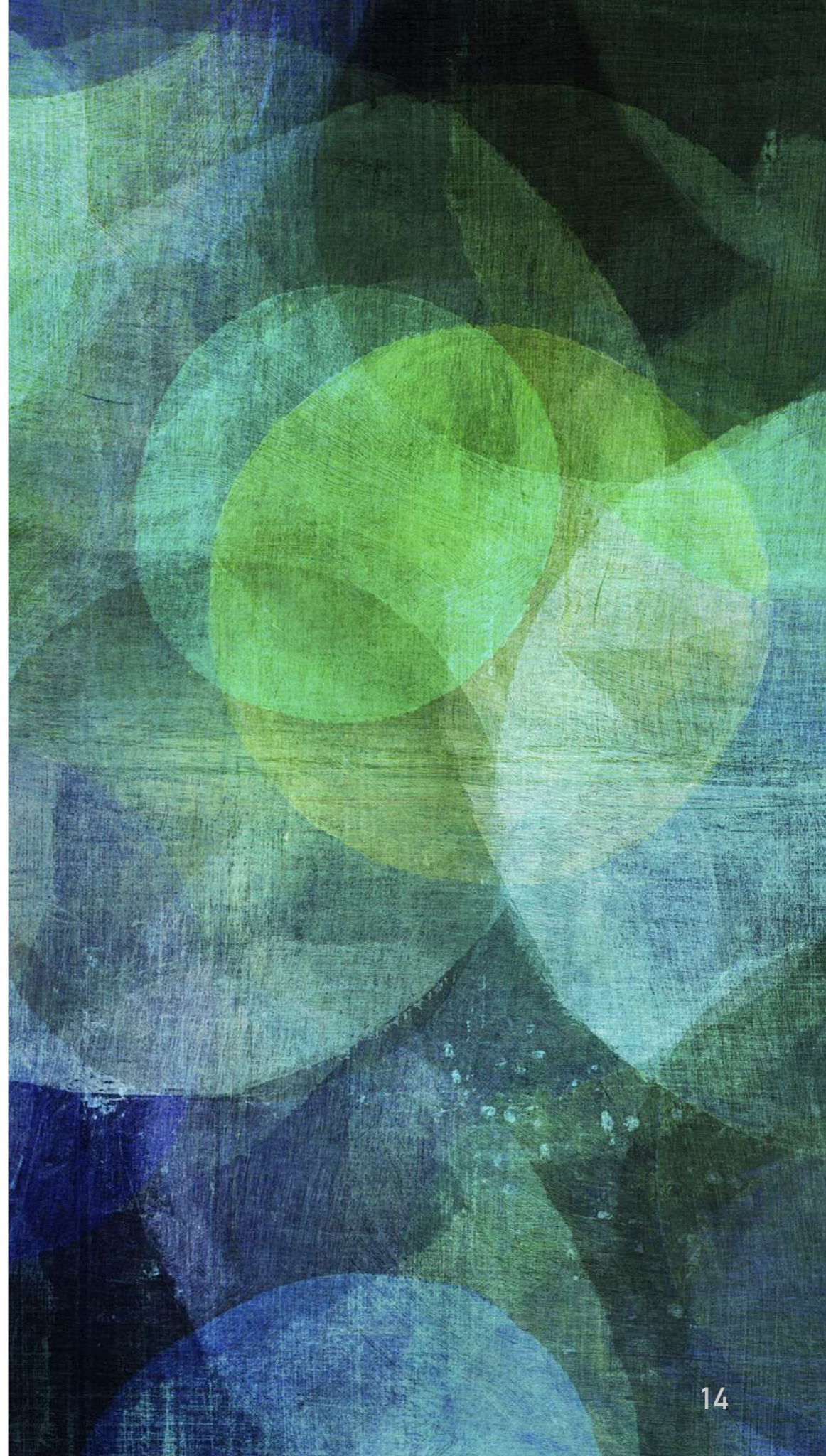
Twitter: eGov_EU @eGov_EU
The eGovernment Benchmark 2019 is out! messages the gap between the leaders and laggards is steadily narrowing & #trust in government is increasingly important for people Read more & discover

➤ et des port

OPEN DATA

- Du Web des documents au Web des données
- ... Ouvertes
 - On parle d' « Open Data » Vidéo Open Data https://www.youtube.com/watch?v=aHxv_2BMJfw
 - Directives Open Data un peu partout dans le monde, et des portails d'accès aux données ouvertes
- ... et **liées**
 - On parle de Linked Open Data
 - Reliées entre elles comme le sont le documents dans le Web des documents, via des liens qui permettent de passer d'une ressources à une autre

III. OPEN DATA EN BIBLIOTHÈQUE



OPEN DATA

- L'Open data concerne les institutions publiques
- ... Donc aussi les bibliothèques publiques
 - « Promulguée le 7 octobre 2016, la loi **Pour une république numérique** a rendu obligatoire l'Open data pour toutes les collectivités de plus de 3500 habitants et de plus de 50 agents à partir d'octobre 2018. » <https://www.enssib.fr/ftlv/le-role-de-la-bibliotheque-dans-louverture-des-donnees>

-
- Exemple d'initiative : partage des métadonnées des ouvrages d'une collection <https://data.bnf.fr/> <https://data.bnf.fr/fr/about#Ancre2>

Bienvenue sur data.bnf.fr

La Bibliothèque nationale de France vous guide dans ses ressources en regroupant sur une même page toutes les informations issues de ses différents catalogues, ainsi que de sa bibliothèque numérique Gallica.

Le projet utilise les outils du Web sémantique et s'inscrit dans une démarche d'ouverture des données.

- Exemple d'initiative : partage des métadonnées des ouvrages d'une collection <https://data.bnf.fr/> <https://data.bnf.fr/fr/about#Ancre2>
- « Le projet data.bnf.fr a pour but de rendre les données de la Bibliothèque nationale de France plus utiles sur le Web.

Ces données sont d'ordre divers, elles permettent notamment de décrire et identifier les documents conservés à la BnF, ainsi que les personnes ou organisations qui en sont les auteurs.

Le site permet de rassembler autour de ses pages auteur, œuvre, thème, date et lieu, des ressources de la Bibliothèque nationale de France, ainsi que des ressources extérieures. »

- Les objectifs du projet data.bnf.fr « s'accordent avec les missions de la Bibliothèque nationale de France, à savoir « **assurer l'accès du plus grand nombre aux collections, sous réserve des secrets protégés par la loi, dans des conditions conformes à la législation sur la propriété intellectuelle et compatibles avec la conservation de ces collections** », et permettre « la consultation à distance en utilisant les technologies les plus modernes de transmission des données » ([décret du 3 janvier 1994](#) portant création de la BnF). »
- « Il s'agit donc de faire partager aux citoyens les bénéfices du travail des bibliothèques sur l'identification et le signalement des collections qu'elles possèdent, y compris les collections numériques. »
- Exemple de réutilisation (bibliométrie) : https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2012/12/13/open-data-ou-l-on-apprend-que-le-journal-de-mickey-est-la-star-des-bibliotheques_5986393_4832693.html

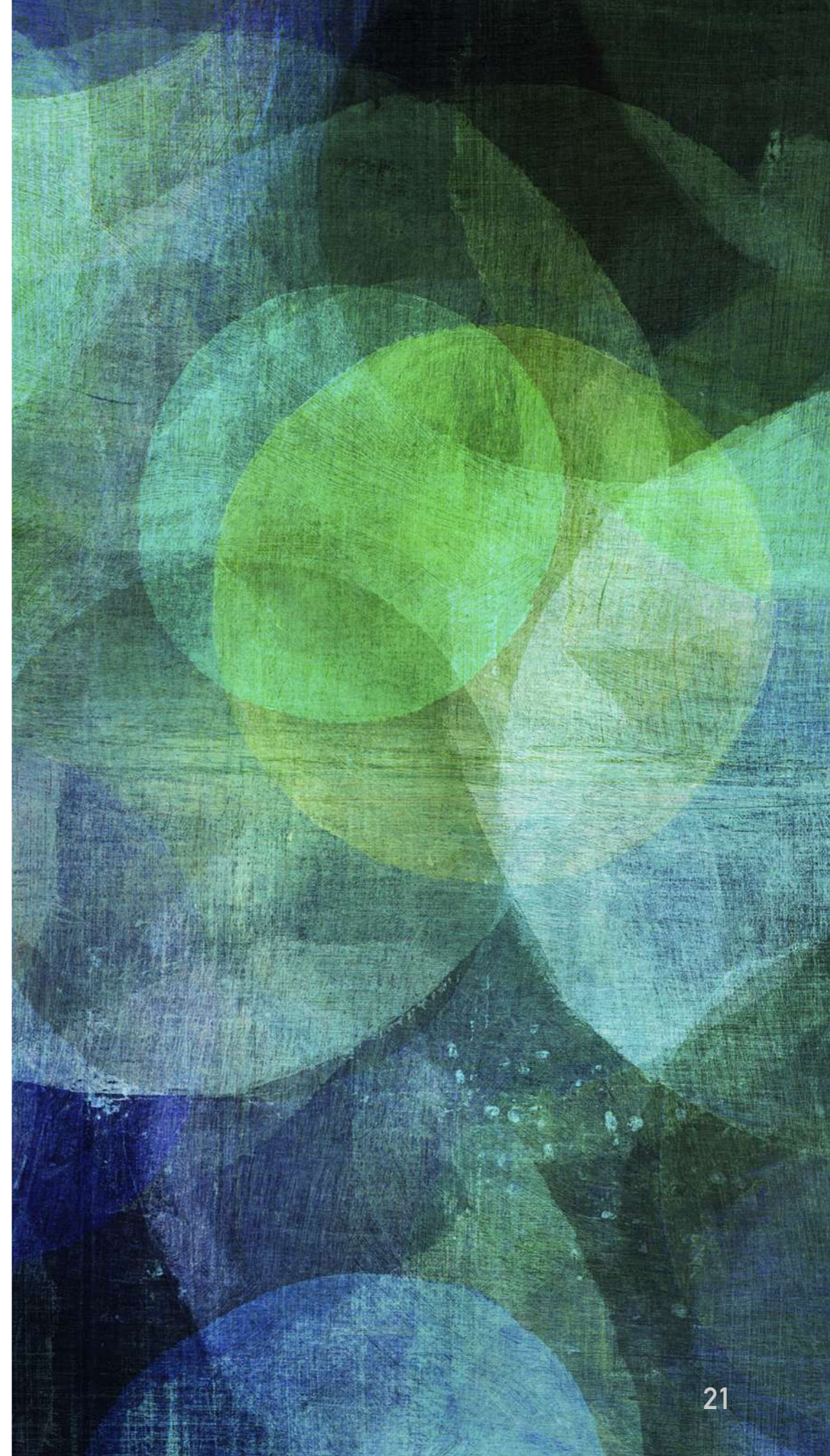
OPEN DATA

- ▶ Vidéo <https://www.youtube.com/watch?v=lSdGiBBgp1I&feature=youtu.fr>

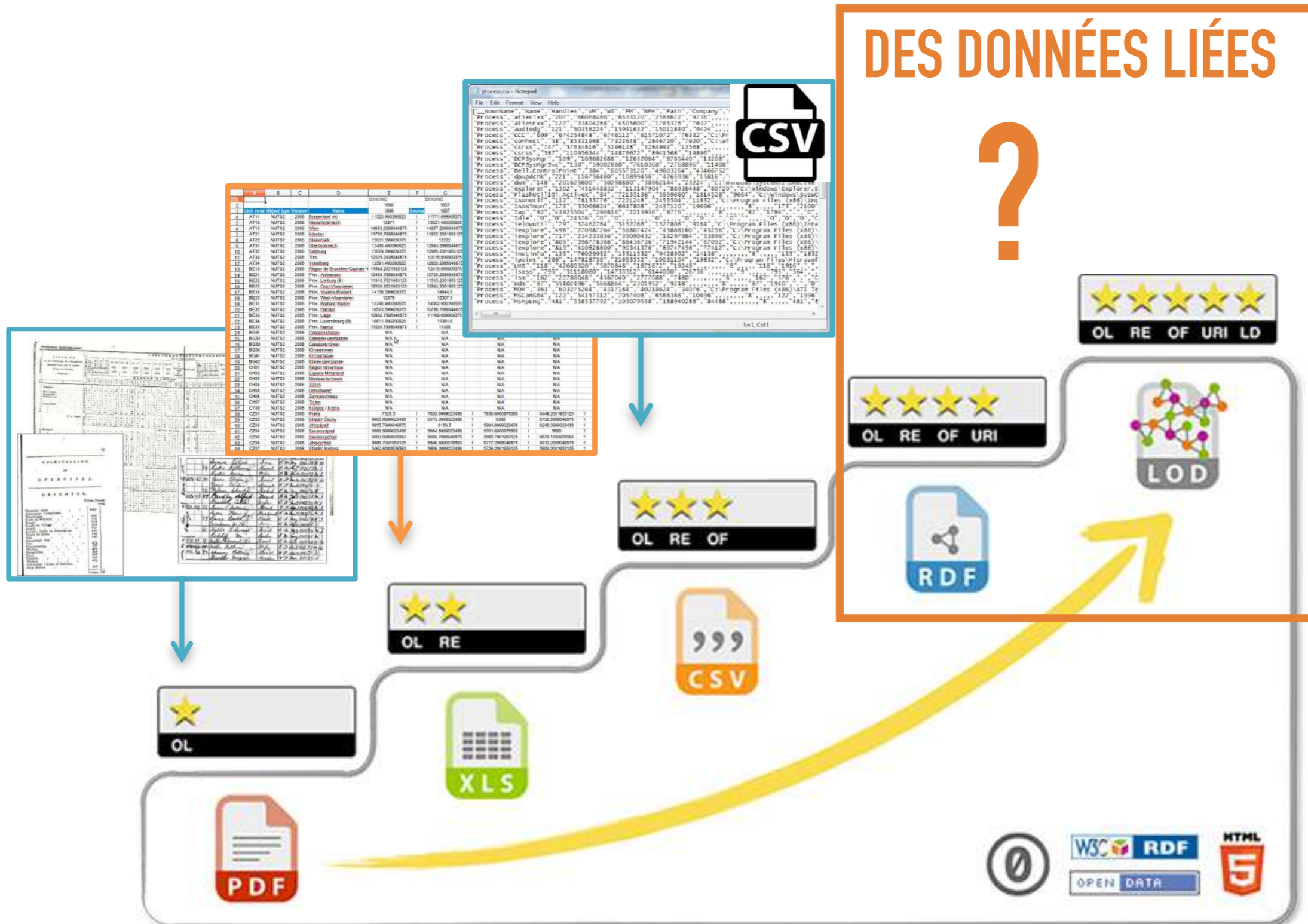
- data.bnf.fr comment ça marche ?

« *Data.bnf.fr* extrait, transforme et regroupe dans une base commune des données issues de bases distinctes et produites dans des formats différents, afin de les **lier** entre elles et de les rendre **interopérables**. »

IV. LINKED OPEN DATA ET WEB SÉMANTIQUE



LINKED DATA



DES DONNÉES LIÉES



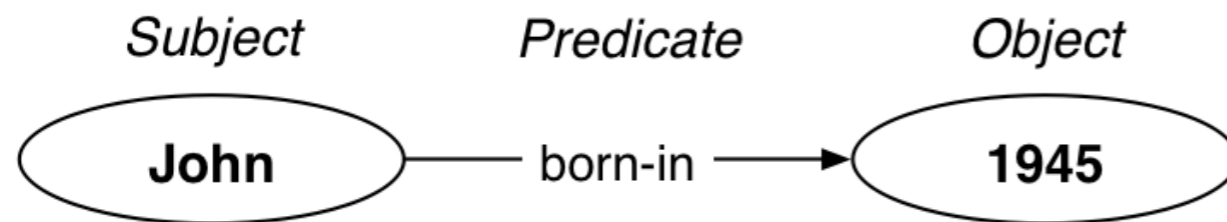
```
process.csv - Notepad
File Edit Format View Help
[..._NounName, "Name", "Handles", "Win", "WS", "Pm", "Npm", "Path", "Company", ...
Process: atelecxx, 207, 66068480, 6533120, 2589672, 9735, ...
Process: atelecxx, 122, 33804288, 4505600, 1265316, 7632, ...
Process: audiodg, 221, 5018224, 1941632, 1501840, 9654, ...
Process: ccc, 899, 87425488, 8748112, 81571072, 7832, C:\Pr
Process: conhost, 58, 85331968, 7232648, 2848720, 920, C:\W
Process: csrss, 747, 57634816, 5296128, 3284992, 13568, ...
Process: csrss, 587, 110956544, 14876672, 8941568, 10890, ...
Process: dcp.sysmgr, 109, 109682688, 12632064, 8763440, 13208, ...
Process: dcp.sysmgrsvc, 138, 9802880, 7610368, 2768896, 11408, ...
Process: Dell.Ctrlr.IPDRM, 184, 605573120, 4863204, 43466752, ...
Process: explorer, 721, 116795480, 10099436, 4263936, 13816, ...
Process: explorer, 146, 201823600, 30298880, 38662144, 23224, C:\Windows\explor
Process: explorer, 3102, 421448832, 113147904, 88938448, 80720, C:\Windows\explor
Process: FlashUtil110i_ActiveX, 84, 2155136, 9998880, 2814528, 9664, C:\Windows\sysw
Process: laanotif, 112, 7815776, 221238, 2553504, 11832, C:\Program Files (x86)\Int
Process: laanotif, 178, 95056624, 6647808, 2457120, 19690, ...
Process: lca, 82, 4392504, 290816, 2115936, 8770, ...
Process: lca, 0, 24576, 0, 0, ...
Process: telout11, 75, 3742784, 5152768, 527888, 5184, C:\Program Files (x86)\Inte
Process: explore, 490, 270987264, 56807424, 43868160, 43256, C:\Program Files (x86)
Process: explore, 71, 21423336, 3509432, 1629784, 3889, C:\Program Files (x86)
Process: explore, 605, 398778368, 88436736, 71942144, 67092, C:\Program Files (x86)
Process: explore, 819, 410828800, 90341376, 89747456, 77412, C:\Program Files (x86)
Process: imginfo, 113, 7402992, 1551152, 9428992, 14136, ...
Process: ipoint, 246, 147828736, 2165552, 1003104, 19832, C:\Program Files\Microsof
Process: ms, 118, 45680320, 507848, 8781872, 19348, ...
Process: isass, 795, 51118080, 14733312, 6144000, 26736, ...
Process: sm, 162, 22766048, 4367040, 2777088, 7480, ...
Process: mds, 57, 95402496, 9468864, 2301992, 9049, ...
Process: mom, 363, 603275264, 4317184, 40018624, 34076, C:\Program Files (x86)\ATI Te
Process: MSCAM64, 212, 94117312, 707408, 6586384, 10696, ...
Process: mshjknj, 481, 33833772, 30307536, 188940288, 84488, ...
```

ID	NAME	HANDLE	WIN	WS	Pm	Npm	Path	Company
1	atelecxx	207	66068480	6533120	2589672	9735		
2	atelecxx	122	33804288	4505600	1265316	7632		
3	audiodg	221	5018224	1941632	1501840	9654		
4	ccc	899	87425488	8748112	81571072	7832	C:\Pr	
5	conhost	58	85331968	7232648	2848720	920	C:\W	
6	csrss	747	57634816	5296128	3284992	13568		
7	csrss	587	110956544	14876672	8941568	10890		
8	dcp.sysmgr	109	109682688	12632064	8763440	13208		
9	dcp.sysmgrsvc	138	9802880	7610368	2768896	11408		
10	Dell.Ctrlr.IPDRM	184	605573120	4863204	43466752			
11	explorer	721	116795480	10099436	4263936	13816		
12	explorer	146	201823600	30298880	38662144	23224	C:\Windows\explor	
13	explorer	3102	421448832	113147904	88938448	80720	C:\Windows\explor	
14	FlashUtil110i_ActiveX	84	2155136	9998880	2814528	9664	C:\Windows\sysw	
15	laanotif	112	7815776	221238	2553504	11832	C:\Program Files (x86)\Int	
16	laanotif	178	95056624	6647808	2457120	19690		
17	lca	82	4392504	290816	2115936	8770		
18	lca	0	24576	0	0	0		
19	telout11	75	3742784	5152768	527888	5184	C:\Program Files (x86)\Inte	
20	explore	490	270987264	56807424	43868160	43256	C:\Program Files (x86)	
21	explore	71	21423336	3509432	1629784	3889	C:\Program Files (x86)	
22	explore	605	398778368	88436736	71942144	67092	C:\Program Files (x86)	
23	explore	819	410828800	90341376	89747456	77412	C:\Program Files (x86)	
24	imginfo	113	7402992	1551152	9428992	14136		
25	ipoint	246	147828736	2165552	1003104	19832	C:\Program Files\Microsof	
26	ms	118	45680320	507848	8781872	19348		
27	isass	795	51118080	14733312	6144000	26736		
28	sm	162	22766048	4367040	2777088	7480		
29	mds	57	95402496	9468864	2301992	9049		
30	mom	363	603275264	4317184	40018624	34076	C:\Program Files (x86)\ATI Te	
31	MSCAM64	212	94117312	707408	6586384	10696		
32	mshjknj	481	33833772	30307536	188940288	84488		



LINKED DATA

- Des données structurées pour les machines
- Représentées sous la forme
 - Sujet Verbe Complément



DES DONNÉES LIÉES

?



LINKED DATA

- Des données structurées pour les machines
- Représentées sous la forme
 - Sujet Verbe Complément
- Exprimées de manière non ambiguë pour que même les machines comprennent



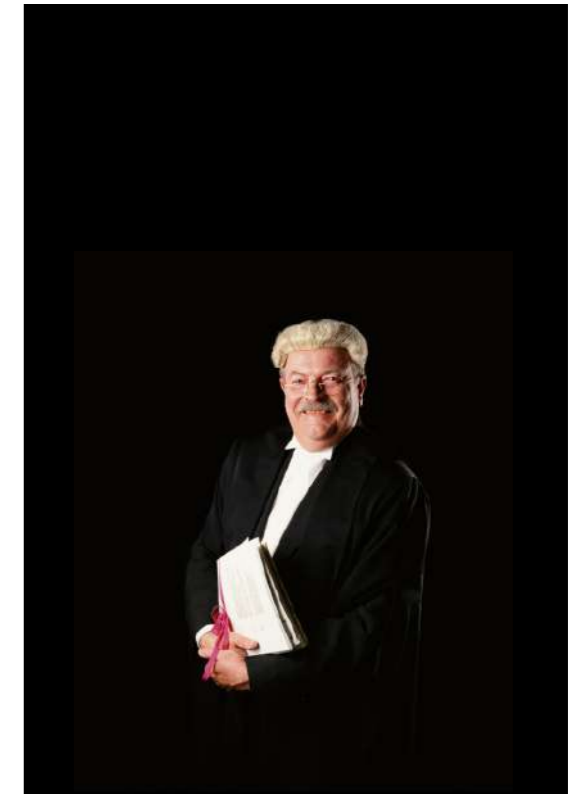
DES DONNÉES LIÉES

LINKED DATA



"Now! ... That should clear up a few things around here!"

Polysémie

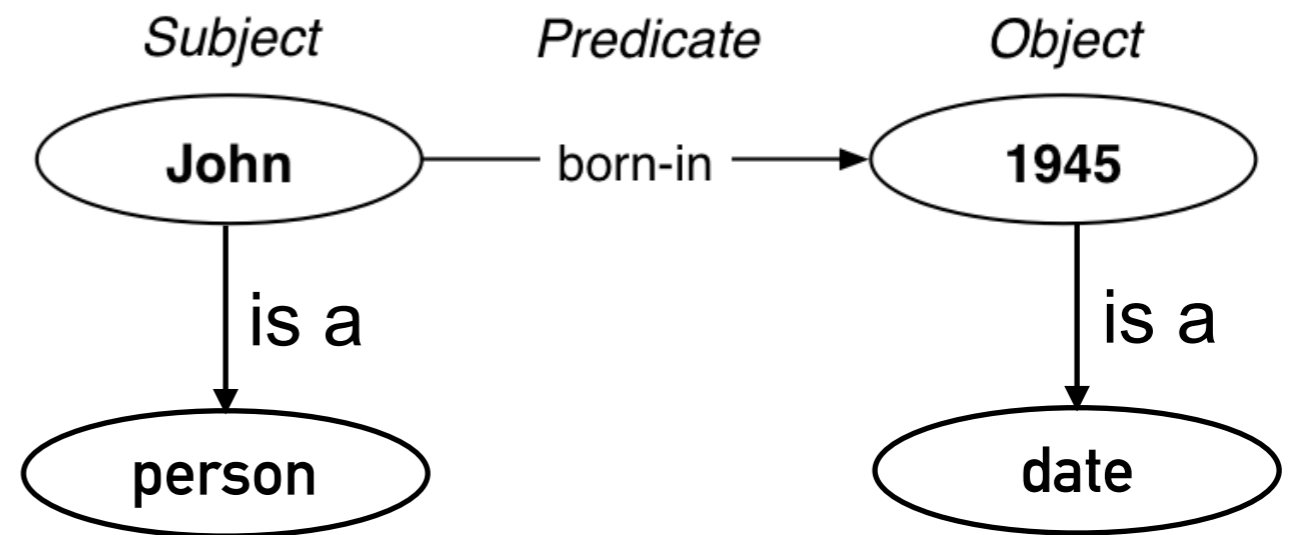


Des métadonnées pour désambiguïser les représentations des choses du monde

LINKED DATA

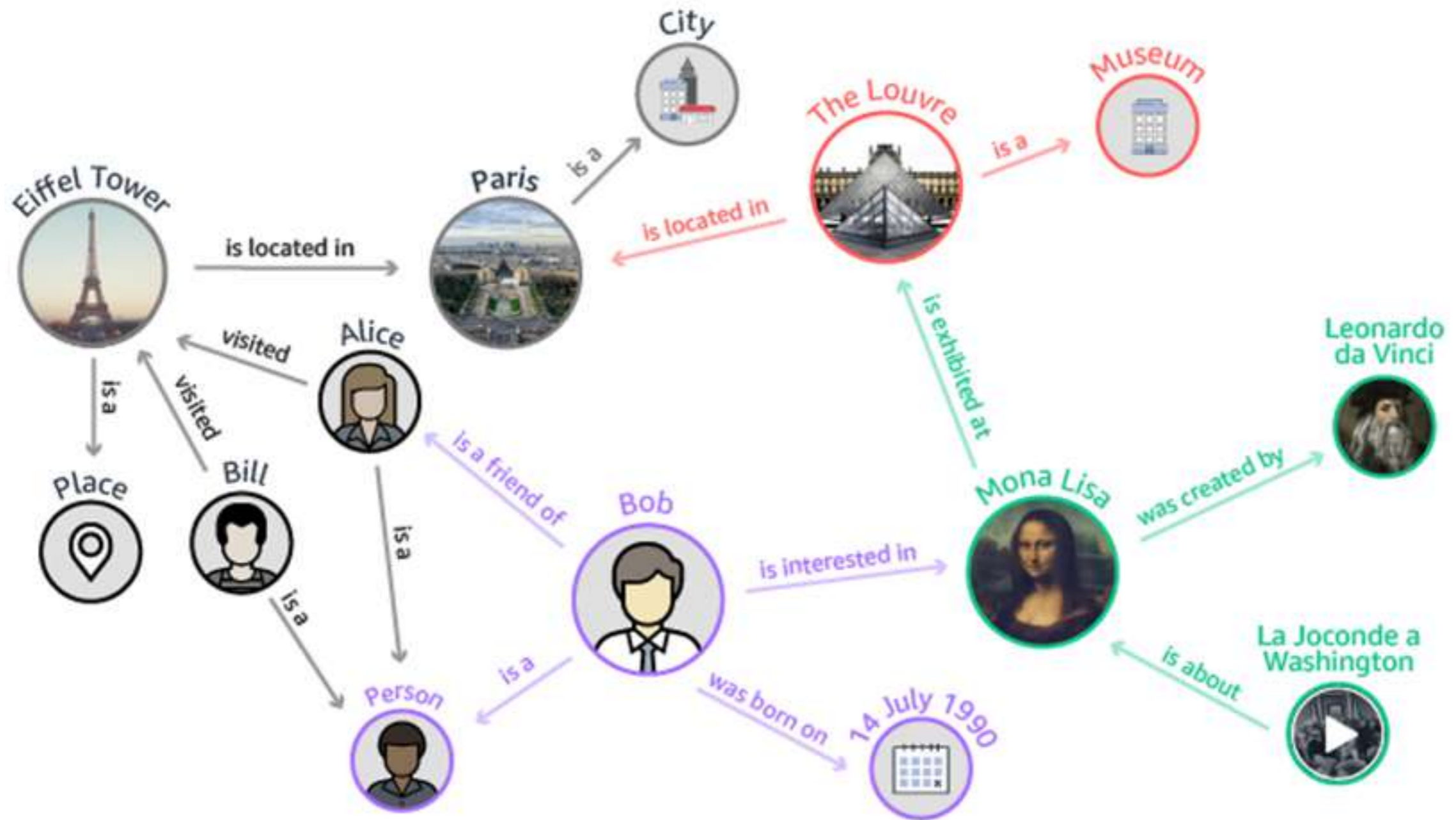


"Now! ... That should clear up a few things around here!"



Des métadonnées pour désambigüiser les représentations des choses du monde

LINKED DATA



*Autre exemple : le Knowledge Graph de Google
(recherchez un auteur ou acteur sur Google)*

LINKED DATA

Google tim berners lee

Tous Actualités Images Vidéos Livres Plus Paramètres Outils

Environ 5 020 000 résultats (0,51 secondes)

Tim Berners-Lee — Wikipédia
https://fr.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee

Timothy John Berners-Lee, né le 8 juin 1955 à Londres, est un informaticien britannique, principal inventeur du World Wide Web (WWW) au tournant des ...

Nom de naissance: Timothy John Berners-Lee Nationalité: Royaume-Uni
Père: Conway Berners-Lee (en) Surnom: TimBL TBL



Biographie · Carrière · Titres et décorations · Notes et références

Autres questions posées

- Quel est le tout premier site web ?
- Qui a créé le web ?
- Quand a été créé le premier site Web ?
- Où est né le web ?

Commentaires

À la une

-  Tim Berners-Lee n'aime pas ce qu'est devenu le Web
Renseignement Économique · Il y a 13 heures
-  Internet est cassé, son inventeur veut le réparer
Slate · Il y a 1 jour

→ Plus de résultats pour "tim berners lee"



Tim Berners-Lee

Informaticien

Timothy John Berners-Lee, né le 8 juin 1955 à Londres, est un informaticien britannique, principal inventeur du World Wide Web au tournant des années 1990 lors de ses travaux au CERN. [Wikipédia](#)

Date et lieu de naissance : 8 juin 1955 (Âge: 64 ans), Londres, Royaume-Uni

Récompenses : Prix Turing, Médaille royale, PLUS

Enseignement : The Queen's College (1973–1976), PLUS

Épouses : Rosemary Leith (m. 2014), Nancy Carlson (m. 1990–2011)

Enfants : Ben Berners-Lee, Alice Berners-Lee



Livres

Voir d'autres éléments (plus de 1)

				
Weaving the Web: The Origins and the Growth of the World Wide Web 1999	Foundations and Trends in Web Science 2006	A Framework for Web Science 2006	L'architettura del nuovo Web. Da Internet al Web 2.0 2001	Der Web-Reiz der Schönheit 1999

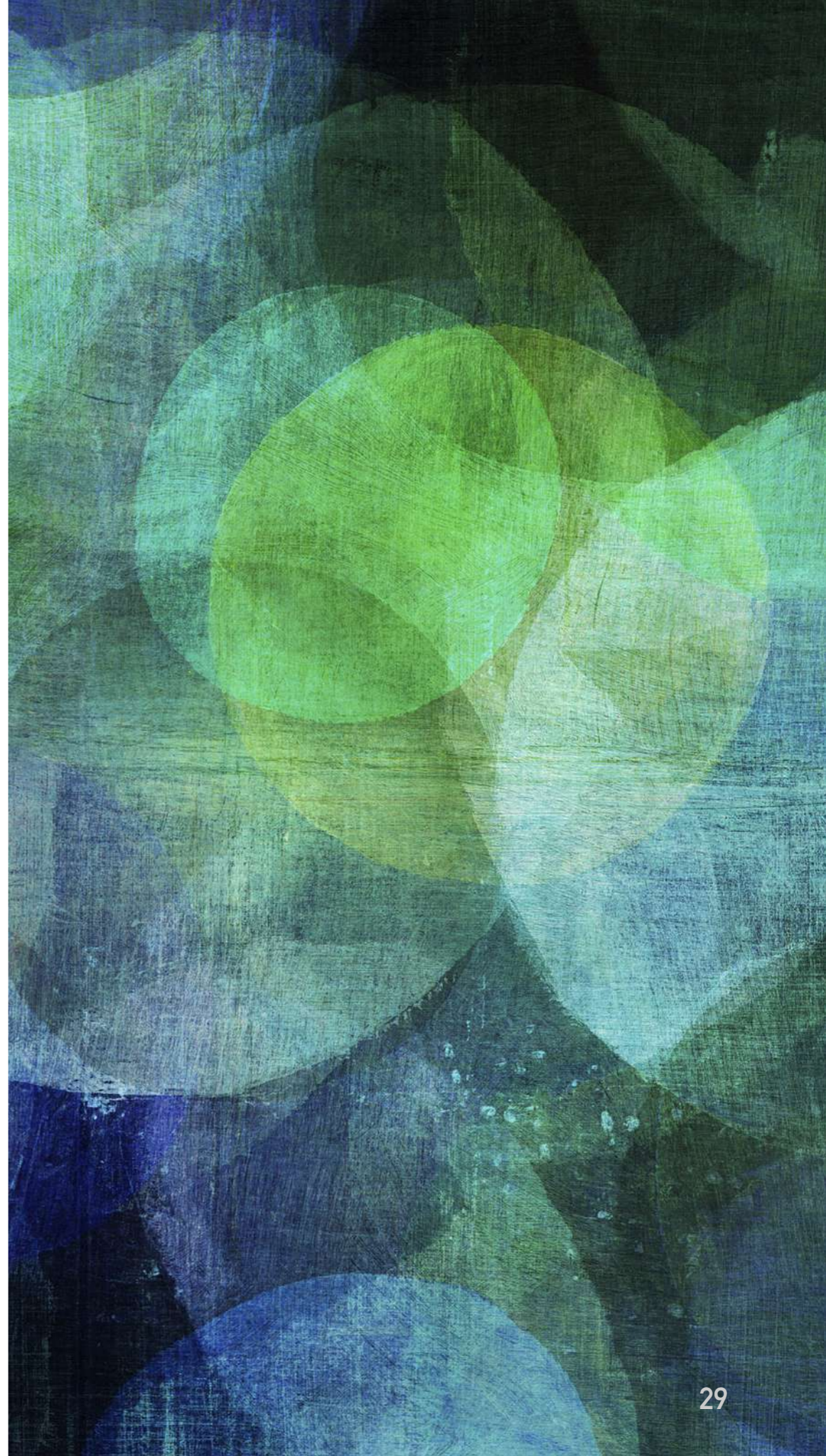
Recherches associées

Voir d'autres éléments (plus de 15)

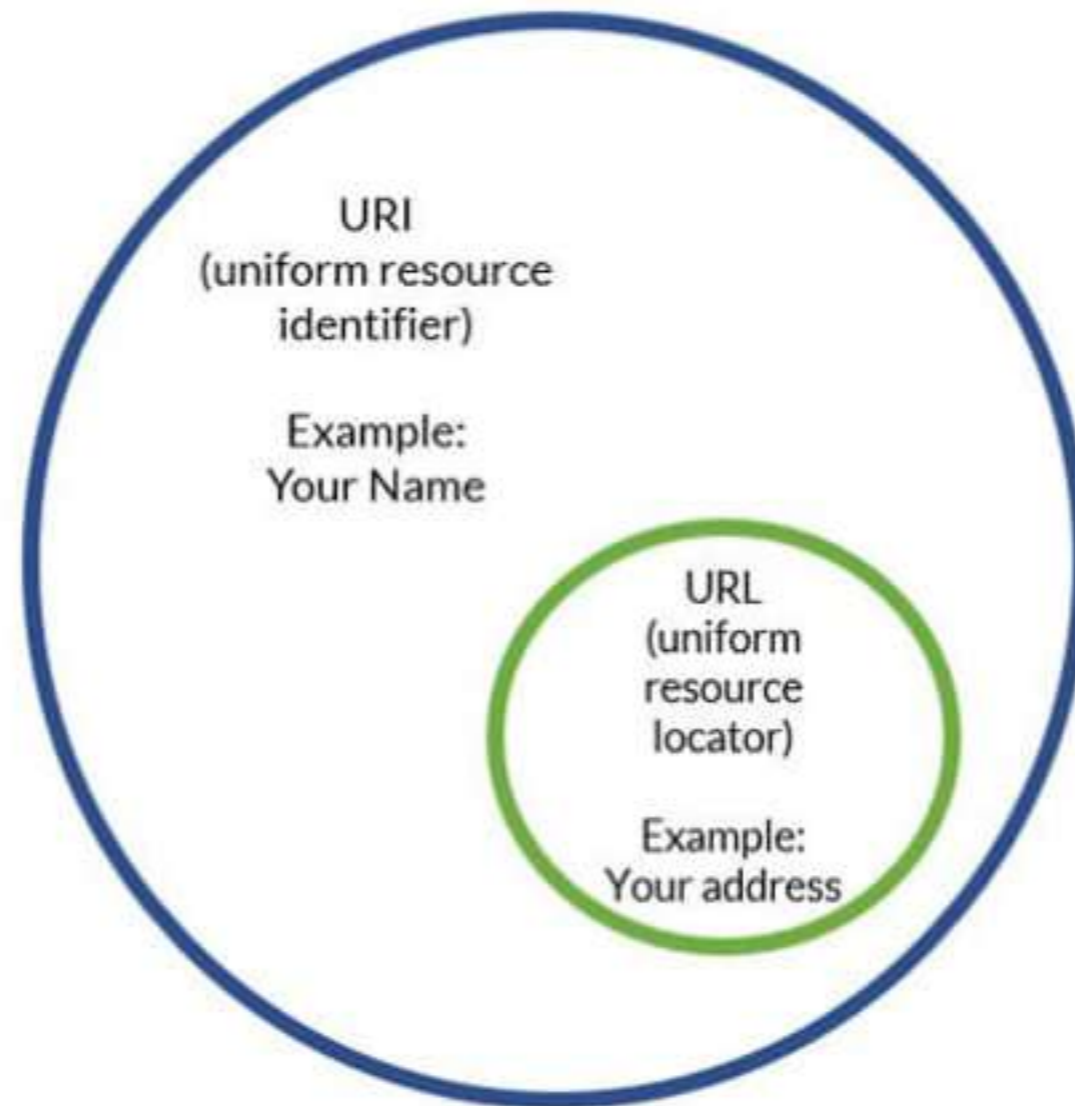
				
Robert Cailliau	Vint Cerf	Robert Elliot Kahn	Charles Babbage	Steve Jobs

Autre exemple : le Knowledge Graph de Google (recherchez un auteur ou acteur sur Google)

V. URI



LINKED DATA **URI**



LINKED DATA URI

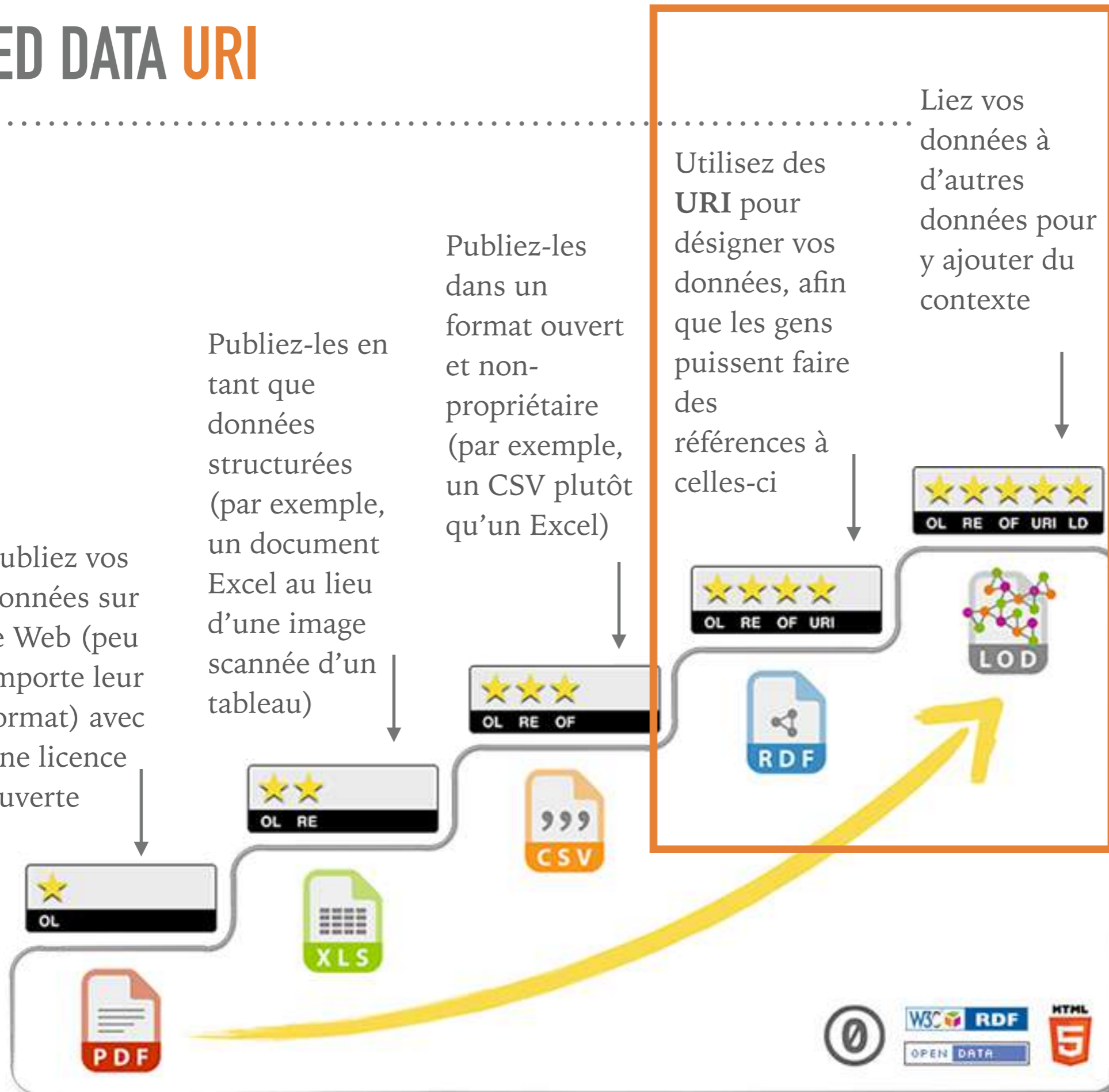
Publiez vos données sur le Web (peu importe leur format) avec une licence ouverte

Publiez-les en tant que données structurées (par exemple, un document Excel au lieu d'une image scannée d'un tableau)

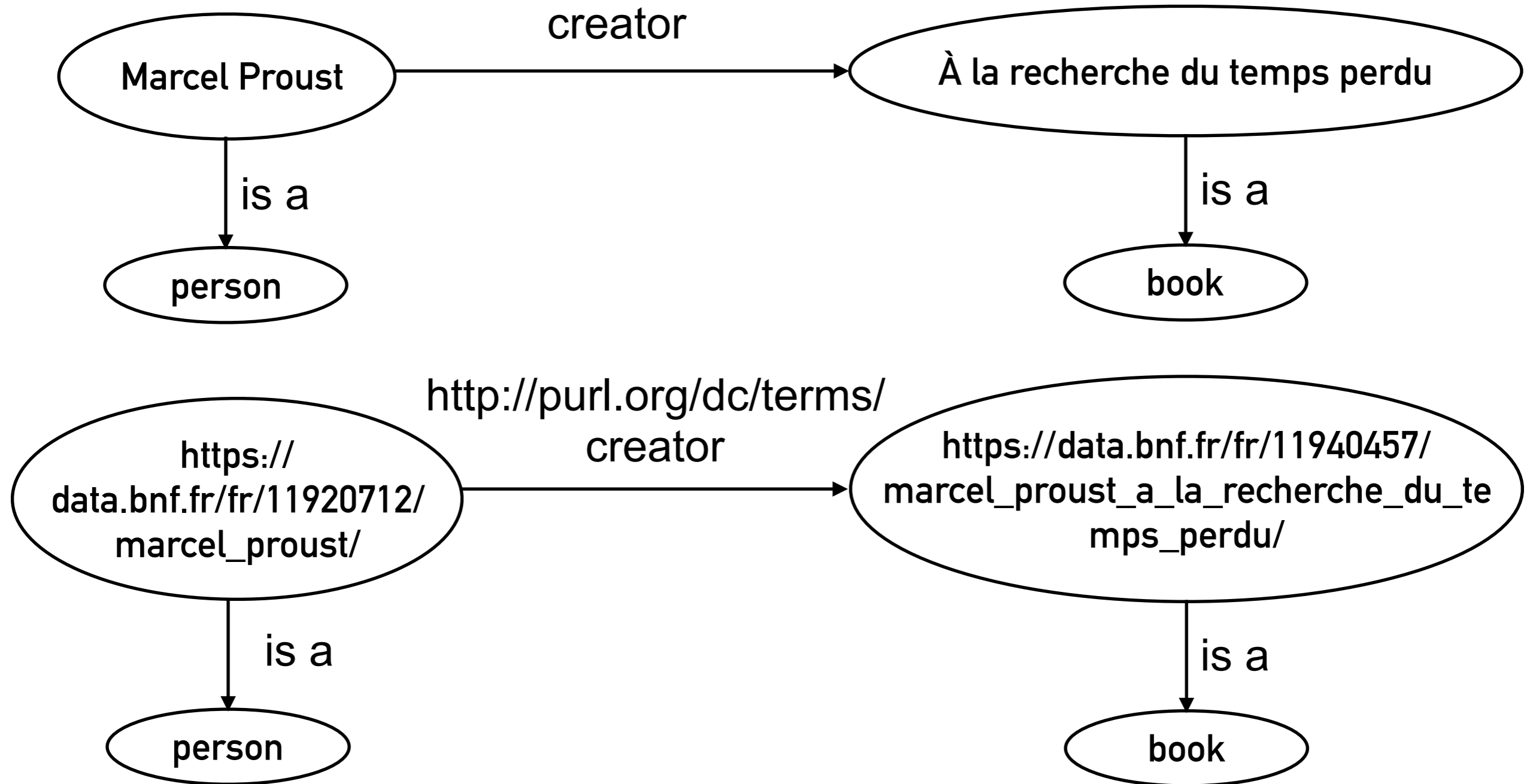
Publiez-les dans un format ouvert et non-propriétaire (par exemple, un CSV plutôt qu'un Excel)

Utilisez des URI pour désigner vos données, afin que les gens puissent faire des références à celles-ci

Liez vos données à d'autres données pour y ajouter du contexte



LINKED DATA **URI**



https://data.bnf.fr/fr/12215943/franz_kafka_die_verwandlung/

<http://purl.org/dc/terms/creator>

https://data.bnf.fr/fr/11909301/franz_kafka/

	Titre Livre	Auteur	Année Publication	Langue	Genre	Age Mini	Sexe Auteur	Vivant	Année Naissance	Année Décès	Nationalité
1											
2	La métamorphose	Kafka, Franz	1915	FRA	Roman	14	M	N	1883	1924	TCH
3	Le prophète	Gibran, Khalil	1923	FRA	Conte	12	M	N	1883	1931	LIB
4	The prophet	Gibran, Khalil	1923	ANG	Conte	12	M	N	1883	1931	LIB
5	Le château	Kafka, Franz	1925	FRA	Roman	14	M	N	1883	1924	TCH
6	Le procès	Kafka, Franz	1926	FRA	Roman	14	M	N	1883	1924	TCH
7	Courrier sud	St Exupéry (de), Antoine	1929	FRA	Roman	10	M	N	1900	1944	FRA
8	Vol de nuit	St Exupéry (de), Antoine	1931	FRA	Roman	10	M	N	1900	1944	FRA
9	Le Petit Prince	St Exupéry (de), Antoine	1943	FRA	Conte	8	M	N	1900	1944	FRA
10	L'enfant noir	Laye, Camara	1953	FRA	Conte	10	M	N	1928	1980	GUI
11	Le regard du roi	Laye, Camara	1954	FRA	Roman	10	M	N	1928	1980	GUI
12	Bonjour tristesse	Sagan, Françoise	1954	FRA	Roman	14	F	N	1935	2004	FRA
13	The Fellowship of the Ring	Tolkien, John Ronald	1954	ANG	Fantastique	12	M	N	1892	1973	ANG
14	The Two Towers	Tolkien, John Ronald	1954	ANG	Fantastique	13	M	N	1892	1973	ANG
15	The Return of the King	Tolkien, John Ronald	1955	ANG	Fantastique	14	M	N	1892	1973	ANG
16	Aimez-vous Brahms ?	Sagan, Françoise	1959	FRA	Roman	14	F	N	1935	2004	FRA
17	De guerre lasse	Sagan, Françoise	1985	FRA	Roman	14	F	N	1935	2004	FRA
18	L'alchimiste	Coelho, Paulo	1988	FRA	Conte	10	M	O	1947		BRA
19	O Alquimista	Coelho, Paulo	1988	POR	Roman	10	M	O	1947		BRA
20	Do rio Piedra	Coelho, Paulo	1994	POR	Roman	12	M	O	1947		BRA
21	La rivière Piedra	Coelho, Paulo	1994	FRA	Roman	12	M	O	1947		BRA

LINKED DATA

Collections numérisées (2,5M)



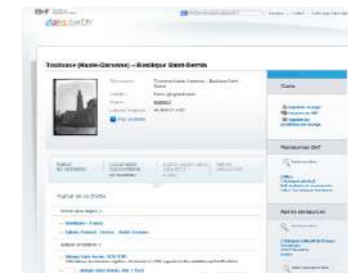
BnF Archives & Manuscrits



Catalogue général (12 M)



pages Web pour les humains



données structurées pour les machines

```
-<rdf:RDF>
- <rdf:Description rdf:about="http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb119344774">
  <skos:editorialNote xml:lang="fr">GLE</skos:editorialNote>
  <skos:broader rdf:resource="http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb12194515v">
  <skos:broader rdf:resource="http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb120093384">
  <owl:sameAs rdf:resource="http://stich.cs.vu.nl/vocabularies/rameau/ark:/12148/cb119344774">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept"/>
  <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb119344774">
  <skos:inScheme xml:lang="fr">Noms géographiques</skos:inScheme>
  <skos:prefLabel xml:lang="fr">Toulouse (Haute-Garonne) -- Basilique Saint-Sernin</skos:prefLabel>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

CONCLUSION

- Bibliothèques et Open data : retour d'expérience de la Bibliothèque départementale des Côtes d'Armor <https://dlis.hypotheses.org/985>

« Si la « culture de la donnée » existe depuis longtemps en bibliothèques avec des pratiques d'analyse et de mesure bien ancrées, la culture de la communication de ces données au public n'est pas du tout systématique, ni habituelle.

Pourtant, fournir aux citoyens les informations du secteur public constitue désormais une obligation légale pour les administrations, et ceci à l'échelle européenne ([Directive européenne de 2003, transposée en droit français en 2005](#)).

Cet accès ouvert aux données institutionnelles et publiques apparaît même de plus en plus comme un enjeu démocratique, et sa nécessité a été réaffirmée dans le cadre de la loi NOTRe, et plus récemment la [loi Lemaire \(ou loi pour une République numérique\) de juillet 2016](#) pose le principe de transparence de toutes les données publiques communicables. »