

Master 2 GDIL

# Web sémantique

Projet Groupe N° 5 et 6 : RDFS et OWL

**Titre du projet :** Description sémantique des ressources de l'enseignement supérieur et de la recherche

Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (universités, écoles, laboratoires,...) produisent et utilisent de nombreuses **ressources hétérogènes** :

- formations (licences, masters, doctorats),
- unités d'enseignement (UE),
- enseignants-chercheurs,
- étudiants (doctorants),
- laboratoires de recherche,
- projets de recherche,
- publications scientifiques,
- infrastructures (salles, plateformes numériques),
- matériel pédagogique et de recherche

Ces ressources sont souvent décrites dans des **systèmes isolés**, avec peu d'interopérabilité. L'objectif de ce projet est de proposer une **modélisation sémantique unifiée** de ces ressources à l'aide de **RDFS et OWL**.

## Cadre de travail

- **Namespace:** <http://www.ugb.sn/ressources/ens-sup.rdfs> et <http://www.ugb.sn/ressources/ens-sup.owl>
- **Outil recommandé :** votre éditeur préféré
- **Formats de sortie :** RDF/XML et Turtle

## I. Périmètre du domaine étudié

Le projet porte sur la **description sémantique et la cartographie des ressources de l'enseignement supérieur et de la recherche**, notamment :

### Ressources académiques

- Université
- Faculté / UFR
- EcoleDoctorale
- Département

- Formation (Licence, Master, Doctorat)
- Unité d'Enseignement (UE)
- Maquette de formation

### Ressources humaines

- Enseignant
- Chercheur
- Enseignant-Chercheur
- Étudiant (doctorant)
- Personnel administratif

### Ressources de recherche

- Laboratoire
- Projet de recherche
- Publication scientifique
- Résultat de recherche

### Ressources matériel

- Imprimante 3D
- Super calculateur
- Serveur cloud
- Incubateur

### Autres Ressources

- Bâtiment
- Salle classe
- Amphithéâtre
- Bureau
- Restaurant
- InstallationSportiveCulturelle
- ...

## II. Conception du vocabulaire RDFS et Enrichissement OWL

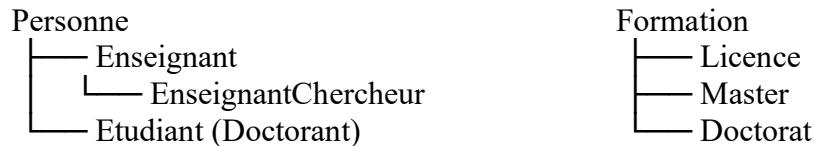
### 2.1. Partie 1 – Modélisation RDFS (schéma)

#### Classes principales

- Université
- Faculté ou UFR
- EcoleDoctorale
- Département
- Formation
- UniteEnseignement
- Maquette
- Personne
- Enseignant
- Etudiant (doctorant)

- Laboratoire
- ProjetRecherche
- Publication

### Hierarchie de classes (RDFS)



(avec rdfs:subClassOf)

### Propriétés RDFS (exemples)

Propriété	Domaine	Range
Enseigne	Enseignant	UniteEnseignement
inscritDans	Etudiant	Formation
inscritDans	Doctorant	EcoleDoctorale
appartientA	Département	Faculté, UFR
Offre	Faculté, UFR	Formation
membreDe	EnseignantChercheur	Laboratoire
participeA	EnseignantChercheur	ProjetRecherche
Publie	EnseignantChercheur	Publication

Utilisation de :

- rdfs:domain
- rdfs:range
- rdfs:label
- rdfs:comment

## 2.2. Partie 2 – Enrichissement OWL (ontologie)

### Contraintes OWL (exemples)

- Un **Étudiant** est inscrit **dans au moins une Formation**

$\text{Etudiant} \sqsubseteq \exists \text{inscritDans}.\text{Formation}$

- Une **UE** est enseignée par au moins un **Enseignant**

$\text{UniteEnseignement} \sqsubseteq \exists \text{estEnseigneePar}.\text{Enseignant}$

- Un **EnseignantChercheur** est à la fois Enseignant et membre d'un Laboratoire

$\text{EnseignantChercheur} \equiv \text{Enseignant} \sqcap \exists \text{membreDe}.\text{Laboratoire}$

## Cardinalités OWL

- Un étudiant est inscrit **dans exactement une formation principale**

Etudiant  $\sqsubseteq (=1 \text{ inscritDans.Formation})$

- Une formation comporte **au moins une UE**

Formation  $\sqsubseteq (\geq 1 \text{ contientUE.UniteEnseignement})$

## Classes disjointes

Etudiant  $\sqcap$  Enseignant  $\sqsubseteq \perp$

(Un individu ne peut pas être à la fois étudiant et enseignant)

## **III. Implémentation, validation et extension**

- Créer le fichier ens-sup.rdfs en RDF/XML et en Turtle.
- Créer le fichier ens-sup.owl en RDF/XML et en Turtle.
- Créer les fichiers UGB\_ens-sup.rdf et UASZ\_ens-sup.rdf en RDF/XML et en Turtle.
- Charger dans un moteur d'inférence les fichiers RDF contenant les faits qui représentent les ressources de l'UGB ou de l'UASZ.
- Écrire des requêtes SPARQL sur les faits (ressources) et noter les résultats
- Charger dans un moteur d'inférence en plus des faits, qui représentent les ressources de l'UGB ou de l'UASZ, les connaissances contenues dans l'ontologie ens-sup.owl.
- Écrire des requêtes SPARQL sur les faits et les connaissances et comparer les résultats obtenus.
- Alignement avec d'autres vocabulaire du Web sémantique, comme : **FOAF, DC, ...**

## **IV. Livrables obligatoires**

1. **Schéma RDFS** (fichiers .rdfs ou .ttl)
2. **Ontologie OWL enrichie** (fichiers .owl ou .ttl)
3. **Jeu de données RDF** (au moins 20 individus) (fichiers .rdf ou .ttl)
4. **Rapport court en docx** (5–10 pages) expliquant :
  - o le contexte,
  - o la problématique,
  - o le travail réalisé
    - les choix de modélisation,
    - les contraintes OWL utilisées
    - les exemples d'inférences
  - o et les perspectives