

## Série TD 4

---

### Les ontologies. Raisonner avec OWL.

---

#### Exercice 1

On souhaite modéliser dans une ontologie les connaissances suivantes :

*Les étudiants sont des Personnes. Les étudiants suivent des UE. AOS est une UE. Les étudiants ISIL étudient le domaine des SI. Lambda est un étudiant ISIL. Les personnes sont les descendants d'autres personnes.*

1. Donner l'ensemble des classes et des relations de cette ontologie.
2. Donner la description OWL de cette ontologie.
3. Le modèle obtenu est-il compatible avec OWL-Lite ? Pourquoi ?
4. Comment exprimer en OWL le fait que *descendDe* est une relation transitive ?
5. Exprimer en OWL les relations *hasStudent* (Enseignant vers Etudiant), *hasTeacher* (Etudiant vers Enseignant), et *hasScore* (Etudiant vers double).
6. Comment représenter en OWL la connaissance suivante ?
  - Les étudiants peuvent se séparer en étudiants ISIL et étudiants GSI.
7. Quel modification à apporter afin de représenter (en OWL) la connaissance suivante ?
  - Une UE contient des notions. Un étudiant suit une UE et connaît les notions de cette UE

**N.B :** Ci-dessous, les namespaces utilisées :

- ✓ `xml:base` = "http://www.td-owl.org/exo1/univ#"
- ✓ `xmlns:owl` = "http://www.w3.org/2002/07/owl#"
- ✓ `xmlns:rdf` = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
- ✓ `xmlns:rdfs` = "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
- ✓ `xmlns:xsd` = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"

#### Exercice 2

Ecrire une ontologie OWL qui modélise les concepts suivants :

1. Trois classes : **Client**, **Produit**, et **Shop**.
2. Les classes Client et Shop devraient avoir les propriétés **nom** (`xsd:string`) et **email** (`xsd:string`), qui sont équivalentes aux propriétés **foaf:name** et **foaf:mbox**.

3. Chaque produit devrait avoir un **ID** (`xsd:int`). Cet ID est unique et propre à chaque produit.
4. Un shop devrait avoir une relation **vend** (vers `Produit`) et un produit devrait avoir respectivement une relation **venduPar** (vers `Shop`).
5. Les instances de la classe `Shop` qui vendent plus de 100 produits doivent appartenir à une nouvelle classe **BigShop**, une sous classe de la classe `Shop`.
6. Un client ne doit pas être un produit.
7. Les instances qui sont à la fois `Client` et `Shop` doivent faire partie d'une nouvelle classe **PurchaseAndSale**.

1. Donner la description OWL de l'ontologie Pizza représentée par le graphe suivant :

Ontologie complète : <https://protege.stanford.edu/ontologies/pizza/pizza.owl>