

Modélisation et construction d'un graphe de connaissances géo-sémantiques

Ludovic Moncla, Fabien Duchateau, Frédérique Laforest, Bin Yang



Fédération
Informatique
de Lyon



INSA

INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON

Contributions

- *Encyclopédie*, 18th century,
 - 75,000 entries
 - Geography: 20% of entries

DÉLESTEUR, f. m. (*Mar.*) c'est celui qui dans un port est chargé de faire exécuter les réglemens pour le délestage des vaisseaux. (Z)

DÉLESTEURS, f. m. pl. (*Marine.*) On donne ce nom aux maîtres & patrons des gabares ou bateaux qui travaillent à enlever le lest, & qui le portent aux lieux destinés. On appelle aussi *bateaux délesteurs*, ceux dont on se sert pour le délestage. (Z)

DELFT, (*Géog. mod.*) ville de la Hollande méridionale : elle appartient aux provinces-unies : elle est située sur la Schie. *Long.* 21. 48. *lat.* 52.

DELFTZ, (*Géog. mod.*) forteresse des provinces-unies, sur le Fivol, à la seigneurie de Groningue. *Long.* 53. 18.

DELFI, (*Géog. mod.*) ville de l'Indof-Gemma. *Long.* 97. *lat.* 28. 20.

DELFI, adj. (*Belles-lettres.*) nom qu'on donne aux trois genres de la Rhétorique. *Voyez* RHÉTORIQUE, & RHÉTORIQUE.

- Manually annotated gold-standard datasets
- Knowledge graph construction pipeline
 - Ontology design and conceptual modeling
 - Information extraction from text
 - Knowledge graph construction and population

Place Entries in the *Encyclopédie*

DELFT, (Géog. mod.) ville de la Hollande méridionale : elle appartient aux provinces-unies : elle est située sur la Schie. Long. 21. 48. lat. 52.

HAIE (la) (Géog.) lieu charmant des Provinces-Unies dans la province d'Hollande, autrefois résidence des comtes de Hollande, d'où lui vient son nom flamand de S'Gravenhagen, que l'on exprime en latin par Haga Comitum. [...] La Haie est située à une petite lieue de la mer, à environ autant de Delft, au N. O. à trois lieues S. O. de Leyde, quatre N. O. de Rotterdam, & douze S. O. d'Amsterdam. Long. 21. 45. lat. 52. 4. 10. [...]

Pays-Bas, les, (Géog. mod.) contrée d'Europe composée de dix-sept provinces, situées entre l'Allemagne, la France & la mer du nord. Les dix-sept provinces sont les duchés de Brabant, de Limbourg, de Luxembourg, de Guedres, le marquisat d'Anvers, les comtés de Flandres, d'Artois, de Hainaut, de Hollande, de Namur, de Zéelande, de Zutphen, les seigneuries de Frise, de Malines, d'Utrecht, d'Overijssel & de Groningue ; l'archevêché de Cambrai & l'évêché de Liege y sont encore enclaves. [...] qu'on connoît sous le nom de Provinces-Unies. Voyez Provinces-Unies.

ROTTERDAM, (Géog. mod.) ou plutôt Rotterdam, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille [...]

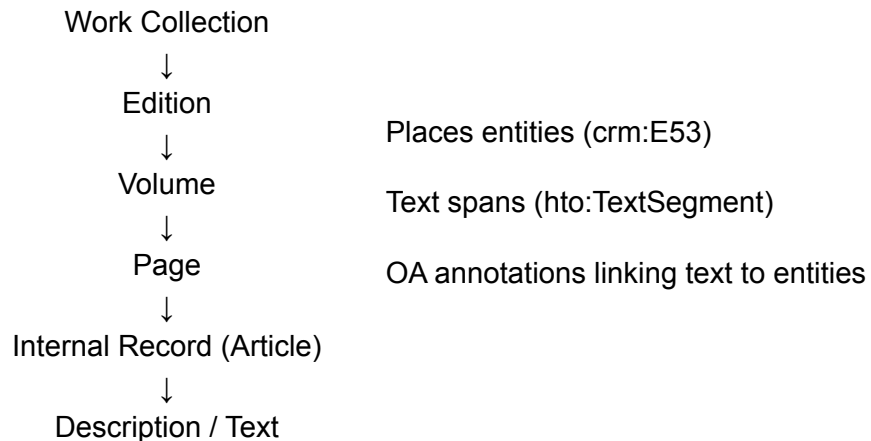
Approximately 15,500 Geography articles (out of 75,000), of which about 15,000 describe locations.

There is no geographical index; coordinates are included within the text (for 4,798 articles).

Ontology and Knowledge Model

Heritage Text Ontology (HTO)

- HTO models encyclopedic documents
- Interoperable with standard: CRM, SKOS, OA
- Preserve provenance and textual evidence



New! Encyclopedia Knowledge Graph (EKG) Extension

1. Bibliographic Layer

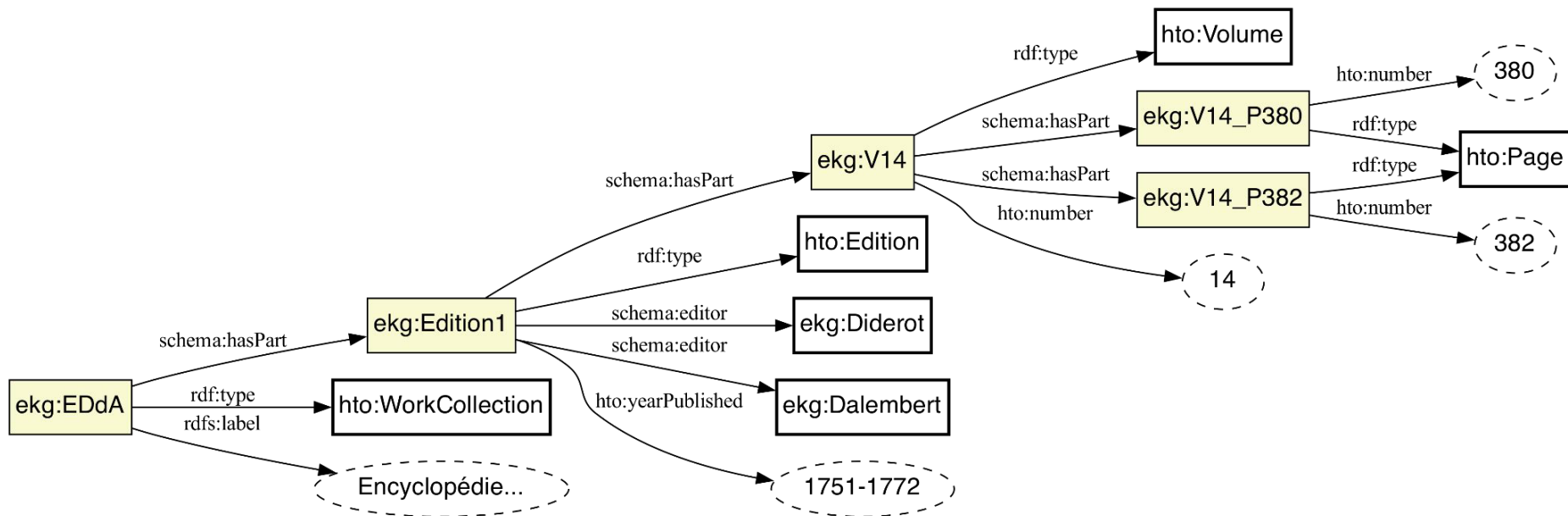
- Domain → Geography
- Type → Place, People, Definition
- Subtype → City, Country, Region, River, Sea, etc.
- Support for:
 - Single-place articles
 - Multi-place / Segmented articles

2. Geographic Layer

- Explicit SpatialRelation objects
- Relation attributes: source, target, value, unit
- Relation types:
 - Inclusion
 - Adjacency
 - Orientation
 - Distance (with UO: unit ontology)
 - Movement
 - Crosses

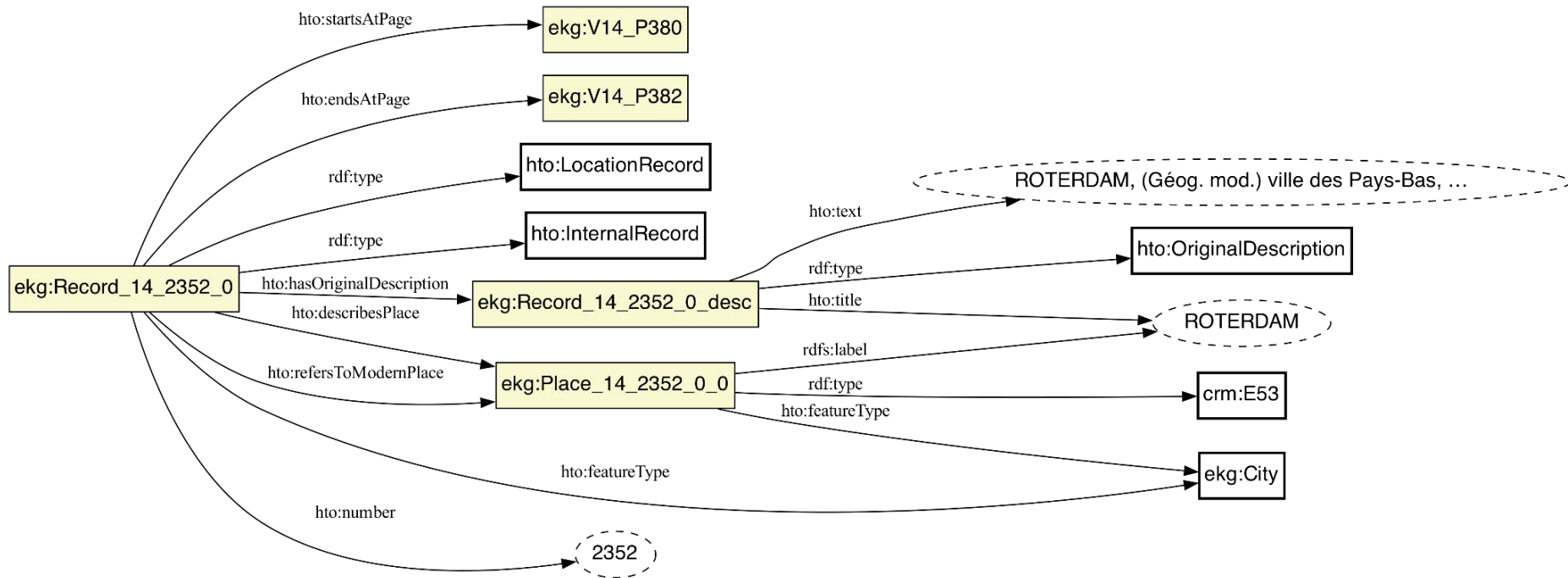
Ontology and Knowledge Model

ROTTERDAM, (*Géog. mod.*) ou plutôt *Rotterdam*, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille.

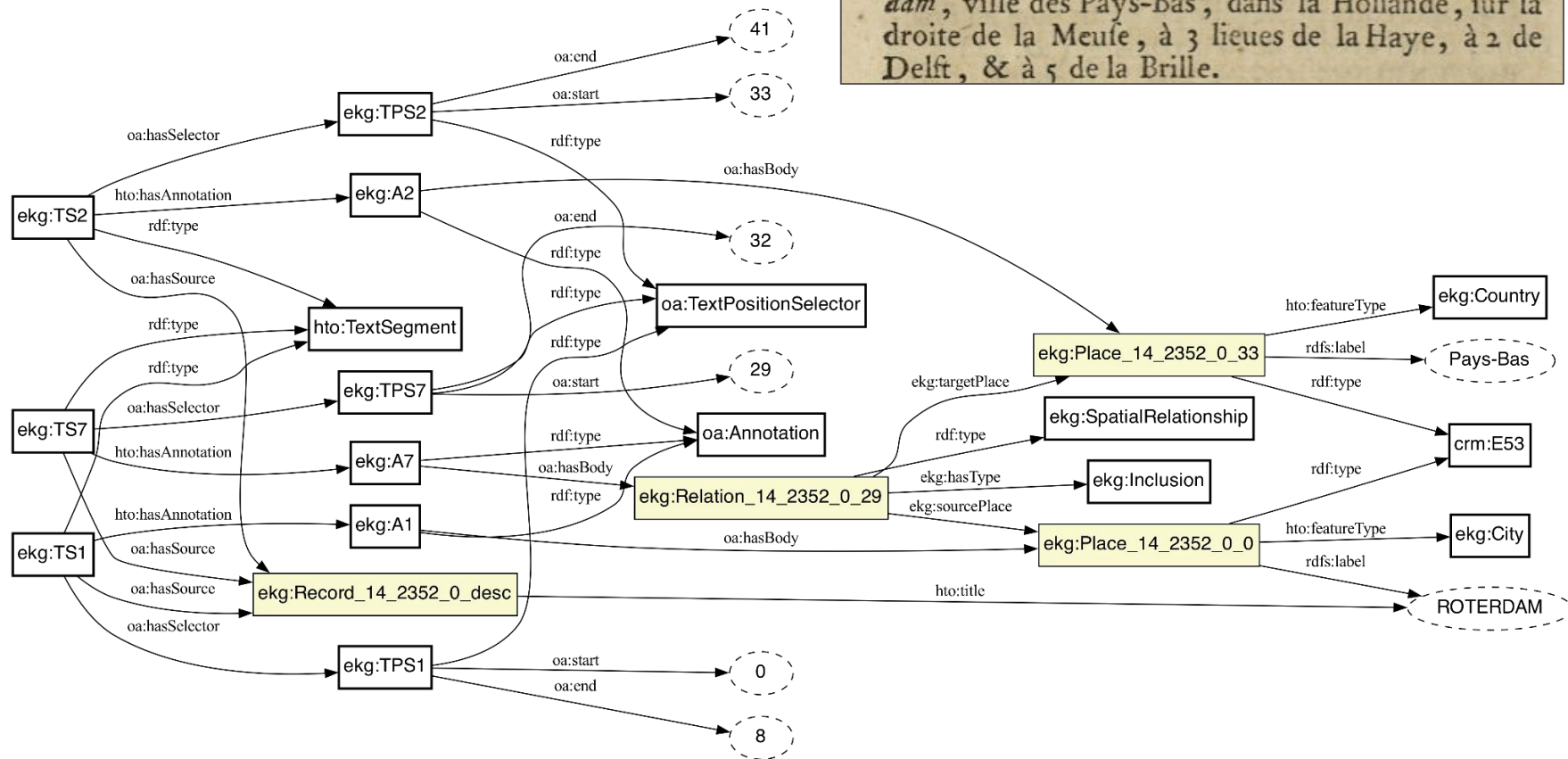


Ontology and Knowledge Model

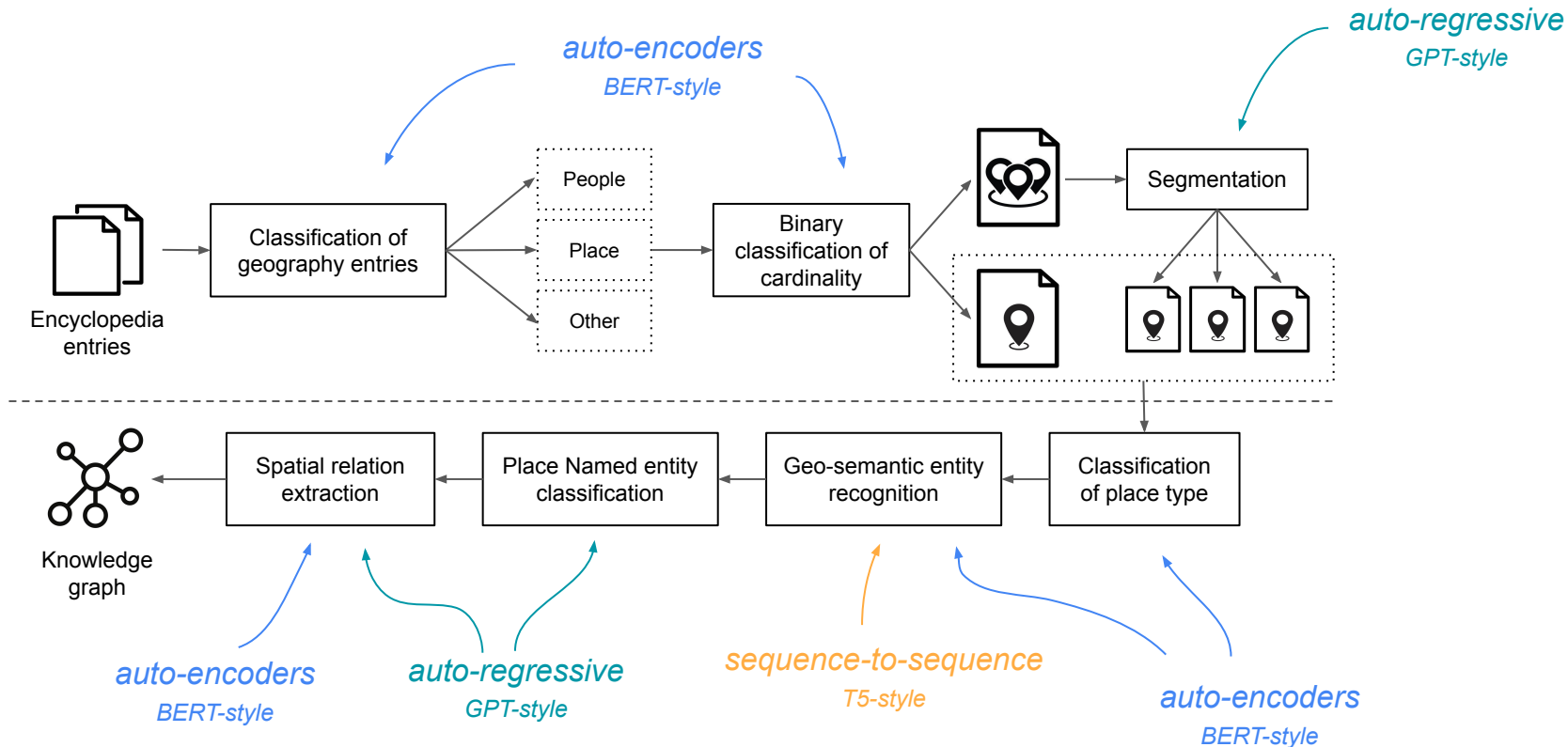
ROTTERDAM, (*Géog. mod.*) ou plutôt *Rotterdam*, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille.



Ontology and Knowledge Model



Workflow for Automated Knowledge Graph Construction



AI and Transformers at every stage !

Dataset for Model Training

Type of
geography
entries

Place	Single	City	TUTUCURIN, TUTOCORIN, TUTUCORY, (Géog. mod.) ville de la presqu'isle occidentale de...
Place	Single	City	KARAHISAR, (Géog.) ville détruite de la Natolie, qui est, selon Paul Lucas, dans so...
Place	Single	Region	PHTHIOTIDE, (Géog. anc.) Phthiotis ; province de la Thessalie. Ptolomée y place...
Place	Single	City	ORFA, (Géogr.) M. de Lisle dit Ourfa, ville d'Asie à l'Orient de l'Euphrate dans le...
Person	null	null	* Ariens, s. m. pl. (hist. & Géog.) peuples d'Allemagne, dont Tacite fait mention, & qu...
Place	Single	Island	MALTHE, (Géog.) en grec Μελίτη, en latin Melita, île de la mer Méditerranée, entre...
Place	Multiple	null	JAVA, (l'Isle de) Géog. nom de deux îles de la mer des Indes, dont l'une est appelée l...
Person	null	null	LEVI, ou LEVÉ, (Géog. anc.) & par Polybe, l. II. c. xvij. Λαοί, Laoi, ancien peuple...
Other	null	null	Emprunt, terme de Riviere, se dit d'un passage qui mene à la travure d'un bateau...
Place	Single	River	WENSBEEK, le, (Géog. mod.) en latin Venta, petite riviere d'Angleterre. Elle prend sa...

Place (2250)

People (250)

Other (250)

Cardinality

Single (2000)

Multiple (250)

Type of place

1,012 City

263 Island

188 Region

181 River

114 Mountain

59 HumanMade

51 Sea

51 Other

43 Country

40 Lake

Evaluation of Classification of Places (Place entries)

- BERT-based fine-tuning (text classification)

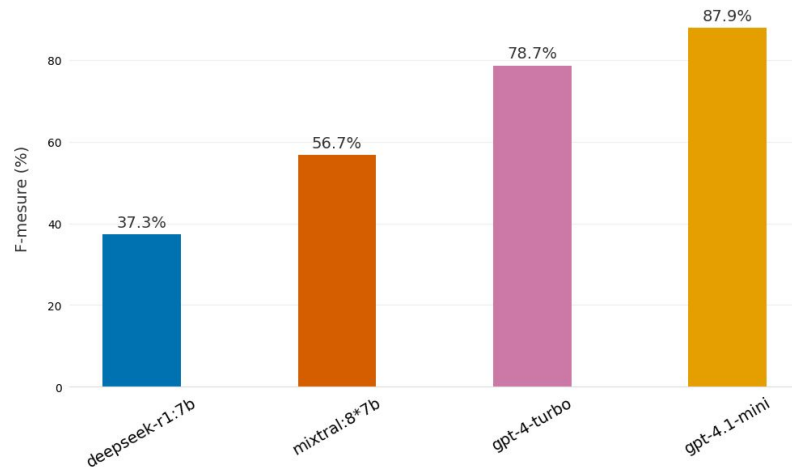
ZNAIM ou ZNOYM, (Géog. mod.) ville de Boheme, en Moravie, sur la Teya, vers les...	City
SABRATA, (Géogr. anc.) Sabrata colonia, ville maritime & colonie romaine en Afrique...	City
Cuba, (Géog. mod.) grande île de l'Amérique septentrionale, à l'entrée du golfe du...	Island
DIVANDUROU, (Géog. mod.) nom de cinq îles d'Asie, voisines des Maldives.	Island
VIVERO, ou BIVERO, (Géog. mod.) petite ville d'Espagne, dans la Galice, lur une montagne...	City
SENSET, le, ou la SANSSE, (Géog. mod.) petite riviere des Pays-bas ; elle prend sa...	River
MENOVIA, (Géog. anc.) ancienne ville d'Angleterre avec évêché suffragant de...	City
CARIBANE, (Géog.) province maritime de l'Amérique méridionale, qui s'étend depuis...	Region

	Précision	Rappel	F-mesure
City	90.91%	100%	95.24%
Island	96.30%	96.30%	96.30%
Region	89.66%	92.86%	91.23%
River	96.56%	100%	98.25%
Montagne	100%	95.45%	97.67%
HumanMade	90.00%	100%	94.74%
Other	88.89%	66.67%	76.19%
Sea	100%	91.67%	94.74%
Lake	100%	88.89%	94.12%
Country	100%	92.31%	96.00%
average	94.63%	94.50%	94.37%

Precision, Recall et F-scores of classification place entries

Classification of Place Named Entities

- Few-shot prompting



F-score for place named entity recognition using LLMs

- BERT-based fine-tuning

	Précision	Rappel	F-mesure	accuracy average
4-grammes précédents	82.53%	82.10%	82.03%	82.10%
4-grammes précédents et suivants	83.99%	83.32%	83.28%	83.32%
5-grammes précédents et suivants	85.12%	84.85%	83.80%	84.73%
8-grammes précédents et suivants	85.16%	84.54%	84.49%	84.54%

Precision, Recall and F-score for place named entities classification according to context size

Extraction and Normalization of Coordinates



- Normalization to Degree, Minute, Second (DMS) format
- mT5 model (sequence to sequence)

		EM	CER	Support
	mt5-small	0.86	0.07	959
	gpt5-mini	0.86	0.03	
points only	mt5-small	0.92	0.01	903
	gpt5-mini	0.90	0.01	
others only	mt5-small	0.00	0.57	56
	gpt5-mini	0.29	0.22	

* AIX, (Géog.) ville de France en Provence, dont elle est la capitale, près de la petite rivière d'Arc. Long...	[["43 31' 35\" N 23 6' 34\" E"]]
* Aix, (Géog.) ville de Savoye sur le lac de Bourget. Long. 23. 34. lat. 45. 40.	[["45 40' N 23 34' E"]]
* Aix-la-Chapelle, (Géog.) ville d'Allemagne dans le cercle de Westphalie au Duché de Juliers. Long. 23. 55. lat. 51...	[["51 55' N 23 55' E"]]
* AKISSAR ou AK-HISSAR, (Géog.) ville d'Asie dans la Natolie, sur la rivière Hermus. Long. 46. lat. 38. 50.	[["38 50' N 46 E"]]
* Alais, (Géog.) ville de France dans le bas Languedoc sur la rivière de Gardon. Long. 21. 32. lat. 44. 8.	[["44 8' N 21 32' E"]]
* ALATRI, (Géog.) ancienne ville d'Italie, dans la campagne de Rome. Long. 30. 58 lat. 41. 44.	[["41 44' N 30 58' E"]]
* ALBANIE, (Geog.) province de la Turquie Européenne sur le golphe de Venise. Long. 36. 18-39. 40. lat. 39-43. 30.	[["39 N 36 18' E", "43 30' N 39 40' E"]]
* ALBANO, (Géog.) ville d'Italie sur un lac de même nom, dans la campagne de Rome. Long. 30. 15. lat. 41. 43.	[["41 43' N 30 15' E"]]
* ALBANOPOLI, (Géog.) ville de la Turquie Européenne dans l'Albanie. Long. 38. 4. lat. 51. 48.	[["51 48' N 38 4' E"]]

Spatial Relation Phrase Classification and Relation-Linking

- Spatial relation phrase classification
 - BERT-based fine-tuning

	Précision	Rappel	F-mesure
Inclusion	98.06%	91.18%	97.74%
Distance-Orientation	93.44%	99.13%	96.20%
Adjacence	95.71%	85.90%	90.54%
Crosses	76.45%	100%	86.67%
Mouvement	96.88%	91.18%	93.94%
Autre-relation	97.43%	88.37%	92.68%
	95.09%	94.69%	94.69%

distance: “90 lieues de”

orientation: “à l’est de”

distance-orientation: “trois lieues au sud de”



Regex

distance **or/and** orientation

- Relation-linking
 - Few-shot prompting
 - Probabilistic approach



	nb_correct	nb_total	précision
llama3 :70b	106	124	85.48%
gpt-4-turbo	113	124	91.12%
gpt-4.1-mini	113	124	91.12%
approche probabiliste	115	124	92.74%

Information Extraction Workflow Illustration

remement à l'évêque de Spire. Il y a aussi une seigneurie de *Rotenfels*, qui forme dans l'Algow un bailliage assez étendu, dont le bourg de même nom est le chef-lieu. (*D. J.*)

ROTENMANN, (*Géog. mod.*) ville d'Allemagne, dans la haute Stirie, dans la vallée de Palten, & à huit milles de Leuben. Lazius prétend que cette ville est le *Castra montana Antonini*; mais il n'apporte pour preuves que de foibles conjectures. (*D. J.*)

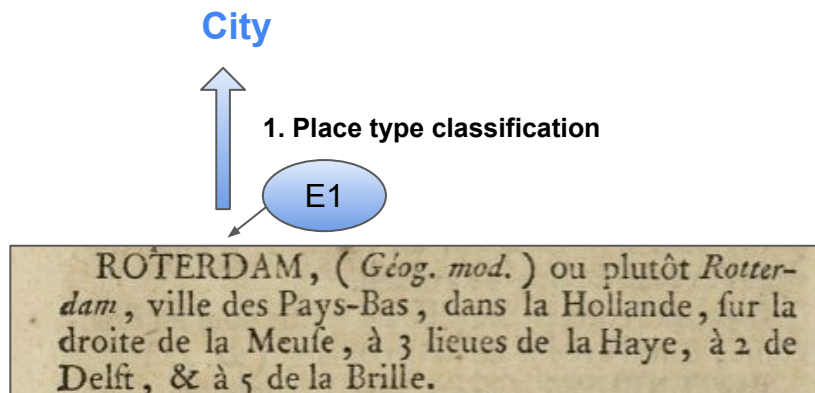
ROTER, v. n. (*Gram.*) voyez l'article ROTS & VENTS.

ROTER sur l'avoine, se dit d'un cheval dégoûté qui ne veut pas manger son avoine, ou de celui à qui on en a trop donné, & qui ne sauroit l'achever. *Roter sur la besogne*, se dit d'un cheval paresseux ou sans force qui ne sauroit fournir son travail.

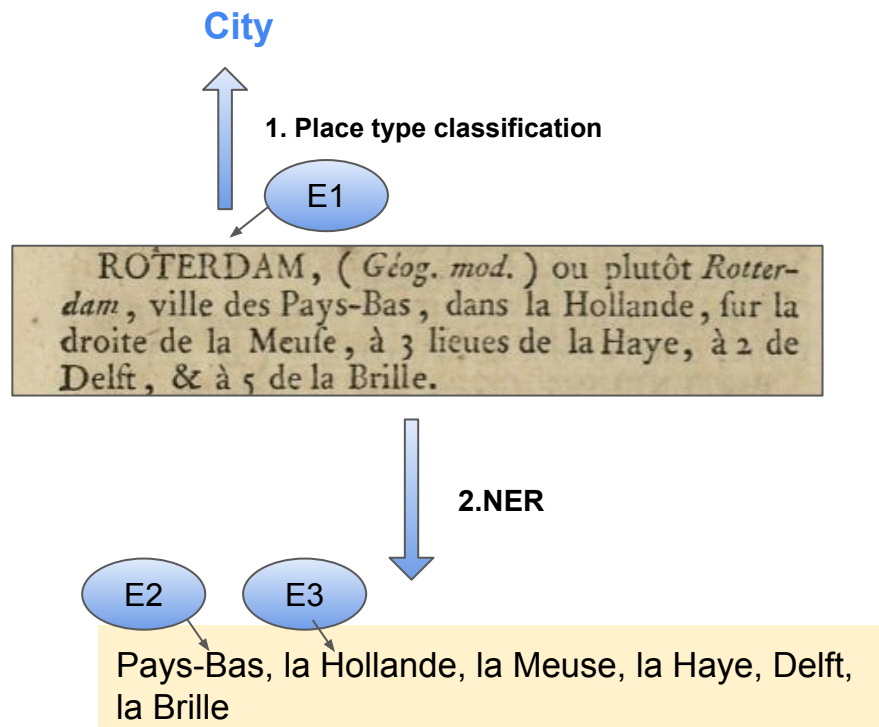
ROTTERDAM, (*Géog. mod.*) ou plutôt *Rotterdam*, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille.

ce qui eût été bâti à l'embouchure de la Meuse; on ne sait point en quel tems, mais on sait qu'environ l'an 1270, elle fut érigée en ville; car on y fit des remparts, & on lui donna des privilèges. Sa situation sur la Meuse lui est extrêmement favorable pour le commerce; cette rivière qui en cet endroit a près d'une demi-lieue de largeur, lui forme un port assez profond, pour que les plus gros vaisseaux viennent charger jusqu'au milieu de la ville, à la faveur d'un canal, où les eaux de la Meuse entrent par la vieille tête. Cette commodité pour charger & pour déchar-

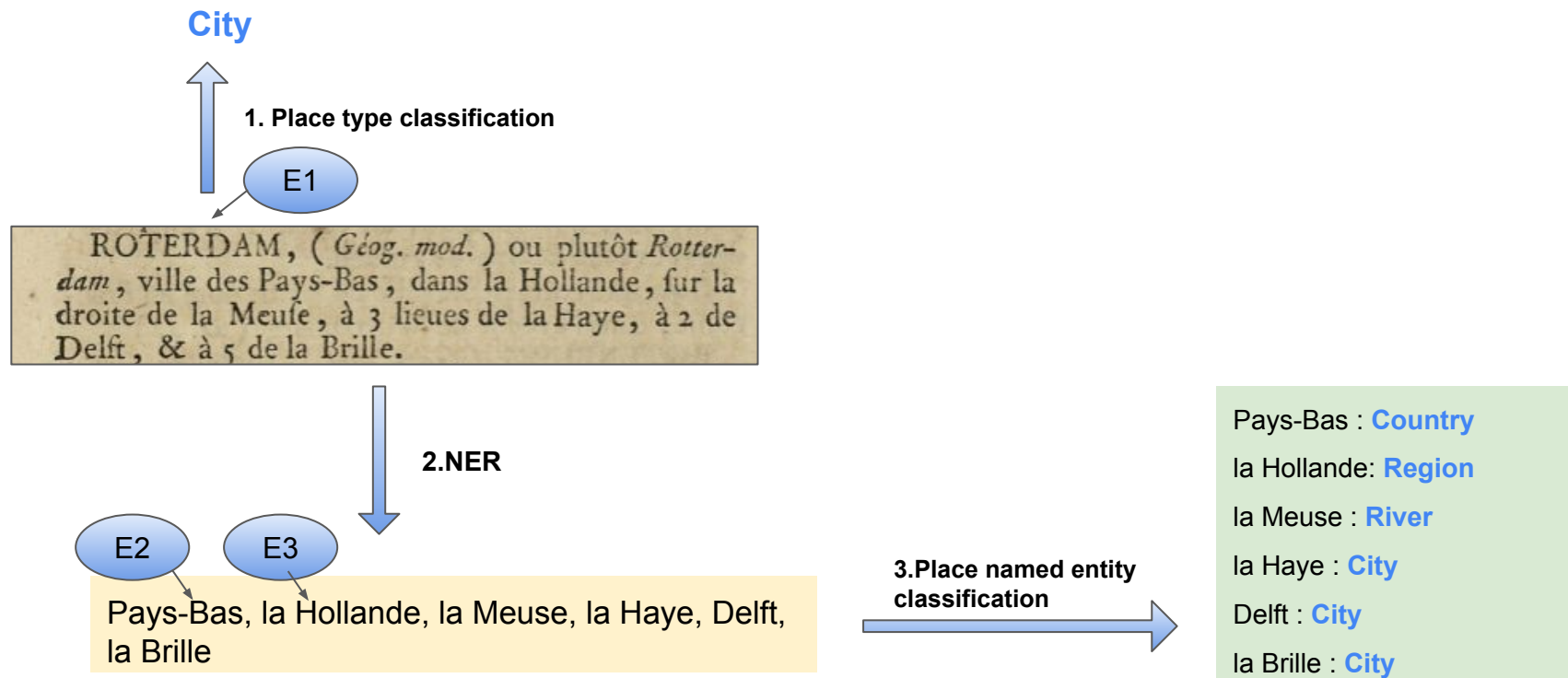
Information Extraction Workflow Illustration



Information Extraction Workflow Illustration

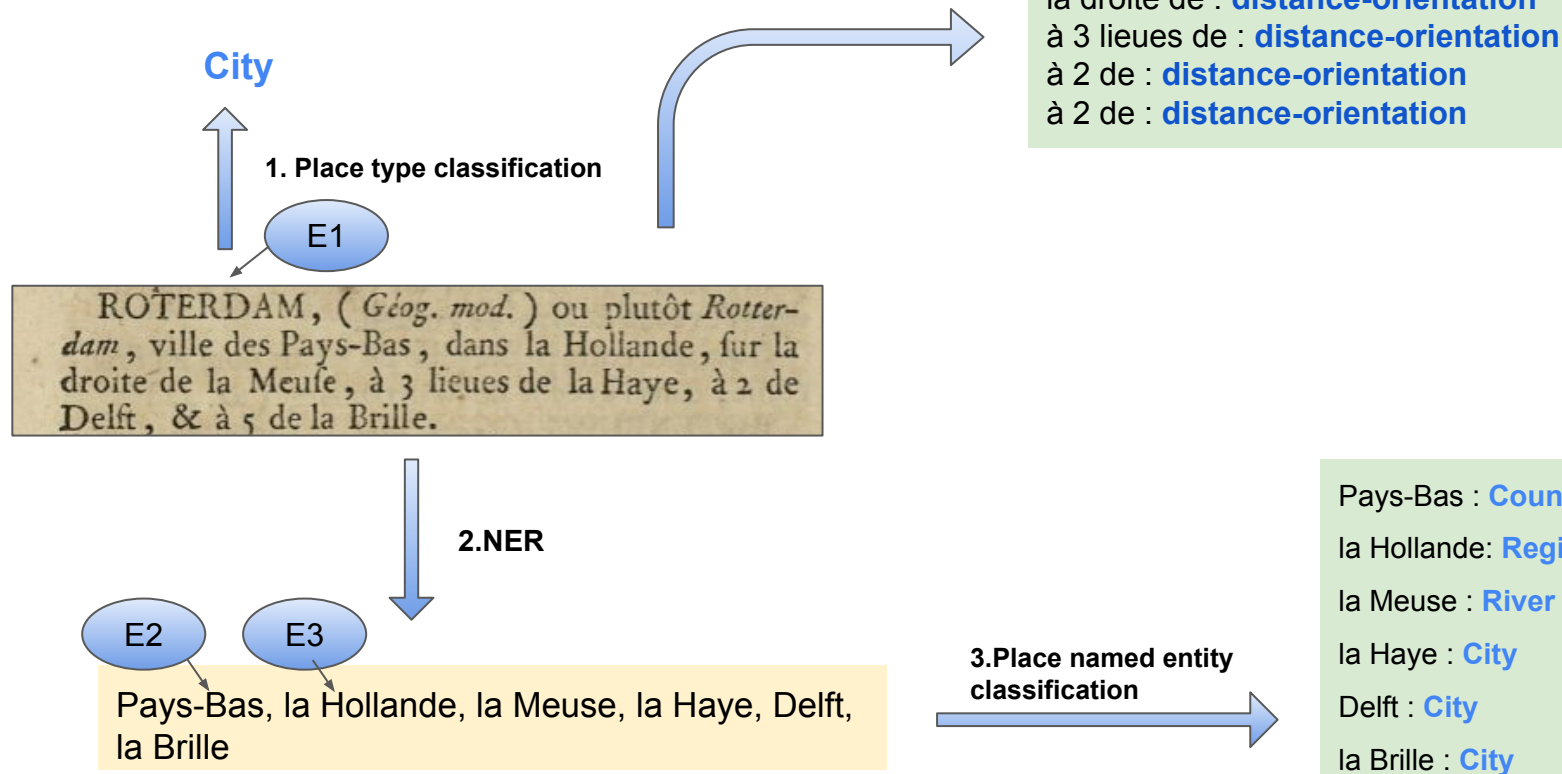


Information Extraction Workflow Illustration

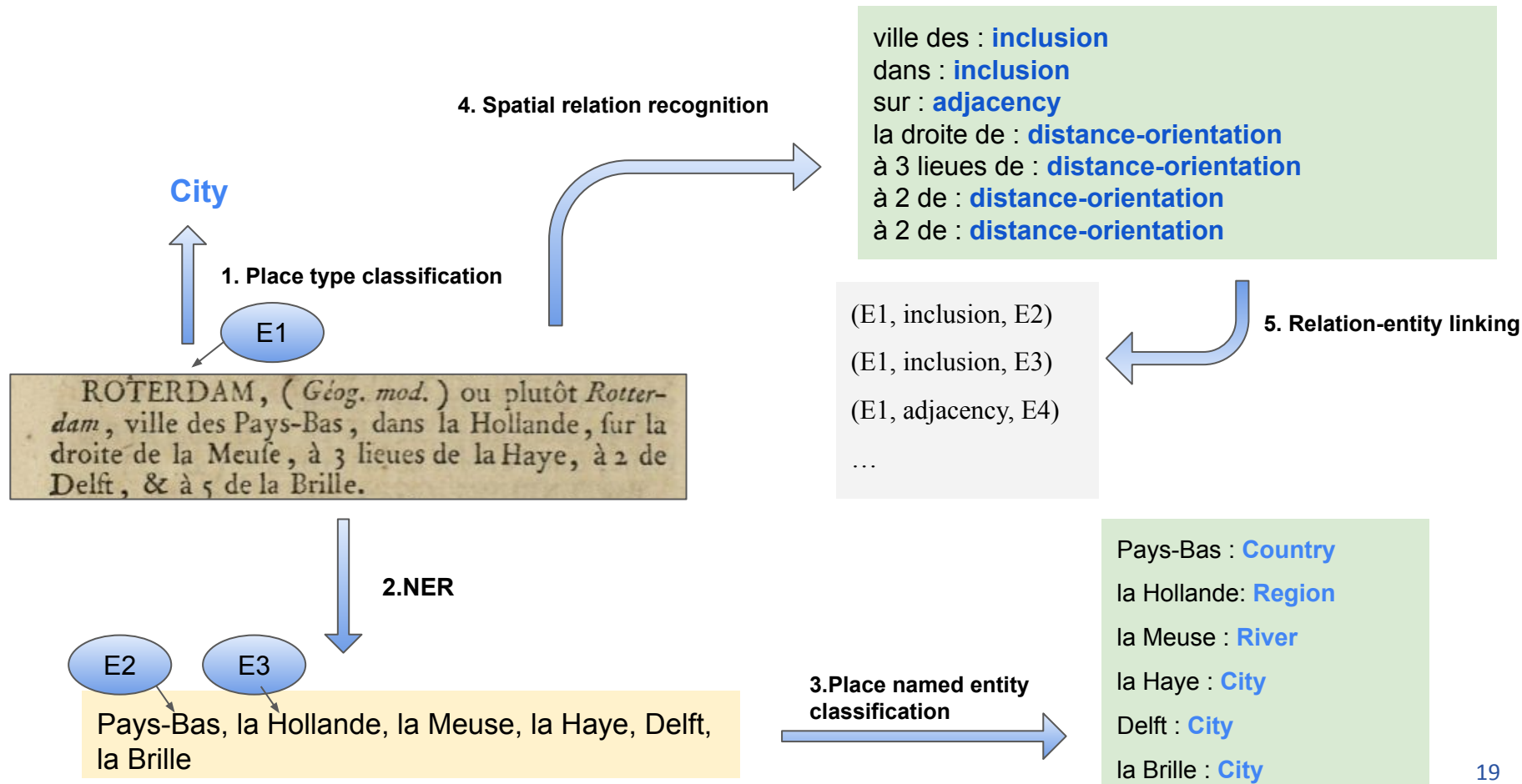


Information Extraction Workflow Illustration

4. Spatial relation recognition

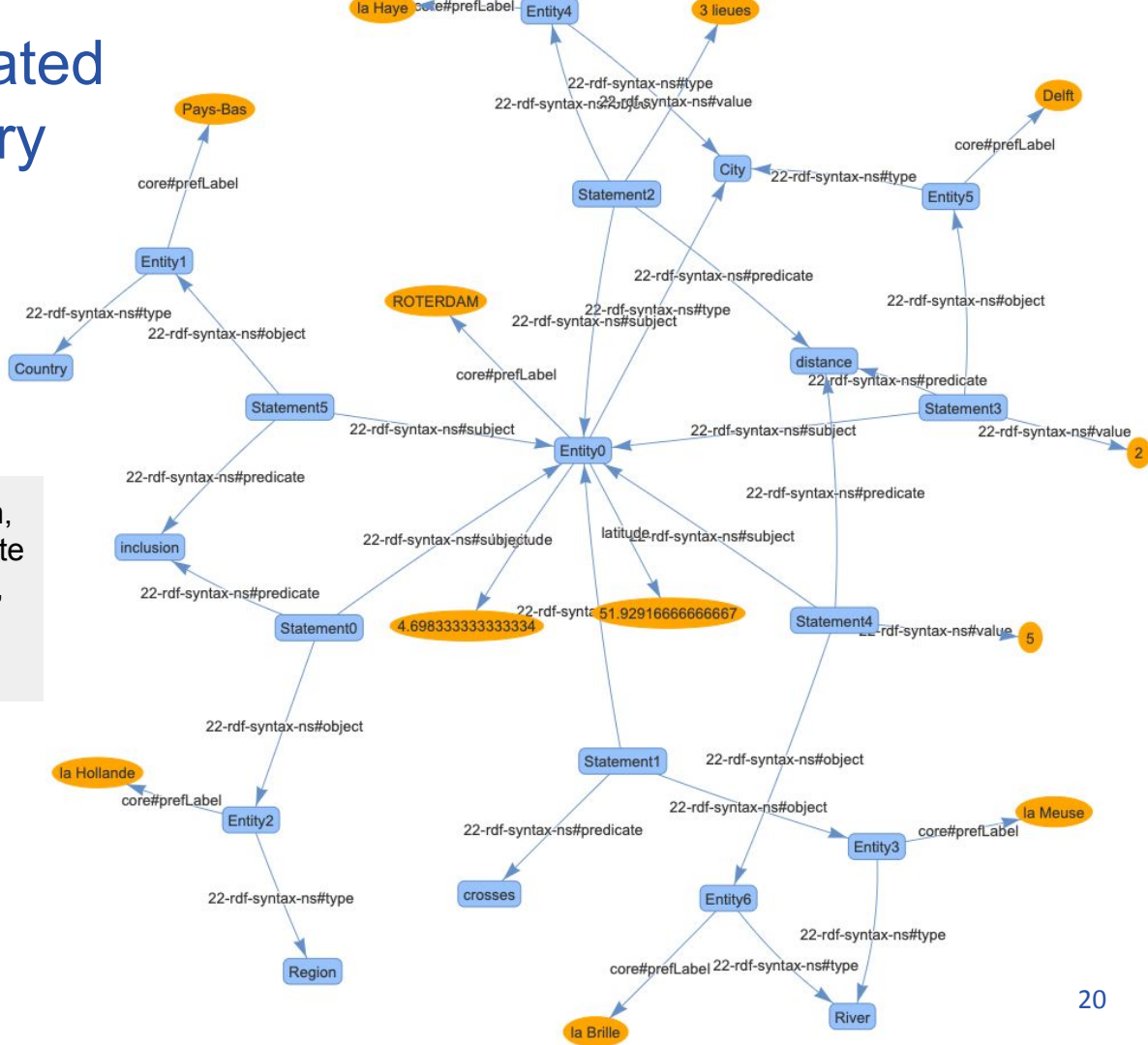


Information Extraction Workflow Illustration



Simplified Graph Generated for the ROTTERDAM Entry

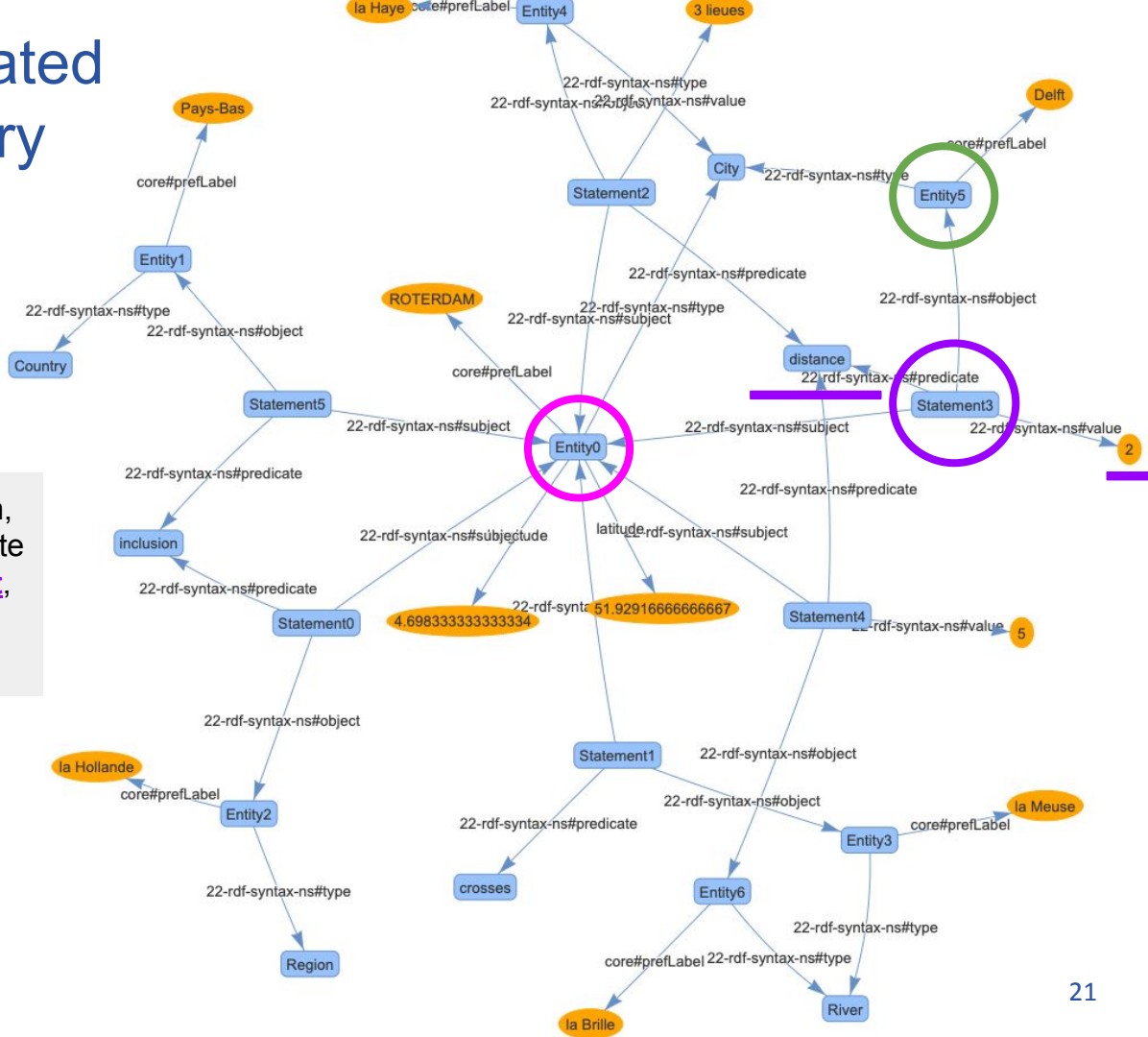
ROTTERDAM, (Géog. mod.) ou plutôt Rotterdam, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille [...] Long. suivant Cassini, 22. 21'. 30". latit. 51. 55'. 45".



Simplified Graph Generated for the ROTTERDAM Entry

(Entity0, distance, Entity5)

ROTTERDAM, (Géog. mod.) ou plutôt Rotterdam, ville des Pays-Bas, dans la Hollande, sur la droite de la Meuse, à 3 lieues de la Haye, à 2 de Delft, & à 5 de la Brille [...] Long. suivant Cassini, 22. 21'. 30". latit. 51. 55'. 45".



Live Demo



Extracted informations for entry: ROTTERDAM

- Domain of entry (Géographie / Histoire / Médecine...): **Géographie**
- Type of entry (Place / Person / Other): **Place**
- Cardinality (Single / Multiple): **Single**
- Type of place (City / River / Mountain / Other...): **City**

Named Entity Recognition

ROTTERDAM HEAD , (Géog. mod. DOMAIN_MARK) ou plutôt Rotterdam NP_SPATIAL , ville NC_SPATIAL de s Pays-Bas NP_SPATIAL , dans RELATION la Hollande NP_SPATIAL , sur RELATION la droite NC_SPATIAL de la Meuse NP_SPATIAL , à 3 lieues de RELATION la Haye NP_SPATIAL , à 2 de RELATION Delft NP_SPATIAL , & à 5 de RELATION la Brille NP_SPATIAL [...] Long. suivant Cassini, 22. 21'. 30". latit. 51. 55'. 45 LATL ONG " .

Placename	Type
Rotterdam	City
Pays-Bas	Country
la Hollande	Region
la Meuse	River
la Haye	City
Delft	City
la Brille	River

Relation	Type
dans	Inclusion
sur	Crosses
à 3 lieues de	Distance-Orientation
à 2 de	Distance-Orientation
à 5 de	Distance-Orientation

RDF graph and map outputs

Download Interactive Graph (HTML)

tmp3tdh7fxw.html

691.3 KB

Download RDF file (Turtle)

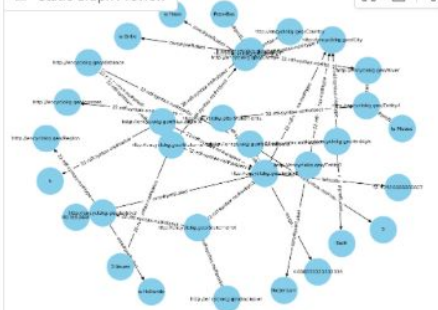
tmp0c8euumx.ttl

1.3 KB

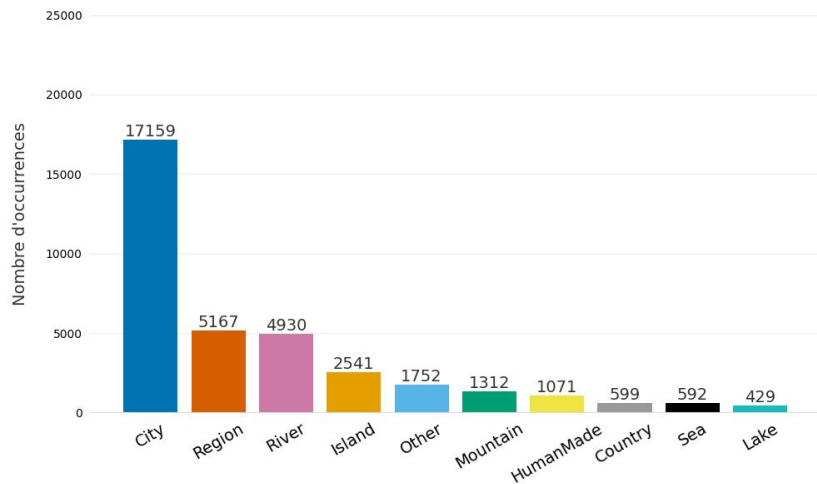
Coordinates on Map



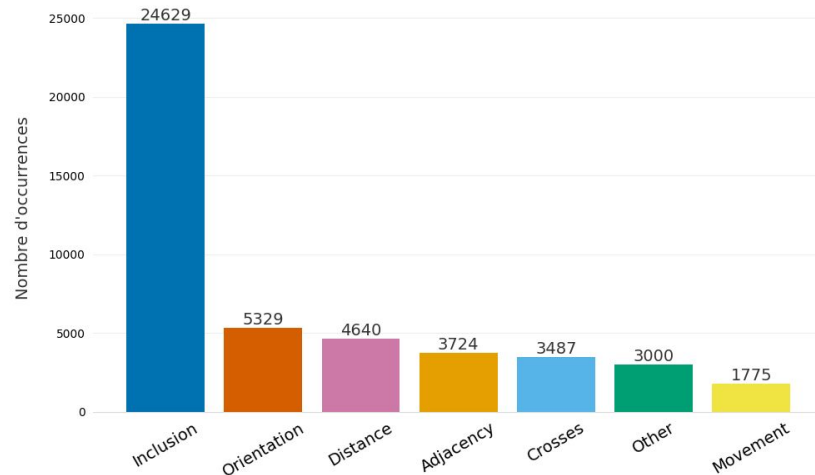
Static Graph Preview



Entity and Relation Types across the *Encyclopedie*



Distribution of entity types



Distribution of relation types

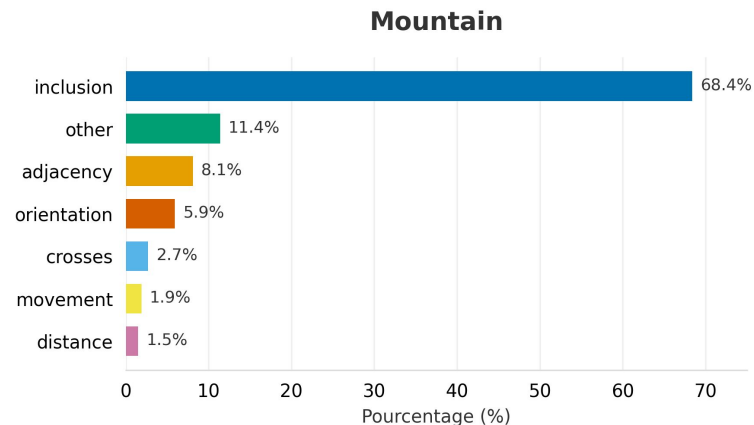
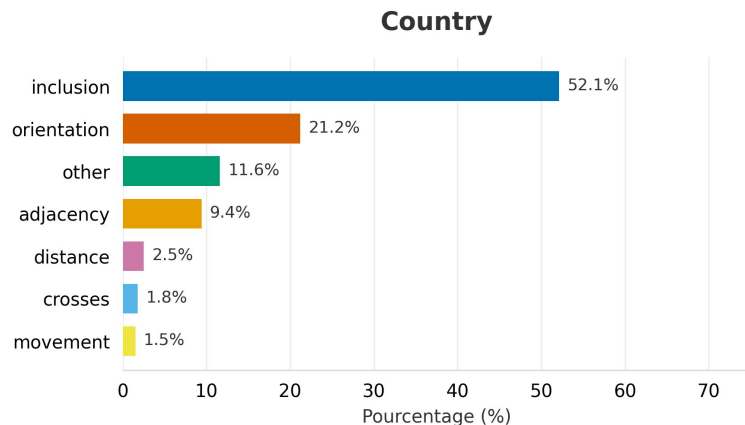
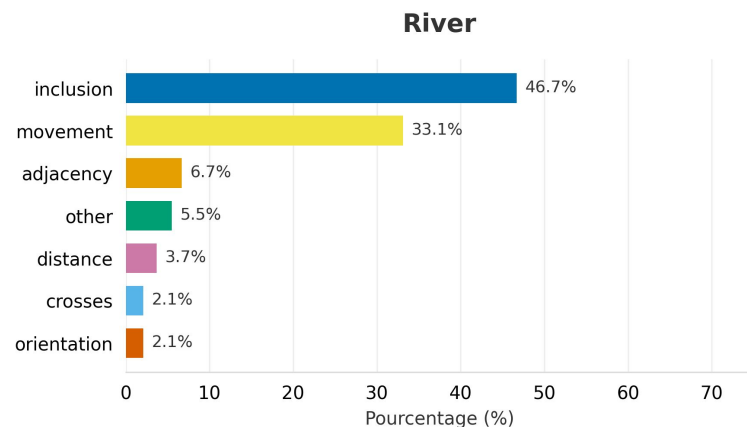
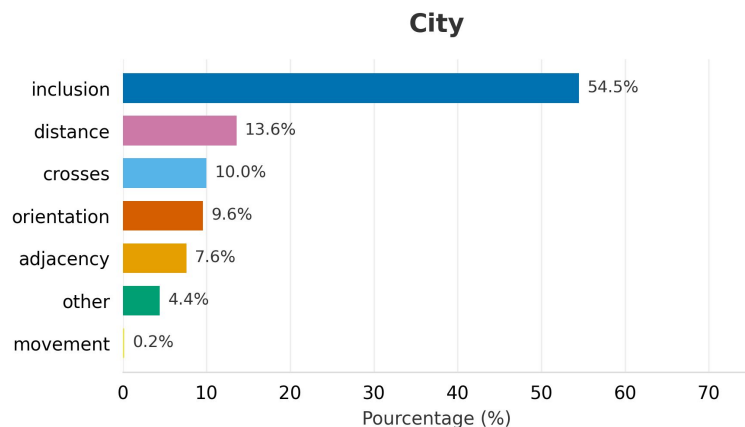
➤ Most frequent entities:

- City (48.3%)
- Region (14.5%)
- River (13.9%)

➤ Most frequent relations:

- Inclusion (52.9%)
- Orientation (11.4%)
- Distance (10.0%)
- Adjacency (8.0%)

Distribution of Relation Types by Subject Type



Urban Connectivity: Averaging Distance Statements in Entries

The screenshot shows the GraphDB SPARQL Query & Update interface. The left sidebar contains navigation options: Import, Explore, SPARQL (selected), GraphQL, Monitor, Setup, Lab, and Help. The main area is titled "SPARQL Query & Update" and includes a query editor, a results table, and various toolbars.

Query Editor:

```
1 PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
2 PREFIX ekg: <http://encyclologk.geo/>
3 PREFIX hto: <https://w3id.org/hto#>
4 PREFIX oa: <http://www.w3.org/ns/oa#>
5 PREFIX crm: <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/>
6 PREFIX uo: <http://purl.obolibrary.org/obo/>
7
8 SELECT ?c1 ?lab_c1 (COUNT(?c2) AS ?nb_places) (AVG(xsd:float(
9   AS ?avg_dist)
10 WHERE {
11   ?c1 crm:P48 ?lab_c1 .
12   {?sp ekg:sourcePlace ?c1 . ?sp ekg:targetPlace ?c2}
13   UNION
14   {?sp ekg:targetPlace ?c1 . ?sp ekg:sourcePlace ?c2}
15 }
16 ?c1 ekg:subType ekg:City .
17 ?c2 ekg:subType ekg:City .
18 ?sp ekg:hasType ekg:Distance .
19 ?sp ekg:value ?val .
20 }
21 GROUP BY ?c1 ?lab_c1
22 ORDER BY DESC(?nb_places) DESC(?avg_dist)
```

Results Table:

	c1	lab_c1	nb_places	avg_dist
1	ekg:Place_11_4606_0...	"PARIS"	"254"^^xsd:integer	"4.913386"^^xsd:float
2	ekg:Place_9_3222_0_0	"LONDRES"	"80"^^xsd:integer	"5.2875"^^xsd:float
3	ekg:Place_14_2100_0...	"ROME"	"58"^^xsd:integer	"9.310345"^^xsd:float
4	ekg:Place_9_3832_0_0	"MADRID"	"52"^^xsd:integer	"5.9615383"^^xsd:float
5	ekg:Place_17_772_0_0	"Vienne"	"40"^^xsd:integer	"4.225"^^xsd:float
6	ekg:Place_9_3223_0_0	"Londres"	"33"^^xsd:integer	"3.3333333"^^xsd:float
7	ekg:Place_13_1007_0...	"PRAGUE"	"27"^^xsd:integer	"6.148148"^^xsd:float
8	ekg:Place_16_3898_0...	"TURIN"	"27"^^xsd:integer	"5.5925927"^^xsd:float
9	ekg:Place_11_114_0_0	"NANCY"	"26"^^xsd:integer	"4.230769"^^xsd:float
10	ekg:Place_5_1436_0_0	"EDINBOURG"	"26"^^xsd:integer	"4.0"^^xsd:float
11	ekg:Place_15_2635_0...	"STRASBOURG"	"24"^^xsd:integer	"4.0"^^xsd:float
12	ekg:Place_17_23_0_0	"VENISE"	"24"^^xsd:integer	"3.5833333"^^xsd:float
13	ekg:Place_16_4495_0...	"VARSOVIE"	"24"^^xsd:integer	"3.4166667"^^xsd:float
14	ekg:Place_9_2726_0_0	"LISBONNE"	"23"^^xsd:integer	"6.4347825"^^xsd:float
15	ekg:Place_14_2431_0...	"ROUEN"	"23"^^xsd:integer	"6.0"^^xsd:float
16	ekg:Place_10_2196_0...	"Milan"	"22"^^xsd:integer	"4.7272725"^^xsd:float
17	ekg:Place_4_2163_0_0	"CRACOVIE"	"22"^^xsd:integer	"4.3636365"^^xsd:float
18	ekg:Place_4_229_0_2	"CONSTANTINOPLE"	"22"^^xsd:integer	"4.2727275"^^xsd:float
19	ekg:Place_11_143_0_0	"NAPLES"	"21"^^xsd:integer	"5.428571"^^xsd:float
20	ekg:Place_10_2850_0...	"MONS"	"21"^^xsd:integer	"4.5238094"^^xsd:float

Geolocated Places in Countries

Import

Explore

SPARQL

GraphQL

Monitor

Setup

Lab

Help

SPARQL Query & Update

Avg distance × Places in Region in France × Place in Region by country ×

Place by country (total an... × Places in Bretagne with sp... × Unnamed 1 ×

```
1 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
2 PREFIX ekg: <http://encyclokg.geo/>
3 PREFIX crm: <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/>
4
5 SELECT ?countryName
6   (COUNT(DISTINCT ?placesIncluded) AS ?totalPlacesInclud
7    (COUNT(DISTINCT ?wkt) AS ?totalPlacesWithCoords)
8 WHERE {
9   # 1. Identify countries and their names
10  ?country crm:P2 ekg:Country .
11  ?country crm:P48 ?countryName .
12
13  # 2. Find inclusion relations
14  ?sp ekg:hasType ekg:Inclusion .
15  ?sp ekg:targetPlace ?country .
16  ?sp ekg:sourcePlace ?placesIncluded .
17
18  # 3. Look for geographic coordinates
19  OPTIONAL {
20    ?placesIncluded crm:P168 ?wkt .
21  }
22 }
23 # Group only by the textual country name
24 GROUP BY ?countryName
25 ORDER BY DESC(?totalPlacesIncluded)
26 LIMIT 200
```

Run keyboard shortcuts

Editor only Editor and results Results only

Table Raw response Pivot Table Google Chart Download as

Filter query results Compact view Hide row numbers

Showing results from 0 to 152 of 152. Query took 0.2s, moments ago.

	countryName	totalPlacesIncluded	totalPlacesWithCoords
1	"FRANCE"	*1259**xsd:integer	*552**xsd:integer
2	"ALLEMAGNE"	*866**xsd:integer	*378**xsd:integer
3	"ESPAGNE"	*422**xsd:integer	*179**xsd:integer
4	"ANGLETERRE"	*258**xsd:integer	*91**xsd:integer
5	"POLOGNE"	*200**xsd:integer	*68**xsd:integer
6	"PERSE"	*146**xsd:integer	*87**xsd:integer
7	"HONGRIE"	*129**xsd:integer	*36**xsd:integer
8	"Italie"	*118**xsd:integer	*24**xsd:integer
9	"Suisse"	*115**xsd:integer	*47**xsd:integer
10	"BOHEME"	*106**xsd:integer	*25**xsd:integer
11	"Irlande"	*104**xsd:integer	*42**xsd:integer
12	"PORTUGAL"	*101**xsd:integer	*53**xsd:integer
13	"ECOSSE"	*100**xsd:integer	*43**xsd:integer
14	"SUEDE"	*100**xsd:integer	*28**xsd:integer
15	"Macédoine"	*96**xsd:integer	*10**xsd:integer
16	"CHINE"	*92**xsd:integer	*28**xsd:integer
17	"Turquie"	*87**xsd:integer	*24**xsd:integer
18	"Allemagne"	*76**xsd:integer	*28**xsd:integer
19	"Afrique"	*57**xsd:integer	*8**xsd:integer
20	"DANEMARK"	*55**xsd:integer	*78**xsd:integer

Inclusion Relation: Regions “included” in France

SPARQL Query & Update | GraphDB Workbench

GraphDB

SPARQL Query & Update

Editor only | Editor and results | Results only

Table | Raw response | Pivot Table | Google Chart | Download

Filter query results | Compact view | Hide row numbers

Showing results from 0 to 79 of 79. Query took 1.5s, minutes ago.

	e	n	nb
1	ekg:Place_1_2205_0_2	"AMERIQUE"	"480"^^xsd:integer
2	ekg:Place_2_3707_0_2	"Bretagne"	"122"^^xsd:integer
3	ekg:Place_11_1241_0_0	"NORMANDIE"	"112"^^xsd:integer
4	ekg:Place_3_359_0_2	"CHAMPAGNE"	"83"^^xsd:integer
5	ekg:Place_1_1938_0_2	"ALSACE"	"68"^^xsd:integer
6	ekg:Place_12_2242_0_0	"PICARDIE"	"55"^^xsd:integer
7	ekg:Place_4_3260_0_0	"DAUPHINE"	"54"^^xsd:integer
8	ekg:Place_1_2718_0_57	"Poitou"	"48"^^xsd:integer
9	ekg:Place_1_5149_0_2	"AUVERGNE"	"45"^^xsd:integer
10	ekg:Place_2_1769_0_2	"BERRI"	"33"^^xsd:integer
11	ekg:Place_16_2344_0_0	"TOURAIN"	"27"^^xsd:integer

```
SELECT ?e ?n (COUNT(DISTINCT ?lieuInclu
WHERE {
  # 1. On récupère la région (?e) et
  ?e crm:P48 ?n .
  ?e crm:P2 ekg:Region .

  # 2. On s'assure que cette région (
  bien incluse dans la France (?e2)
  ?sp ekg:hasType ekg:Inclusion .
  ?sp ekg:sourcePlace ?e .
  ?sp ekg:targetPlace ?e2 .

  ?e2 crm:P48 ?n2 .
  FILTER(LCASE(?n2) = "france")

  # 3. On compte uniquement les lieux
  lieuInclus) dont la relation indique qu
  inclus dans notre région (?e)
  ?sp2 ekg:hasType ekg:Inclusion .
  ?sp2 ekg:sourcePlace ?lieuInclus .
  ?sp2 ekg:targetPlace ?e .
}
```

Run keyboard shortcuts

Inclusion Relation: 61 Articles of Places in Brittany (excl. GB)

GraphDB

Import

Explore

SPARQL

GraphQL

Monitor

Setup

Lab

Help

SPARQL Query & Update

Places in Bretagne with sp...

```
8 SELECT DISTINCT ?head ?spanExact ?source
   texteCompleet
9 WHERE {
10     # 1. TROUVER LA BRETAGNE
11     ?bretagne rdf:type crm:E53 .
12     ?bretagne crm:P48 "Bretagne" .
13
14     # 2. TROUVER LES ANNOTATIONS D'INCL
15     LA BRETAGNE
16     ?annotation a oa:Annotation .
17     ?annotation oa:hasBody ?relation .
18     ?relation rdf:type ekg:SpatialRelat
19     ?relation ekg:hasType ekg:Inclusion
20     ?relation ekg:targetPlace ?bretagne
21
22     # On récupère le lieu source pour l
23     ?relation ekg:sourcePlace ?lieuSour
24     ?lieuSource crm:P48 ?sourceName .
25     ?lieuSource crm:P2 ?typeClass .
26     OPTIONAL {
27         ?typeClass rdfs:label ?sourceTy
28         FILTER(lang(?sourceType) = "en"
29
30     # 3. RÉCUPÉRER LE TEXTE GLOBAL ET L
```

Run keyboard shortcuts

Editor only Editor and results Results only

Table Raw response Pivot Table Google Chart Download

Filter query results Compact view ☒ Hide row numbers ☐

Showing results from 0 to 61 of 61. Query took 0.6s, moments ago.

	head	spanExact	sourceType	texteCompleet
1	"Bas l'île de"	") Géog. petite île...	"Island"@en	* Bas (l'île de) G...
2	"Clisson"	", (Géog. mod.) p...	"City"@en	"Clisson, (Géog. ...
3	"DINAN"	", (Géog. mod.) vi...	"City"@en	"DINAN, (Géog. ...
4	"BOUIN"	", (Géog.) petite îl...	"Island"@en	"BOUIN, (Géog.) ...
5	"HEDE"	", (Géogr.) ville de "	"City"@en	"HEDE, (Géogr.) v...
6	"ANCENIS"	"dans"	"City"@en	* ANCENIS, (Gé...
7	"ANTRAIN"	"dans"	"City"@en	* ANTRAIN, (Gé...
8	"ARUN"	"dans"	"City"@en	* ARUN, petite ri...
9	"St. Brieux"	"dans"	"City"@en	"Brieux, (St.) Gé...
10	"CANCALE"	"dans"	"City"@en	"CANCALE, (Géo...
11	"Chateau-Briant"	"dans"	"City"@en	"Chateau-Briant, ...
12	"CROISIC"	"dans"	"City"@en	"CROISIC, (le) Gé...
13	"KARHAIS"	"dans"	"City"@en	"KARHAIS, (Géog...
14	"LANDERNEAU"	"dans"	"City"@en	"LANDERNEAU, ...



Ludovic Moncla

Maître de conférences / Associate professor
INSA Lyon - LIRIS UMR CNRS

@ ludovic.moncla@insa-lyon.fr

https://ludovicmoncla.github.io/

https://github.com/ludovicmoncla

Laboratoire LIRIS
Bâtiment Blaise Pascal, INSA Lyon, Campus La Doua,
Villeurbanne, 69100



Models &
datasets



Code



Online demo

<https://huggingface.co/GEODE>

<https://gitlab.liris.cnrs.fr/ecoda/encyclopedia2geokg>

<https://huggingface.co/spaces/GEODE/encyclopedia-to-geokg>