

# Projet De Web Sémantique : JO 2024

Une application pour l'intégration et l'exploitation des données des  
Jeux Olympiques

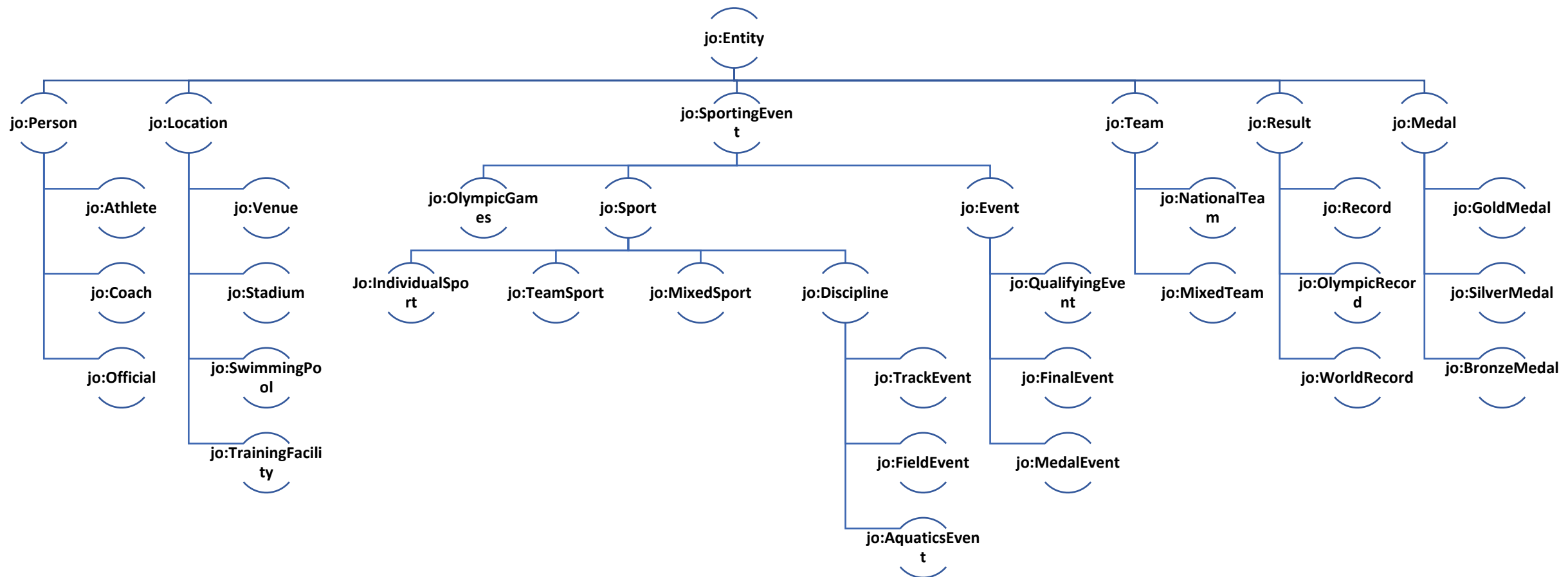
# Introduction et Objectifs

Contexte : **Jeux Olympiques de Paris 2024**

Objectif principal : Concevoir une application pour **gérer et exploiter** les **données hétérogènes** des JO via le **Web des données**.

Technologies principales utilisées : OWL, SKOS, SPARQL, SHACL, RDF.

# Modélisation Ontologique (og24\_schema.ttl)



# Organisation des Connaissances avec SKOS (*og24\_thesaurus.ttl*)

- Complète l'ontologie
- organise hiérarchiquement les **sports olympiques**
- Bénéfices :
  - facilite la navigation dans les différentes disciplines
  - établit les relations sémantiques entre les sports

```
# sports aquatiques
jo:Aquatics rdf:type skos:Concept ;
  skos:prefLabel "Aquatics"@en, "Sports Aquatiques"@fr ;
  skos:inScheme jo:SportsThesaurus ;
  skos:narrower jo:Swimming, jo:Diving, jo:WaterPolo .

jo:Swimming rdf:type skos:Concept ;
  skos:prefLabel "Swimming"@en, "Natation"@fr ;
  skos:broader jo:Aquatics ;
  skos:narrower jo:Freestyle, jo:Butterfly, jo:Backstroke, jo:Breaststroke .

jo:Freestyle rdf:type skos:Concept ;
  skos:prefLabel "Freestyle"@en, "Nage Libre"@fr ;
  skos:broader jo:Swimming .
```

Exemple illustrant l'organisation des concepts liés à l'aide de SKOS :

- Concept Principal : **jo:Aquatics** représente les sports aquatiques
  - sous-concepts comme *jo:Swimming* (Natation), *jo:Diving* (Plongée), et *jo:WaterPolo* (Water-polo)
- À son tour, **jo:Swimming** inclut des
- sous-disciplines telles que *jo:Freestyle* (Nage libre)

Cette structure hiérarchique facilite la navigation et l'organisation des connaissances, tout en prenant en charge des labels multilingues pour une meilleure accessibilité.

# Règles d'Inférence avec SPARQL (*og24\_rules.ttl*)

- Les règles d'inférence : enrichir le graphe de connaissances en dérivant de **nouvelles informations** à partir des **données existantes**

## Règles de qualification des athlètes

- Identifient si un athlète est qualifié pour un événement en comparant ses performances avec les standards requis.

## Règles de détection des records :

- Marquent un résultat comme record si sa performance est meilleure que la valeur actuelle du record.

## Règles de gestion des équipes :

- Vérifient si une équipe est complète en comptant ses membres et comparent au minimum requis.

## Règles de comptabilisation des médailles :

- Calculent le nombre de médailles par pays ou attribuent des médailles à des athlètes en fonction de leur classement.

## Règles de calcul des performances moyennes :

- Calculent les performances moyennes par discipline pour des analyses globales.

# Règles d'Inférence avec SPARQL

(*og24\_rules.ttl*)

## Règles de qualification des athlètes

- Identifie si un athlète est qualifié pour un événement en comparant ses performances avec les standards requis.

## Règles de détection des records :

- Marquent un résultat comme record si sa performance est meilleure que la valeur actuelle du record.

## Règles de gestion des équipes :

- Vérifient si une équipe est complète en comptant ses membres et comparent au minimum requis.

## Règles de comptabilisation des médailles :

- Calculent le nombre de médailles par pays ou attribuent des médailles à des athlètes en fonction de leur classement.

## Règles de calcul des performances moyennes :

- Calculent les performances moyennes par discipline pour des analyses globales.

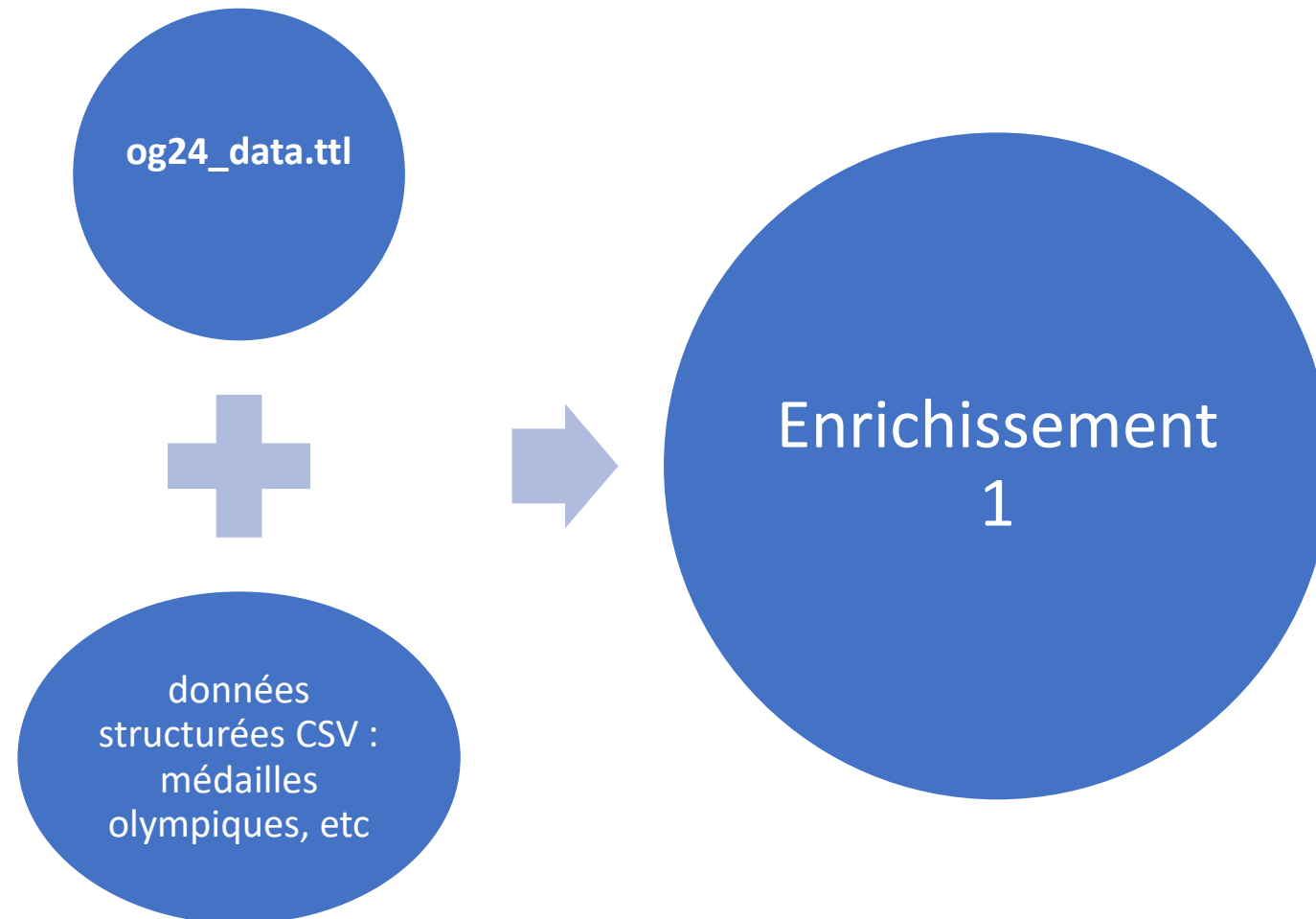
```
CONSTRUCT {  
    ?athlete jo:isQualified true  
}  
WHERE {  
    ?athlete jo:hasPerformance ?perf .  
    ?event jo:qualificationStandard ?std .  
    FILTER(?perf <= ?std)  
}
```

Cette règle marque un athlète comme qualifié (**jo:isQualified true**) si sa performance est inférieure ou égale au standard de qualification.

Contraintes SHACL  
(*og24\_constraints.ttl*)

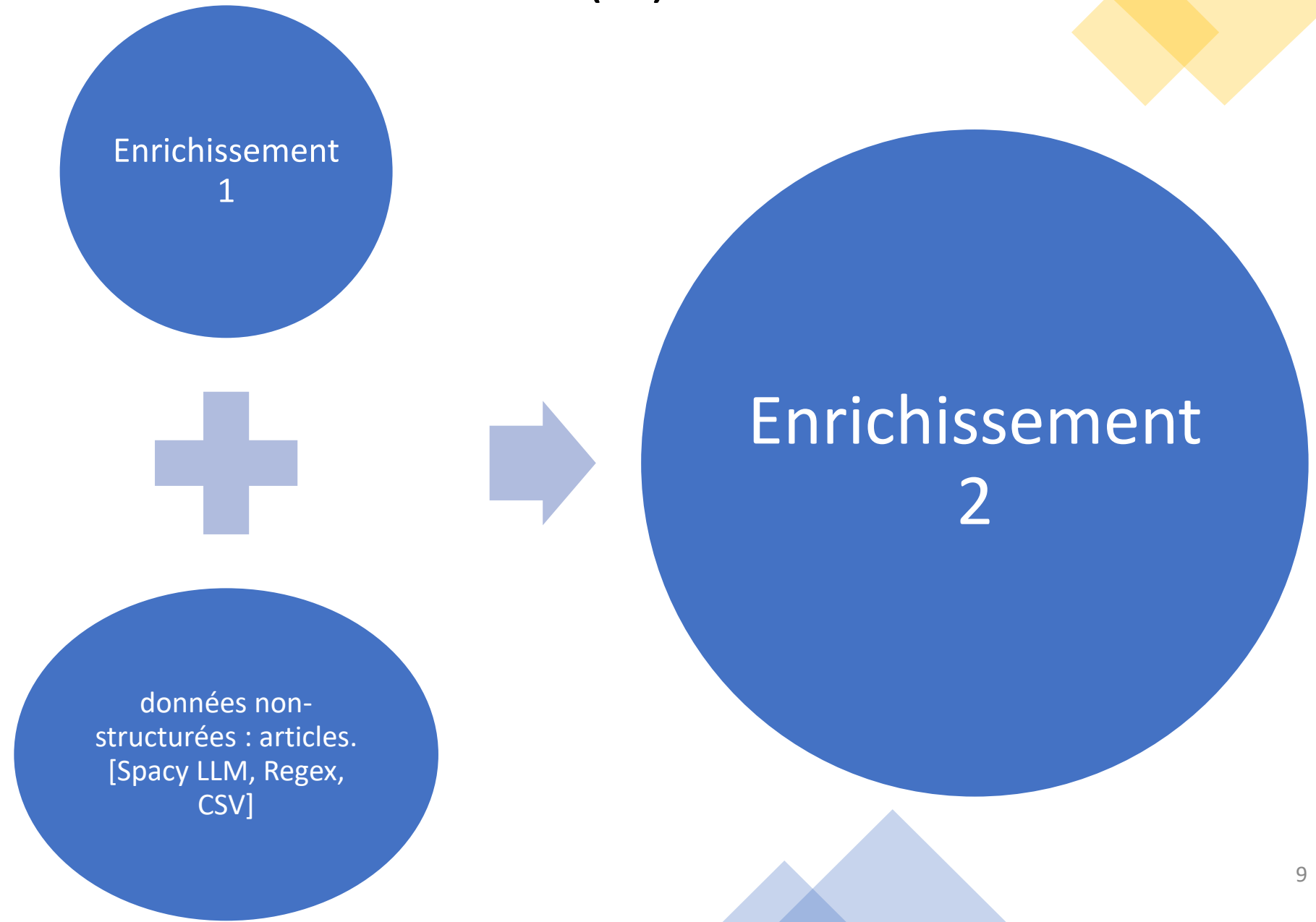
- Garantissent l'**intégrité** et la **qualité** des données.
- Nous avons défini des contraintes pour:
  - Les événements sportifs (dates, lieux, résultats)
  - Les résultats (performances, classements)
  - Les équipes (composition, représentation nationale)
  - Les conditions météorologiques
  - La qualification des athlètes

# Enrichissement des Données

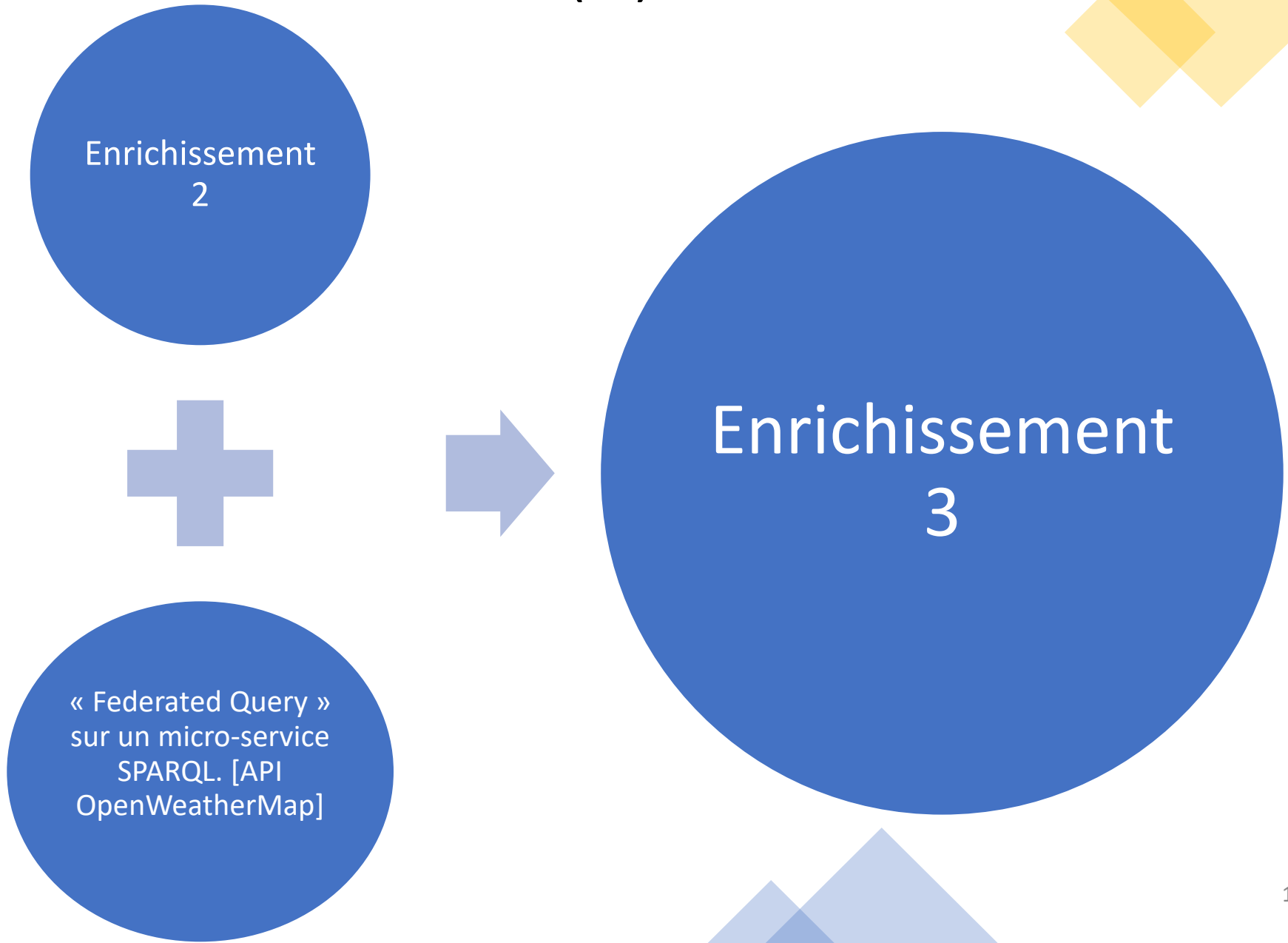




# Enrichissement des Données (2)

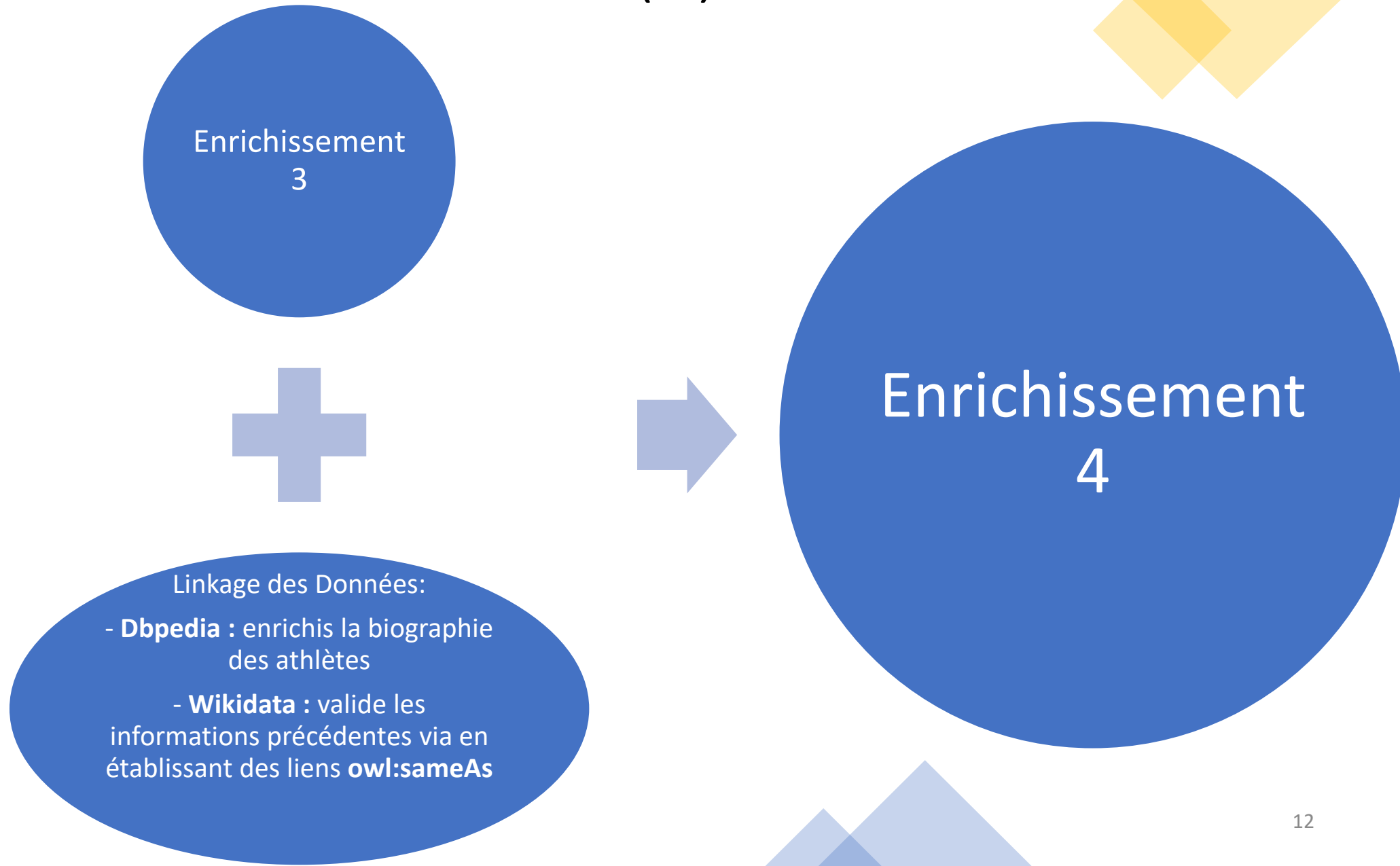


# Enrichissement des Données (3)



- Garantissent l'**intégrité** et la **qualité** des données.
- Nous avons défini des contraintes pour:
  - Les événements sportifs (dates, lieux, résultats)
  - Les résultats (performances, classements)
  - Les équipes (composition, représentation nationale)
  - Les conditions météorologiques
  - La qualification des athlètes

# Enrichissement des Données (4)



# Enrichissement des Données

- **De 355 à 15 152 triplets :**

Augmentation significative de la richesse des données.

- **Validation des données avec SHACL :**

Les contraintes SHACL ont assuré la qualité et la cohérence des données tout au long du processus d'enrichissement

- **Utilisation de sources variées :**

- **Données structurées :** Fichiers CSV (ex. médailles olympiques).
- **Données non structurées :** Articles de presse enrichis via des modèles de langage avancés (spaCy).
- **Données en temps réel :** Météo obtenue via un micro-service SPARQL.
- **Données externes :** Alignement avec DBpedia et Wikidata pour compléter et valider les informations.

- **Automatisation des analyses :**

Les règles SPARQL implémentées permettent d'automatiser de nombreuses tâches, telles que :

- La détection des records.
- La qualification des athlètes.
- La comptabilisation des médailles par pays.

## Athlètes par pays

France

Voir les athlètes

Bronze Medal

afiane OUMIHA

ing

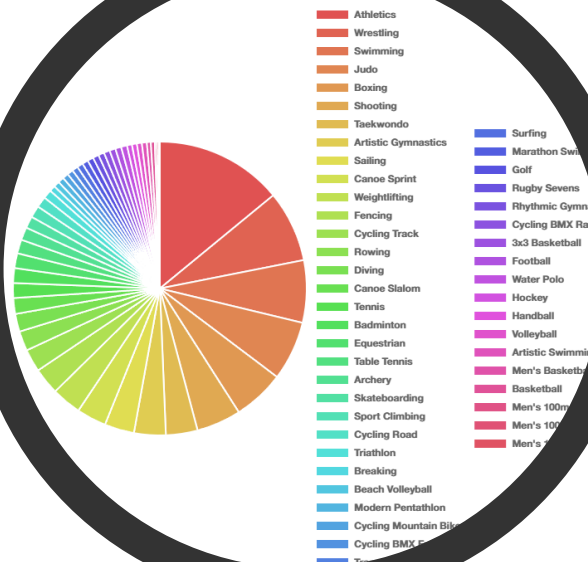
er Medal

## des épreuves par sport

istiques

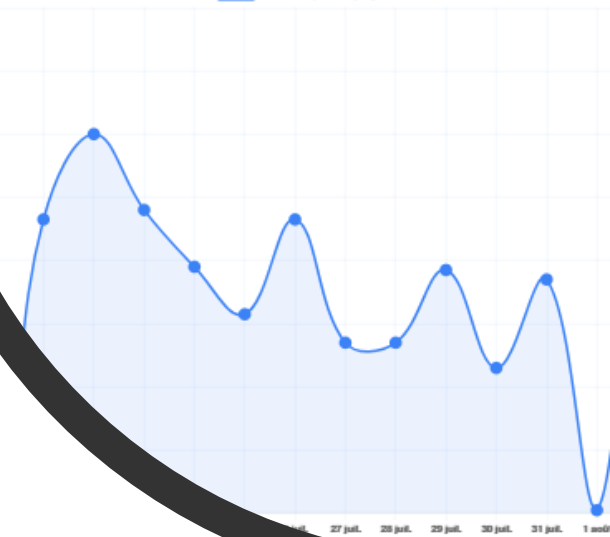
Nombre d'épreuves

# Démonstration



## Timeline des Épreuves Olympiques

Nombre d'épreuves par jour



40 27 24 91

39 44 40 123

20 12 13 45

18 19 16 53

15 23 22 60

14 22 29 65

14 7 12 33

13 9 10 32

12 13 15 40

12 12 32

10 7 20

9 7 27

8 2 13

6 7 19

14



# Merci

## Projet De Web Sémantique : JO 2024