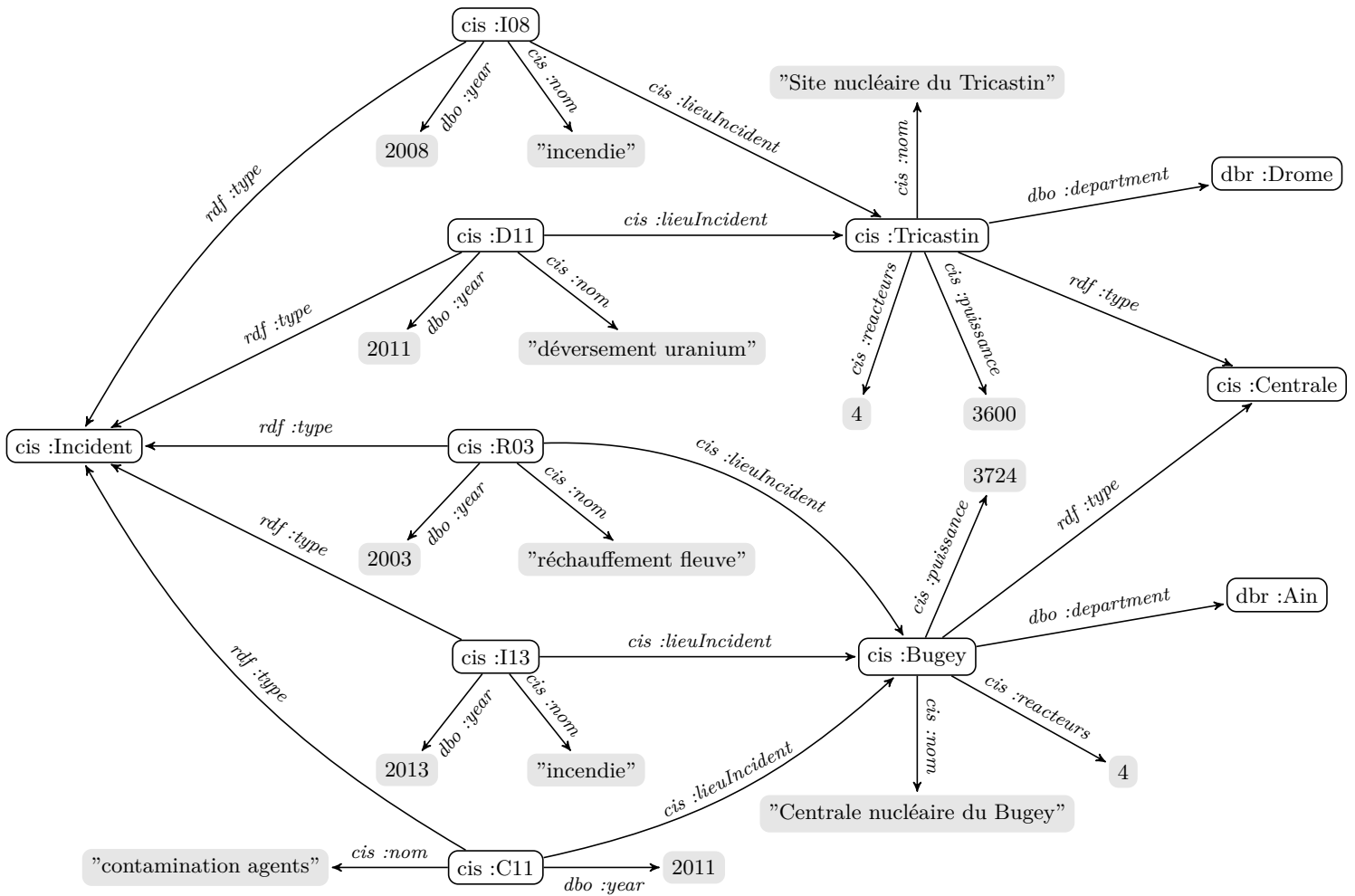


TD4 : JSON, RDF et SPARQL

UCBL - Base de données pour la bioinformatique - 2023 / 2024

Objectif du TD : étudier les modèles RDF et document et écrire des requêtes SPARQL

Ce jeu de données décrit des incidents dans les centrales nucléaires.



Exercice 1 Compréhension d'un graphe RDF

Écrire le(s) triplet(s) qui permet de décrire les données du graphe (métadonnées). Vous disposez des déclarations de préfixes ci-dessous.

```
1 @prefix cis: <http://www.central.is/> .
2 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
3 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
```

1. Déclaration de *cis:Centrale* comme une classe
2. Déclaration de *cis:nom* comme une propriété.
3. Déclaration des contraintes de typage pour la propriété *cis:lieuIncident*

Exercice 2 Compréhension de requêtes SPARQL

Pour chacune des requêtes suivantes, indiquer ce que retourne la requête en langage naturel, puis donner les réponses possibles (après exécution sur le graphe).

1. Requête 1

```
1 PREFIX cis: <http://www.central.is/>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
3 SELECT ?nom
4 WHERE {
5   _:c cis:nom ?nom .
6   _:c rdf:type cis:Centrale .
7 }
```

2. Requête 2

```
1 SELECT *
2 WHERE {
3   ?s ?p ?o .
4 }
5 ORDER BY ?s
```

3. Requête 3

```
1 SELECT DISTINCT ?nom ?puiss ?dep
2 WHERE {
3   _:c rdf:type cis:Centrale .
4   _:c cis:nom ?nom .
5   _:c dbo:department ?dep .
6   _:c cis:puissance ?puiss .
7   _:c cis:reacteurs ?nbR .
8   FILTER(?nbR > "3"^^xsd:integer)
9 }
```

Exercice 3 Écriture de requêtes SPARQL

Écrire en SPARQL les requêtes suivantes :

1. Les incidents qui ont eu lieu dans l'Ain. Le résultat sera trié par date décroissante.
2. Les incidents qui ont eu lieu après 2010 ou à la centrale du Tricastin, sans doublon
3. Les centrales pour lesquelles on ne déplore aucun incident
4. Le nombre d'incidents par (nom de) centrale
5. Pour chaque année, donner la puissance énergétique totale affectée par les incidents. Le résultat sera trié par puissance décroissante, puis par année décroissante

Exercice 4 Modélisation en JSON (optionnel)

1. Transformez le graphe en une collection de documents JSON (e.g., pour MongoDB). Justifiez vos choix de modélisation.