

Décrire des photographies aériennes anciennes sur le Web de données : l'expérience du projet ANR ALEGORIA

Nathalie Abadie
LASTIG, Université Gustave Eiffel, IGN-ENSG
nathalie-f.abadie@ign.fr

Journées #OpenDataEtPatrimoine:
le Web sémantique et le web de données pour la valorisation des données patrimoniales
25 mars 2021 - Université de Lille

Le projet ALEGORIA

structurAtion et vaLorisation du patrimoineE géoGraphique icOnogRaphique démAtérialisé

Objectifs principaux:

- 1) Publication des fonds photographiques anciens sur le Web de données
- 2) Moteur d'indexation et de recherche multimodal
- 3) Plateforme web de navigation immersive et interactive 3D

Les fonds de photographies traités:

- 90 000 photographies numériques ou numérisées
- dont 42 000 numérisées pendant le projet
- dont 70 000 associées à des métadonnées publiées sur le Web
- Archives nationales : Lapie, MRU
- IGN (photothèque) : vues obliques
- Musée Niépce : Combier



Archives nationales - fonds Lapie
Armentières



Archives nationales - fonds MRU
Lille



Musée Niépce - fonds Combier
Pau

Le fonds des photographies obliques de l'IGN

Un fonds moins important que celui des photographies verticales...

... mais complémentaire des autres fonds du projet ALEGORIA:

- plus de 40 000 photographies, dématérialisées à 95% (36055 photographies traitées dans le projet)



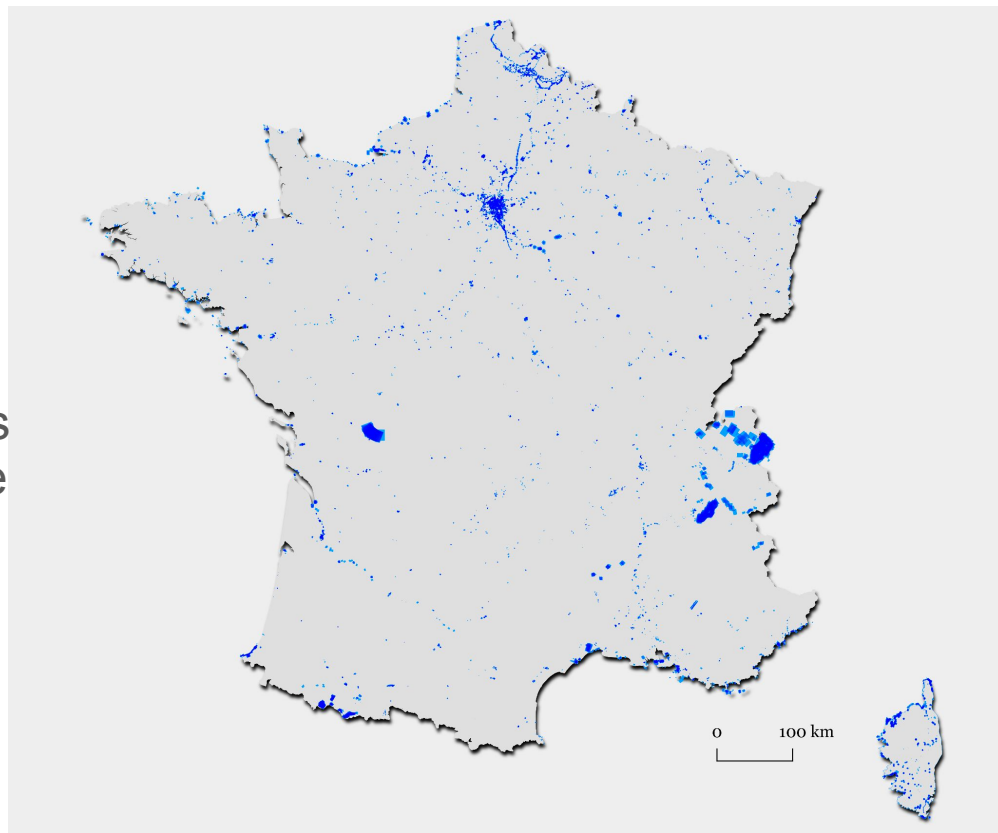
IGN (France)- Photothèque Nationale - 1959 - Hautes-Pyrénées

Le fonds des photographies obliques de l'IGN

Un fonds moins important que celui des photographies verticales...

... mais complémentaire des autres fonds du projet ALEGORIA:

- plus de 40 000 photographies, dématérialisées à 95% (36055 photographies traitées dans le projet)
- des prises de vues non systématiques et une couverture partielle du territoire

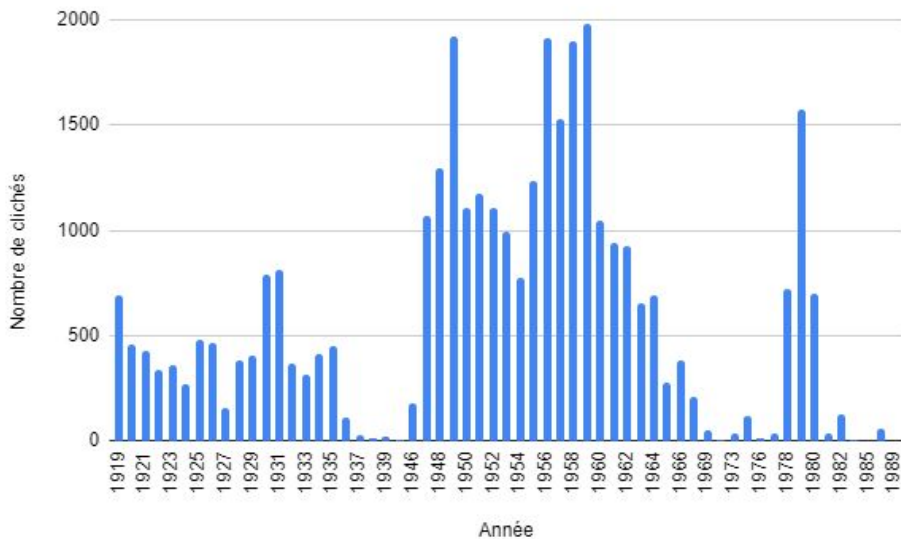


Le fonds des photographies obliques de l'IGN

Un fonds moins important que celui des photographies verticales...

... mais complémentaire des autres fonds du projet ALEGORIA:

- plus de 40 000 photographies, dématérialisées à 95% (36055 photographies traitées dans le projet)
- des prises de vues non systématiques et une couverture partielle du territoire
- de 1919 à 1989



Répartition temporelle des clichés obliques de la Photothèque nationale de l'IGN

Le fonds des photographies obliques de l'IGN

Un fonds moins important que celui des photographies verticales...

... mais complémentaire des autres fonds du projet ALEGORIA:

- plus de 40 000 photographies, dématérialisées à 95% (36055 photographies traitées dans le projet)
- des prises de vues non systématiques et une couverture partielle du territoire
- de 1919 à 1989
- sources: SGA, IGN, dépôts réglementaires et fonds privés

Producteur	Nombre de clichés
Institut National de l'Information Géographique et Forestière	11170
Compagnie Aérienne Française	12790
Les Prises de Vues Aériennes (R. Durandeu)	14253
Service Technique de l'Urbanisme	483
Électricité de France	178
Société française de travaux topographiques et photogrammétriques (SOFRATOP)	8
The Walt Disney Company	58
Groupe Aérien Régional de Chasse	7
Groupe Aérien Régional 552	3
Service Géographique de l'Armée	55
Aviation des États-Unis	11

Le fonds des photographies obliques de l'IGN

Un fonds moins important que celui des photographies verticales...

... mais complémentaire des autres fonds du projet ALEGORIA:

- plus de 40 000 photographies, dématérialisées à 95% (36055 photographies traitées dans le projet)
- des prises de vues non systématiques et une couverture partielle du territoire de 1919 à 1989
- sources: SGA, IGN, dépôts réglementaires et fonds privés
- supports: plaques de verre, diapositives, films

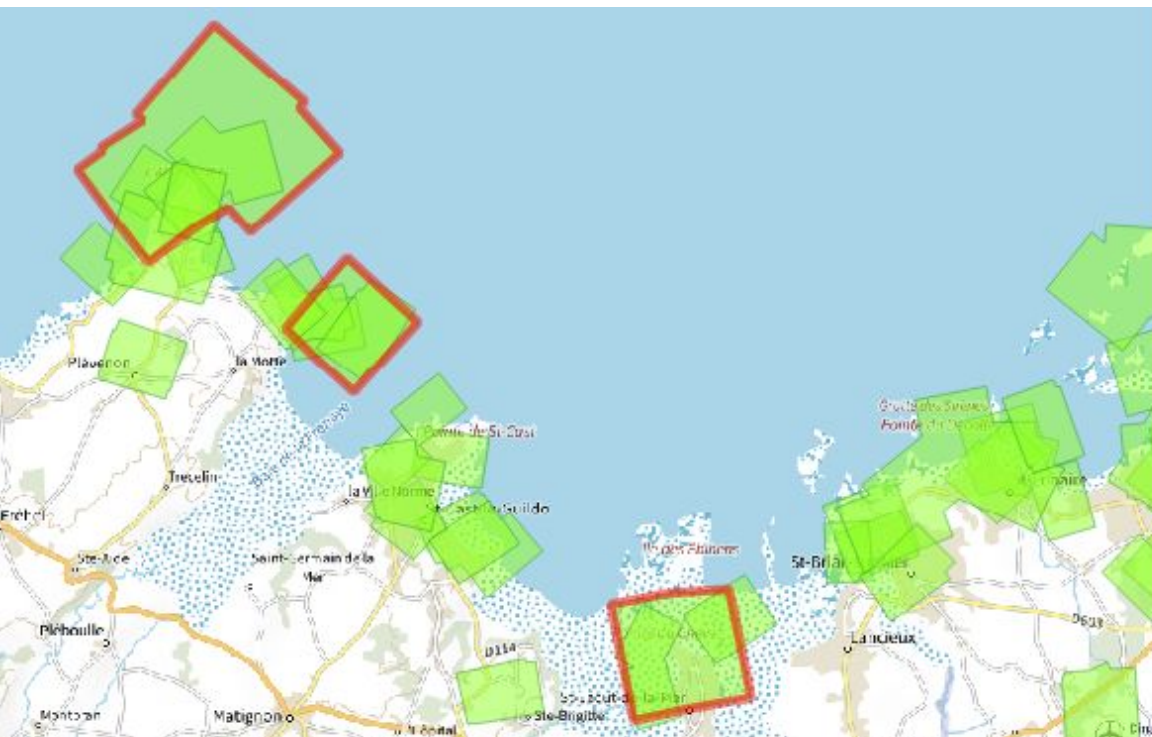
	N&B	Couleurs	Infra-Rouge	Infra-Rouge couleurs
Négatif sur plaque de verre	27518	-	-	-
Négatif sur film	6748	3083	54	21
Diapositive	-	13	-	-

[Les types de supports des clichés obliques de la Photothèque nationale de l'IGN](#)

Des photographies documentées et géoréférencées

Deux lots de métadonnées co-existent :

1) Métadonnées des missions aériennes et des chantiers, format shapefile :



Entité	Valeur
▶ (Actions)	
NOM	IGN 22
CHANTIER	1952_IGN 22_P_100
NUMÉRO_SAA	NULL
ANNÉE	1952
THÈME	NULL
THÈME_GÉOG	NULL
COMMANDITA	NULL
PRODUCTEUR	IGN
STYLE	Argentique
SUPPORT	Film
EMULSION	Panchromatique
RÉSOLUTION	0,1
NOMBRE_DE_	14
QUALITÉ_PD	NULL
RÉFÉRENCE_	MNT : FR200.MNT (Z0 = 0.000000)
NOTES	Mission oblique
ENVELOPPE_	0
INTERSECTE	0
DISPO PHOT	Totale
DISPO_INTE	1
DÉSIGNATIO	COTES-D'ARMOR
NOM_GÉNÉRI	52IGN-225

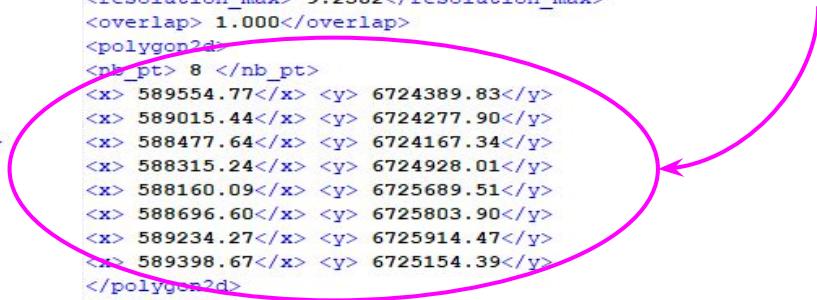
Des photographies documentées et géoréférencées

2) Métadonnées des missions, chantiers, vols, bandes et clichés, format XML (modèle TA, interne IGN) :

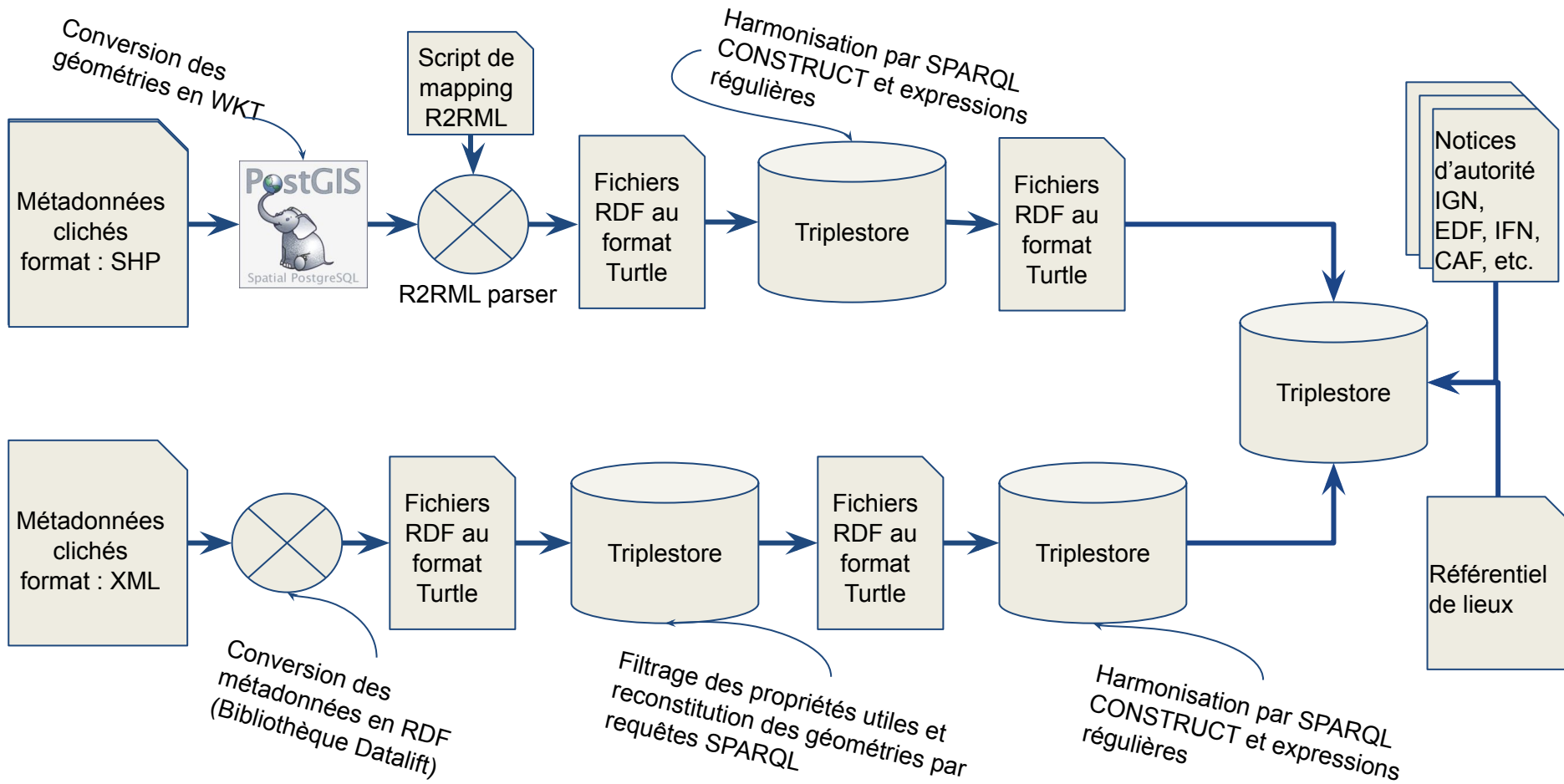
```
<TA>
<process-version> MisphotMgr-version 2.6.3.0 </process-version>
<process-date> 08 01 2018 </process-date>
<chantier>
<nom> DUR_87 </nom>
<projection> Lambert93 </projection>
<MNT> ..\..\MNT\FR200.xml </MNT>
<Z0> 0.00 </Z0>
<derive> 0.00</derive>
<overlap> 0.00</overlap>
<sidelap> 0.00</sidelap>
<resolution> 0.10</resolution>
<overlap_delta> 0.00</overlap_delta>
<sidelap_delta> 0.00</sidelap_delta>
<resolution_delta> 0.01</resolution_delta>
<sun_height_min> 30.00</sun_height_min>
<reference_alti> MNT : FR200.MNT (Z0 = 0.000000) </reference_alti>
<zi> 1 </zi>
<nom_generique> DUR000875 </nom_generique>
<designation> ORLEANS - VIERZON - SAUMUR </designation>
<numero_SAA> </numero_SAA>
<theme> </theme>
<theme_geographique> </theme_geographique>
<commanditaire> </commanditaire>
<producteur> DURANDEAU </producteur>
<style> Argentique </style>
<emulsion> Panchromatique </emulsion>
<support> Plaque </support>
<qualite> </qualite>
<annee_debut> 1947 </annee_debut>
<note> Mission oblique </note>
```

```
<cliche>
<image> 1947_DUR_87_0011 </image>
<origine> Argentique </origine>
<number> 11 </number>
<actif> 1 </actif>
<zi> 0 </zi>
<qualite> 0 </qualite>
<style> 3 </style>
<resolution_moy> 9.2022</resolution_moy>
<resolution_min> 9.1505</resolution_min>
<resolution_max> 9.2502</resolution_max>
<overlap> 1.000</overlap>
<polygon2d>
<nb_pt> 8 </nb_pt>
<x> 589554.77</x> <y> 6724389.83</y>
<x> 589015.44</x> <y> 6724277.90</y>
<x> 588477.64</x> <y> 6724167.34</y>
<x> 588315.24</x> <y> 6724928.01</y>
<x> 588160.09</x> <y> 6725689.51</y>
<x> 588696.60</x> <y> 6725803.90</y>
<x> 589234.27</x> <y> 6725914.47</y>
<x> 589398.67</x> <y> 6725154.39</y>
</polygon2d>
<model>
<pt3d>
<x> 588856.00 </x>
<y> 6725041.00 </y>
<z> 1000.00 </z>
</pt3d>
<quaternion>
<x> 0.000000000000 </x>
```

étendue spatiale de la photographie



Conversion et restructuration des métadonnées



Choix de vocabulaires adaptés

Vocabulaires envisagés:

- CIDOC-CRM: Modèle conceptuel et ontologie de l'information relative au patrimoine culturel conservé dans les musées.
- Les modèles de la famille FR- (FRBR, FRAD, FRSAD): trois modèles conceptuels métier, approuvés par l'IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) et qui couvrent les données bibliographiques et d'exemplaires, les données d'autorité et la relation de sujet.
- HADOC: modèle conceptuel élaboré par une communauté d'intérêt réunissant des acteurs issus de divers domaines métier (archéologie, archives, bibliothèques, musées et patrimoine) pour permettre l'identification et la description des biens culturels. Il n'y avait pas d'ontologie standard lors du démarrage du projet.
- Records in Contexts (RiC): dernière génération des standards internationaux pour la description des archives. Elaboré par un groupe d'experts du Conseil international des Archives (ICA/EGAD). Ontologie associée: RiC-O.

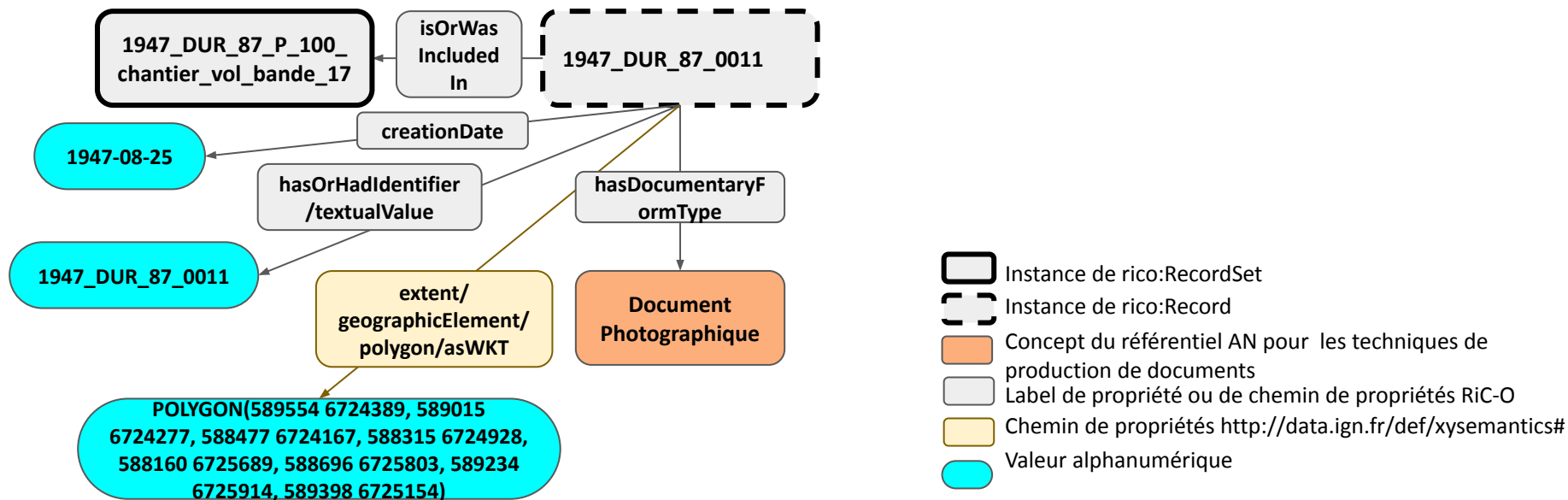
Toutes les photographies du projet sont des **documents d'archives**, et sont partie intégrante de **fonds d'archives**:



RiC-O (<https://www.ica.org/standards/RiC/ontology>)

Le vocabulaire RiC-O pour décrire les clichés obliques

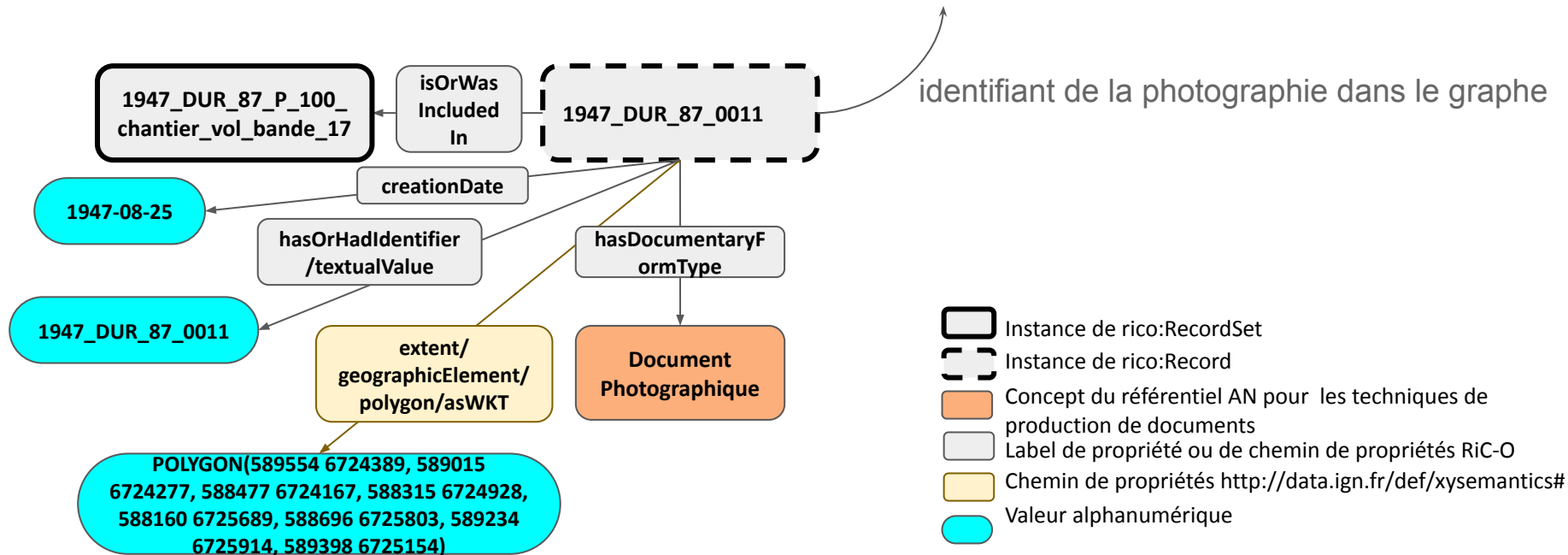
Une instance de rico:Record = une photographie












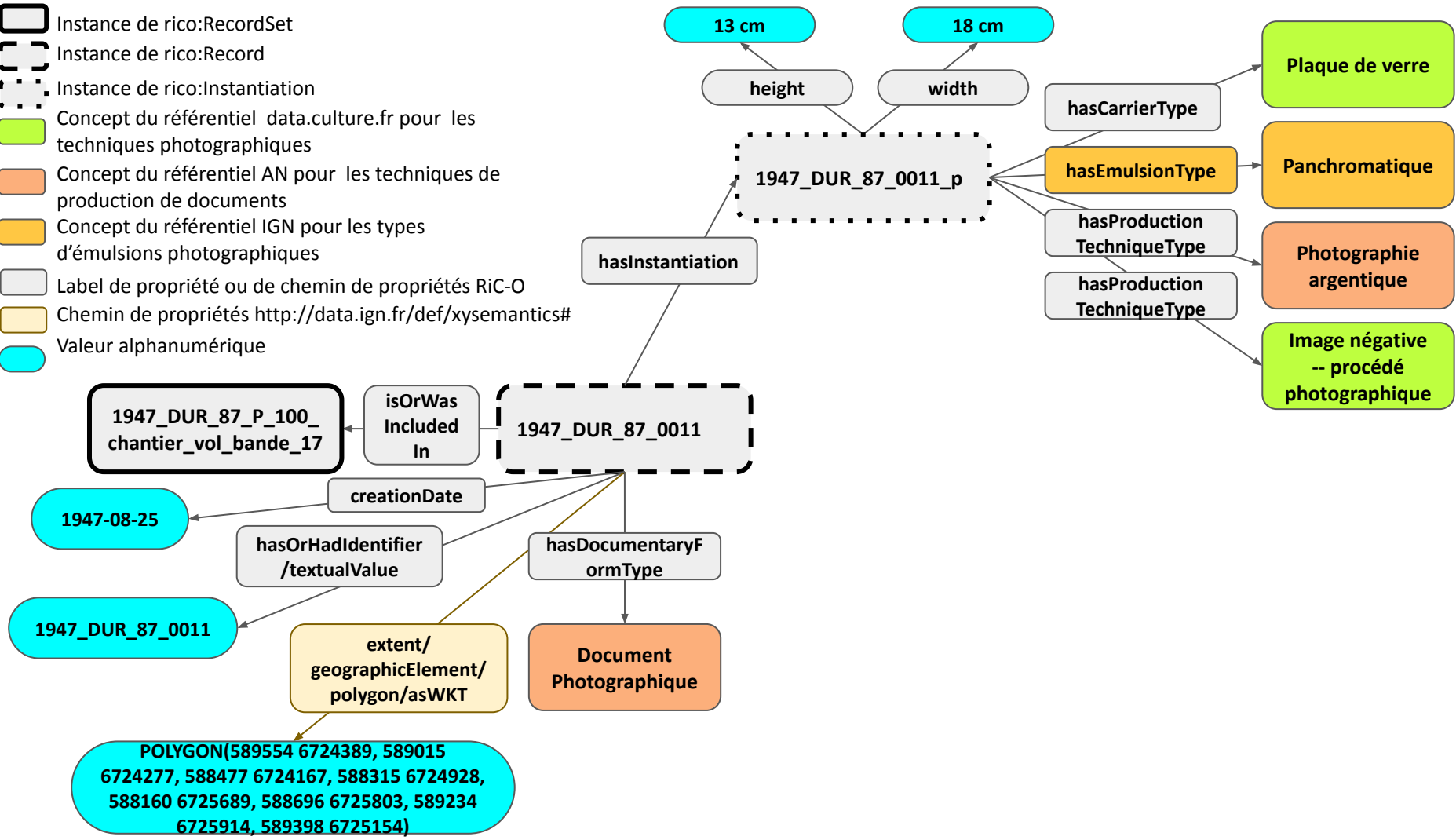
Le vocabulaire RiC-O pour décrire les clichés obliques










Une instance de rico:Record = une photographie

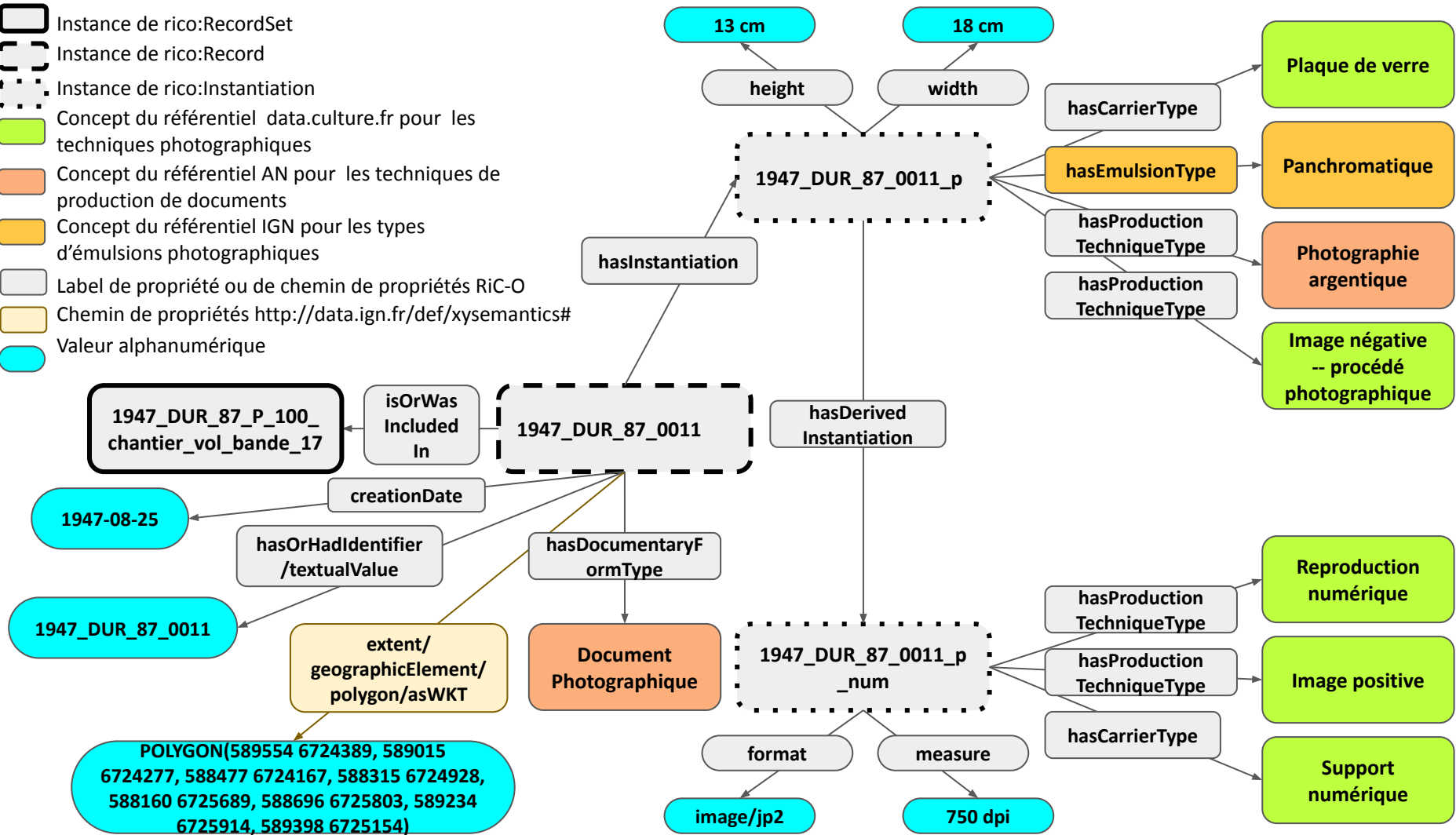
http://data.alegoria-project.fr/id/ign/photographiesAeriennes/record/1947_DUR_87_0011



-  Instance de rico:RecordSet
-  Instance de rico:Record
-  Instance de rico:Instantiation
-  Concept du référentiel data.culture.fr pour les techniques photographiques
-  Concept du référentiel AN pour les techniques de production de documents
-  Concept du référentiel IGN pour les types d'émulsions photographiques
-  Label de propriété ou de chemin de propriétés RiC-O
-  Chemin de propriétés http://data.ign.fr/def/xysemantics#
-  Valeur alphanumérique



-  Instance de rico:RecordSet
-  Instance de rico:Record
-  Instance de rico:Instantiation
-  Concept du référentiel data.culture.fr pour les techniques photographiques
-  Concept du référentiel AN pour les techniques de production de documents
-  Concept du référentiel IGN pour les types d'émulsions photographiques
-  Label de propriété ou de chemin de propriétés RiC-O
-  Chemin de propriétés http://data.ign.fr/def/xysemantics#
-  Valeur alphanumérique

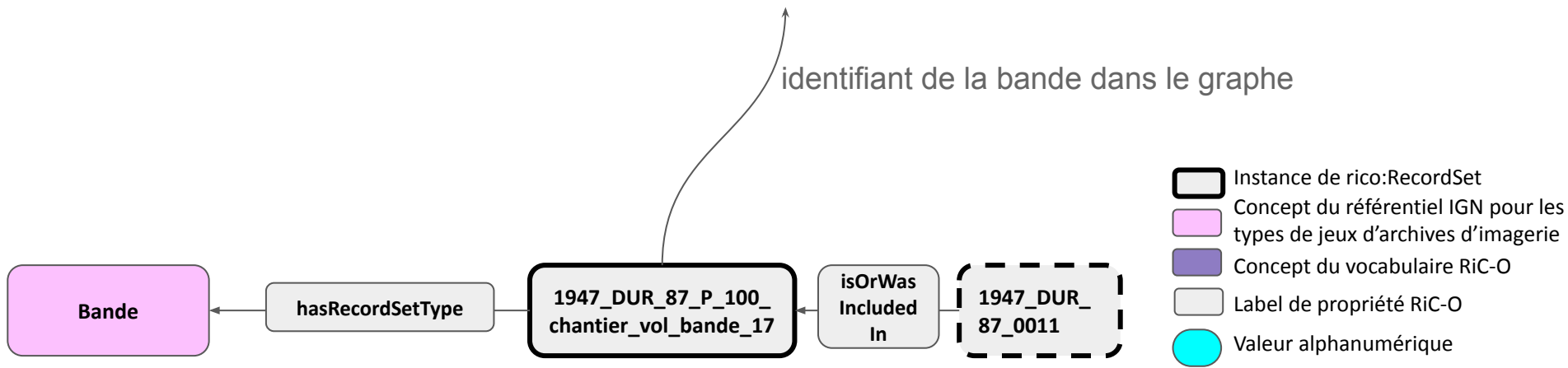


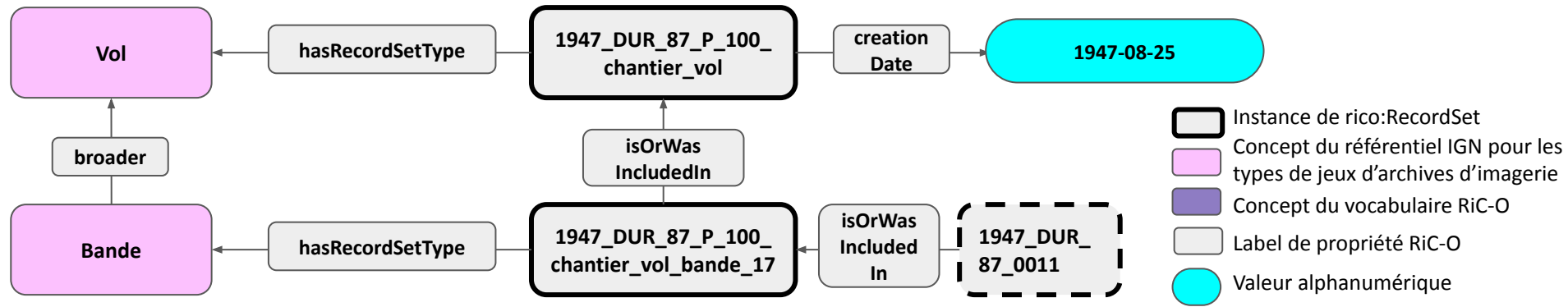
Une extension de RiC-O pour décrire les fonds de photographies de la photothèque nationale de l'IGN

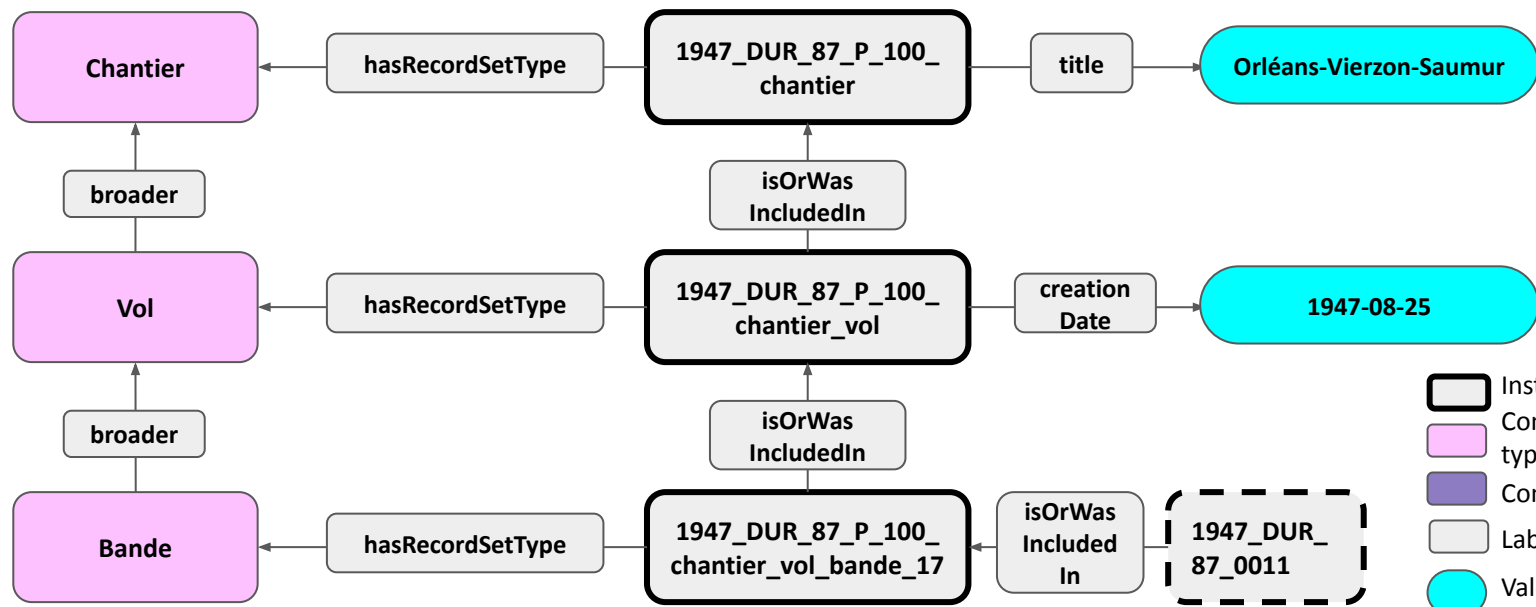
Une instance de `rico:RecordSet` = un jeu de photographies






http://data.alegoria-project.fr/id/ign/photographiesAeriennes/recordSet/1947_DUR_87_0060_chantier_vol_bande_17

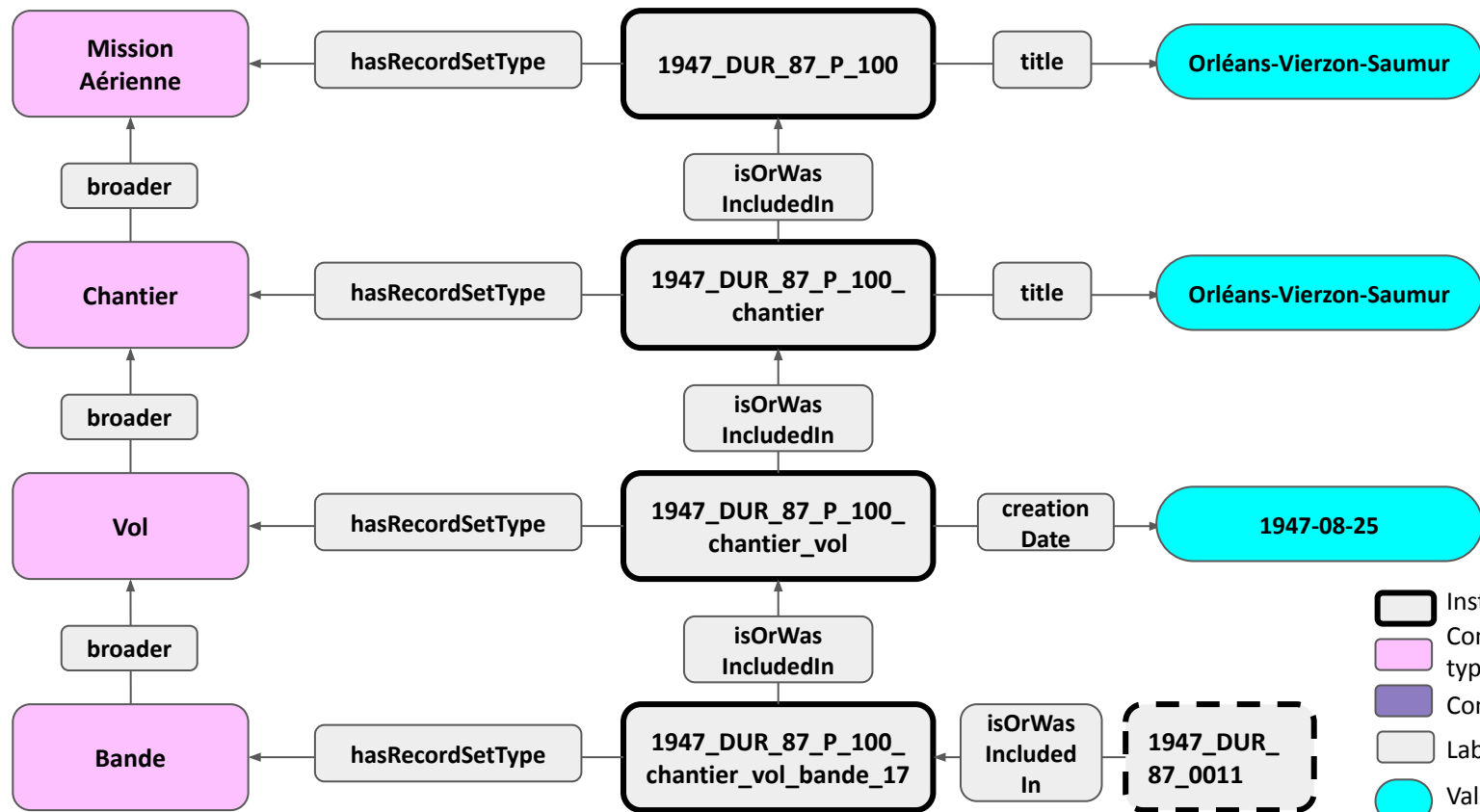
identifiant de la bande dans le graphe








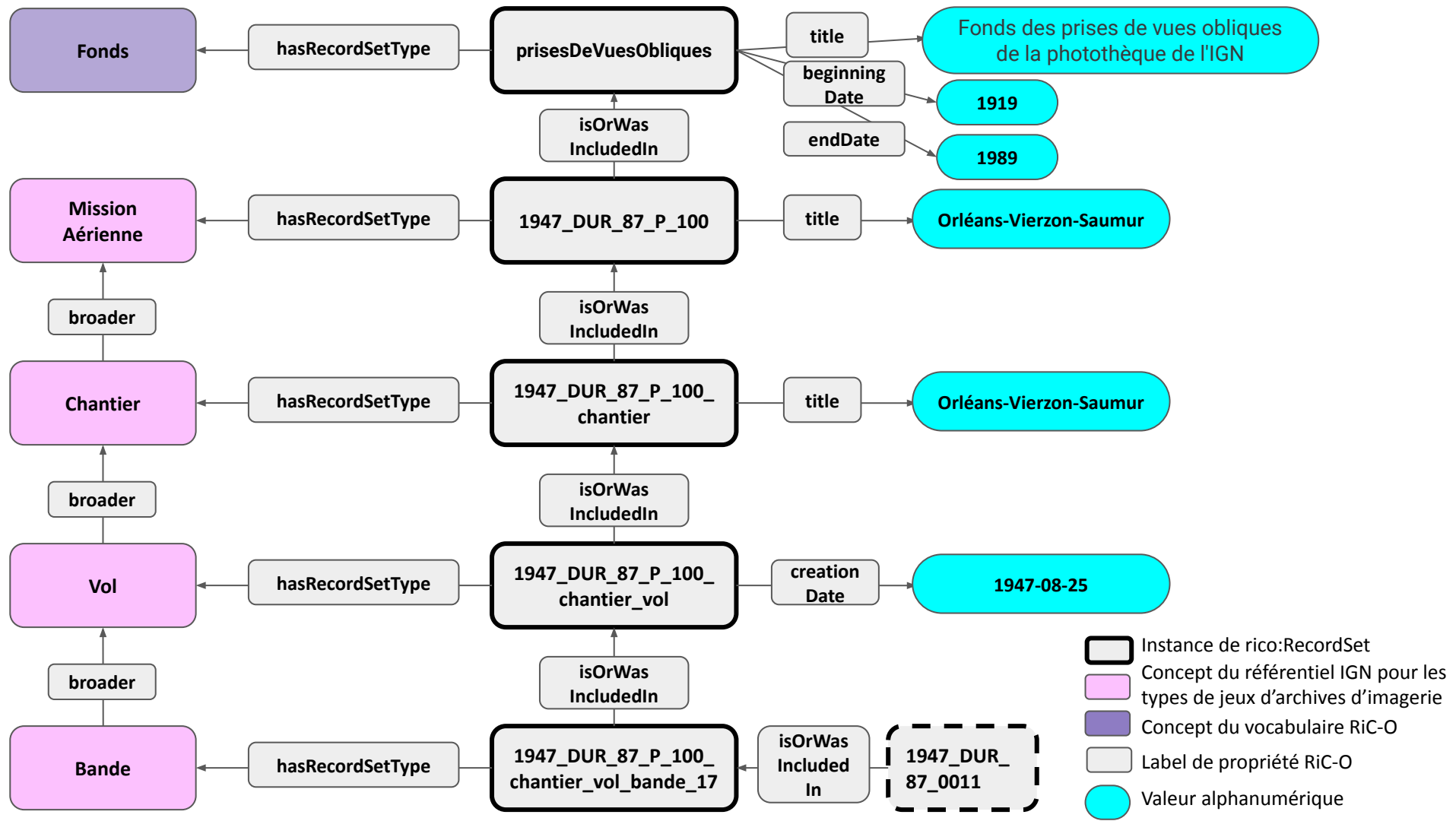




-  Instance de rico:RecordSet
-  Concept du référentiel IGN pour les types de jeux d'archives d'imagerie
-  Concept du vocabulaire RiC-O
-  Label de propriété RiC-O
-  Valeur alphanumérique



-  Instance de rico:RecordSet
-  Concept du référentiel IGN pour les types de jeux d'archives d'imagerie
-  Concept du vocabulaire RiC-O
-  Label de propriété RiC-O
-  Valeur alphanumérique



Publication d'un référentiel de lieux géoréférencé

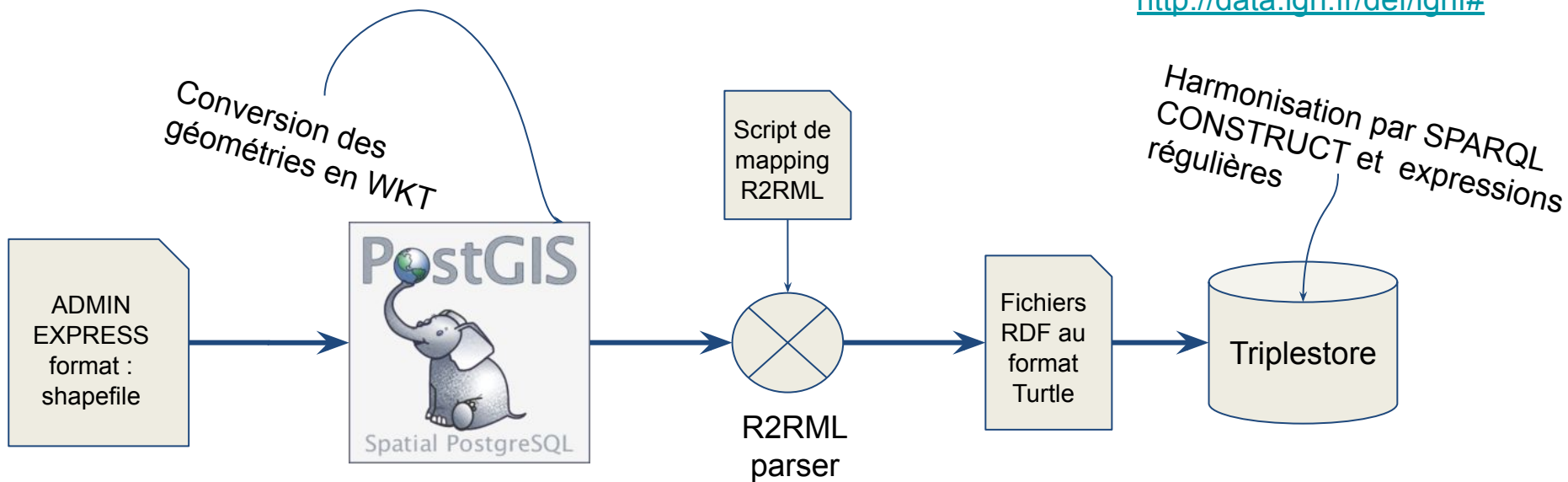
Conversion des données ADMIN EXPRESS® + une partie des toponymes BD TOPO® en graphe de données liées

Réutilisation des vocabulaires:

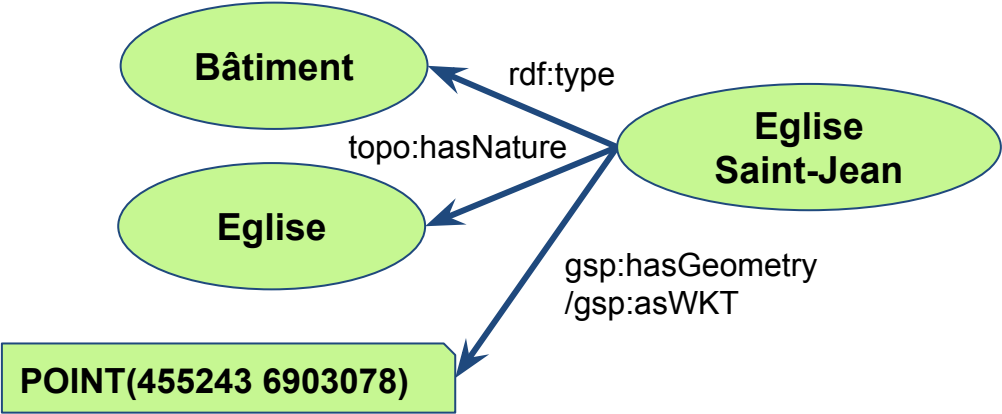
<http://data.ign.fr/def/geofla#>

<http://data.ign.fr/def/geometrie#>

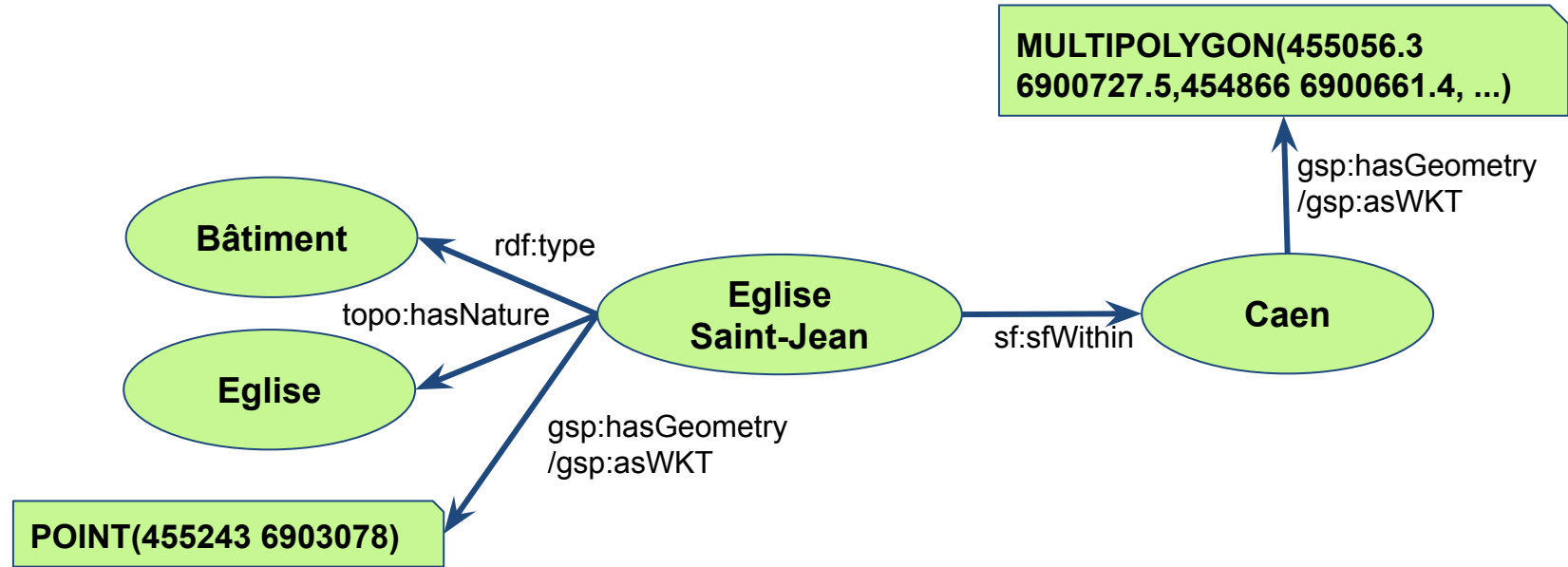
<http://data.ign.fr/def/ignf#>



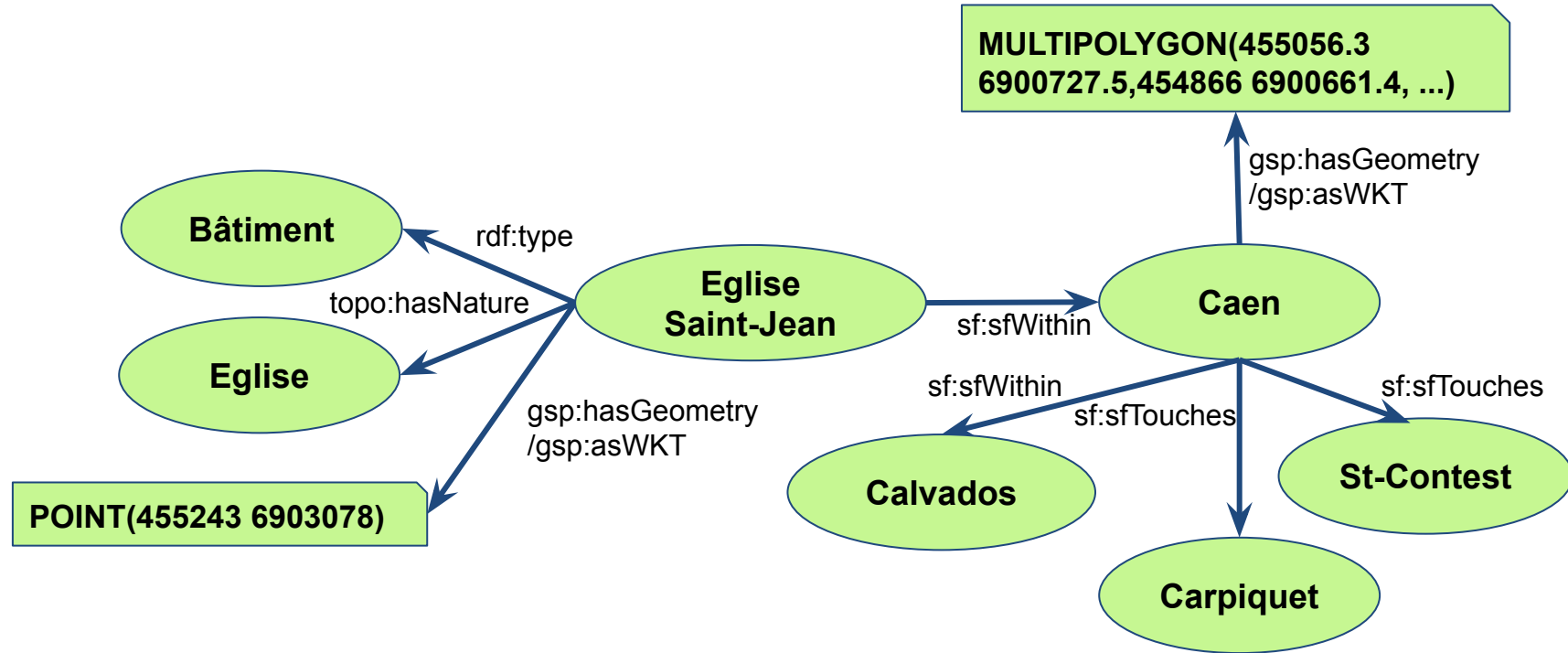
Liage des métadonnées aux référentiels de lieux



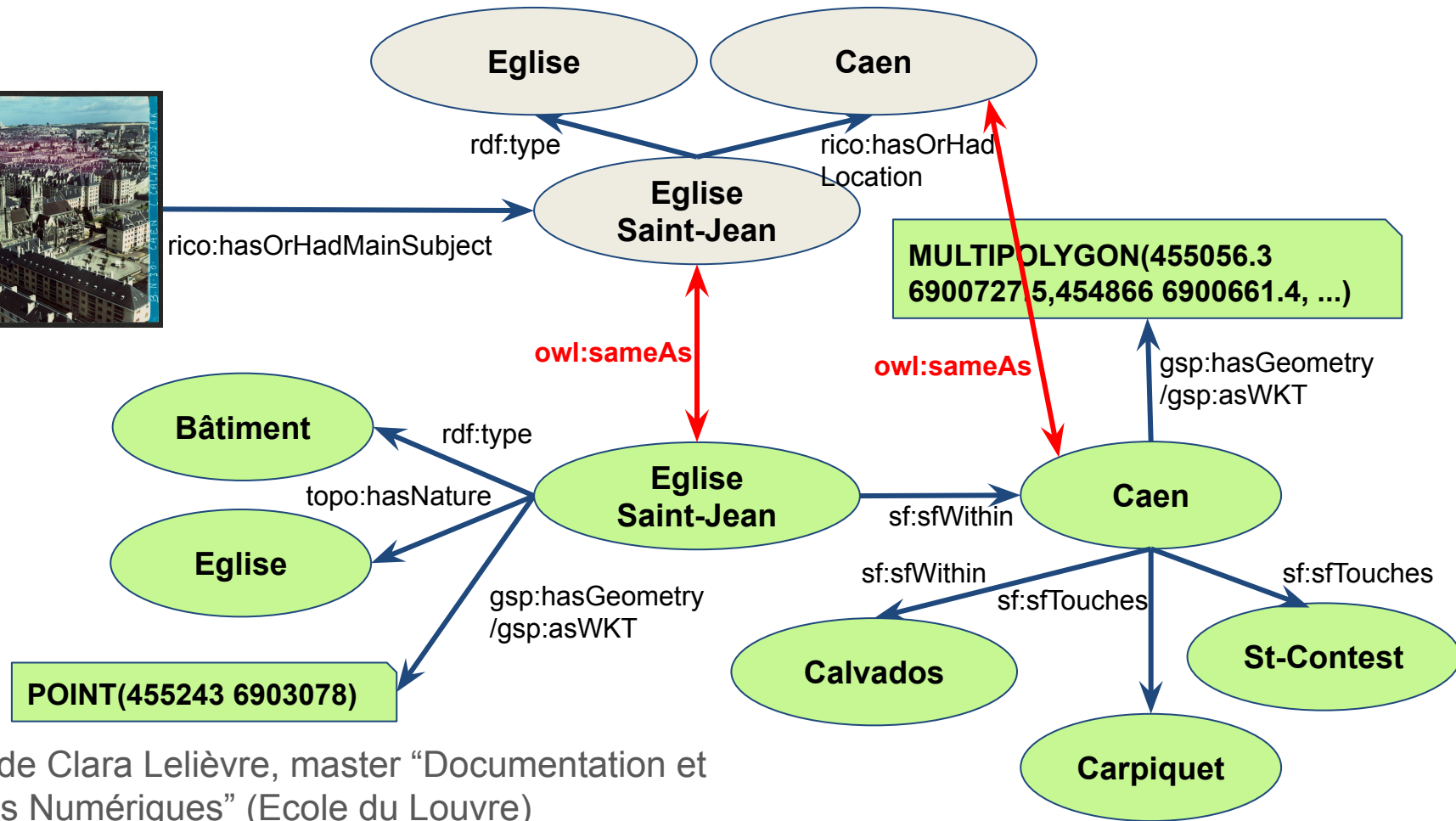
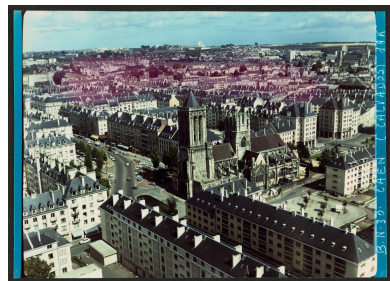
Explicitation des relations spatiales principales



Explicitation des relations spatiales principales



Liage des référentiels de lieux IGN et AN



Publication des métadonnées sur le Web de données

Métadonnées accessibles sur le Web via leurs URI, avec négociation de contenu:


<http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3>



Affichage des données

data.alegoria-project.fr/page/anf6Flapie%2Finstantiation%2F058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3

ALEGORIA Home page ALEGORIA Search Engine Virtuoso



FRAN_0242_00366_L

Subject	Property	Value
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:creationDate	2018
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:conditionsOfAccess	Communication libre.
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:productionTechnique	image numérique
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:hasDerivedInstantiation	http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:measure	2180 x 1710 pixels environ
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:identifier	FRAN_0242_00366_L
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:isDerivedFromInstantiation	http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rdf:type	rico:Instantiation
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:hasOrHadHolder	http://data.alegoria-project.fr/id/anf/corporateBody/005061
http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3	rico:conditionsOfUse	Mention obligatoire - cliché Archives nationales/Fonds LAPIE. Toute réutilisation est interdite sans l'accord des ayants droit.

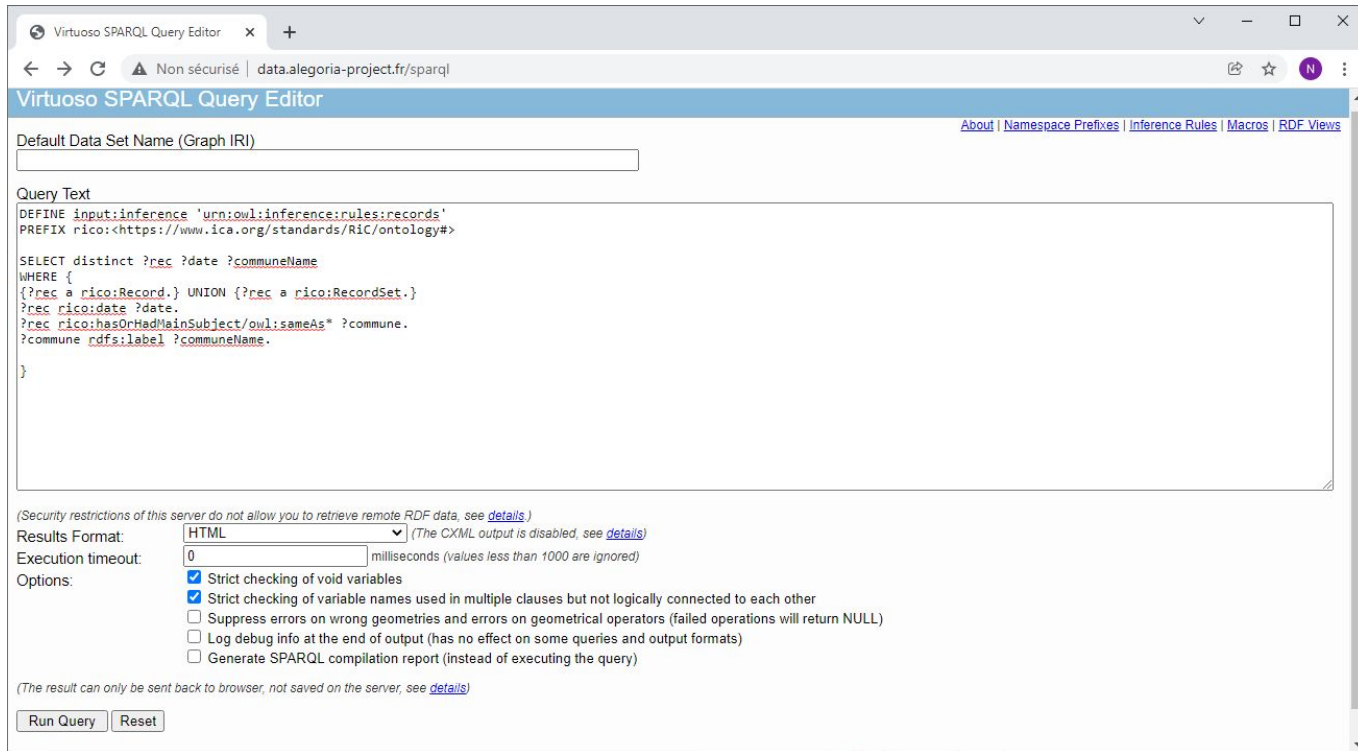
```
E:\naf\badie\test\myPhotographMetadata.rdf - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
myPhotographMetadata.rdf
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2 <rdf:RDF
3   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
4   xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
5   xmlns:ns2="https://www.ica.org/standards/RIC/ontology#"
6   xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" >
7 <rdf:Description rdf:about="http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3"
8   <rdf:type rdf:resource="https://www.ica.org/standards/RIC/ontology#Instantiation" />
9   <ns2:measure xml:lang="fr">2180 x 1710 pixels environ</ns2:measure>
10  <ns2:conditionsOfAccess>
11    <!--<!-->
12  </ns2:conditionsOfAccess>
13  <ns2:hasOrHadHolder rdf:resource="http://data.alegoria-project.fr/id/anf/corporateBody/005061" />
14  <ns2:conditionsOfUse>
15    <!--<!-->
16  </ns2:conditionsOfUse>
17  <ns2:identifier>FRAN_0242_00366_L</ns2:identifier>
18  <ns2:productionTechnique xml:lang="fr">image numérique</ns2:productionTechnique>
19  <dc:format xml:lang="en">image/jpeg</dc:format>
20  <ns2:isDerivedFromInstantiation rdf:resource="http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/instantiation/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3" />
21  <ns2:creationDate rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#Year">2018</ns2:creationDate>
22  <ns2:isInstantiationOf rdf:resource="http://data.alegoria-project.fr/id/anf/lapie/record/058220-c-70wtrx17o--11horl04o3w65-i3" />
23 </rdf:Description>
24 </rdf:RDF>
```

eXtensible Markup Language file length: 1761 lines: 24 Ln: 1 Col: 1 Sel: 0|0 Unix (LF) UTF-8 INS

Publication des métadonnées sur le Web de données

Point d'accès SPARQL : pour interroger les métadonnées

<http://data.alegoria-project.fr/sparql>



Virtuoso SPARQL Query Editor

Non sécurisé | data.alegoria-project.fr/sparql

Virtuoso SPARQL Query Editor

[About](#) | [Namespace Prefixes](#) | [Inference Rules](#) | [Macros](#) | [RDF Views](#)

Default Data Set Name (Graph IRI)

Query Text

```
DEFINE input:inference 'urn:owl:inference:rules:records'  
PREFIX rico:<https://www.ica.org/standards/RIC/ontology#>  
  
SELECT distinct ?rec ?date ?communeName  
WHERE {  
  {?rec a rico:Record.} UNION {?rec a rico:RecordSet.}  
  ?rec rico:date ?date.  
  ?rec rico:hasOrHadMainSubject/owl:sameAs* ?commune.  
  ?commune rdfs:label ?communeName.  
}
```

(Security restrictions of this server do not allow you to retrieve remote RDF data, see [details](#))

Results Format: **HTML** (The CXML output is disabled, see [details](#))

Execution timeout: milliseconds (values less than 1000 are ignored)

Options:

- Strict checking of void variables
- Strict checking of variable names used in multiple clauses but not logically connected to each other
- Suppress errors on wrong geometries and errors on geometrical operators (failed operations will return NULL)
- Log debug info at the end of output (has no effect on some queries and output formats)
- Generate SPARQL compilation report (instead of executing the query)

(The result can only be sent back to browser, not saved on the server, see [details](#))

Publication des métadonnées sur le Web de données

Les métadonnées alimentent un moteur de recherche multi-critères :

The screenshot shows a web browser window with the URL `search-engine.alegoria-project.fr/search/mgAndData`. The page is titled "ALEGORIA CBIR" and shows a search interface with the following elements:

- Navigation bar: Connected as NFABadie, ALEGORIA Home page, ALEGORIA Search Engine, Virtuoso, Change password, Add user, Logout.
- Search filters:
 - Title: Search in title (input field), Weight: slider.
 - Place: Lisieux (input field), Weight: slider.
 - Date: Beginning Date (1945), End Date (1965), Weight: slider.
 - Support Type: dropdown menu, Weight: slider.
- Buttons: New search (green), Total processing time: 10.248 seconds (light blue bar).
- Results section: Results (by decreasing order of similarity).
- Table of results:

Image	Title	Date	Location	Collection	Institution	Comments	GeoRef	HistoVis
	"B.K.138", tirage numéroté "26K"	-	Lisieux	LAPIE 2	Archives nationales (France)	Mention obligatoire : cliché Archives nationales/Fonds LAPIE. Toute réutilisation est interdite sans l'accord des ayants droit.	show	show

Conclusions et perspectives

Première mise en œuvre française de l'ontologie RiC-O qui soit aujourd'hui publiée sur le Web :

- sur des quantités significatives de documents d'archives,
- provenant de plusieurs institutions: IGN, Archives Nationales et musée Nicéphore Niépce. Une présentation sur les métadonnées, la modélisation (un peu différente) et le processus de transformation en graphe RiC-O réalisés par les Archives nationales est disponible: https://www.alegoria-project.fr/sites/default/files/3.pres_PubMetadataLOD-FClavaud-PCharbonnier-NAbadie.pdf

Bilan :

- Vocabulaire RiC-O bien adapté pour tous les fonds
- Extension pour les fonds géographiques : <http://data.alegoria-project.fr/def/geotheque#>
- Un graphe de données liées, décrivant les photographies du projet, publié sur le Web et interrogeable
- Deux référentiels de lieux, géoréférencés et interconnectés

Perspectives :

- Enrichissement des référentiels, croisements spatiaux
- Utilisation du moteur d'indexation d'images pour créer des liens entre photographies et propager des métadonnées

Merci de votre attention !

Plus d'informations sur les métadonnées sur le site Web du projet: <https://www.alegoria-project.fr/Metadata>

Point d'accès SPARQL: <http://data.alegoria-project.fr/sparql>

Consultation et téléchargement des fonds photographiques historiques: <https://remonterletemps.ign.fr/>

Informations sur la Photothèque nationale: <https://www.ign.fr/institut/nous-ecrire>