

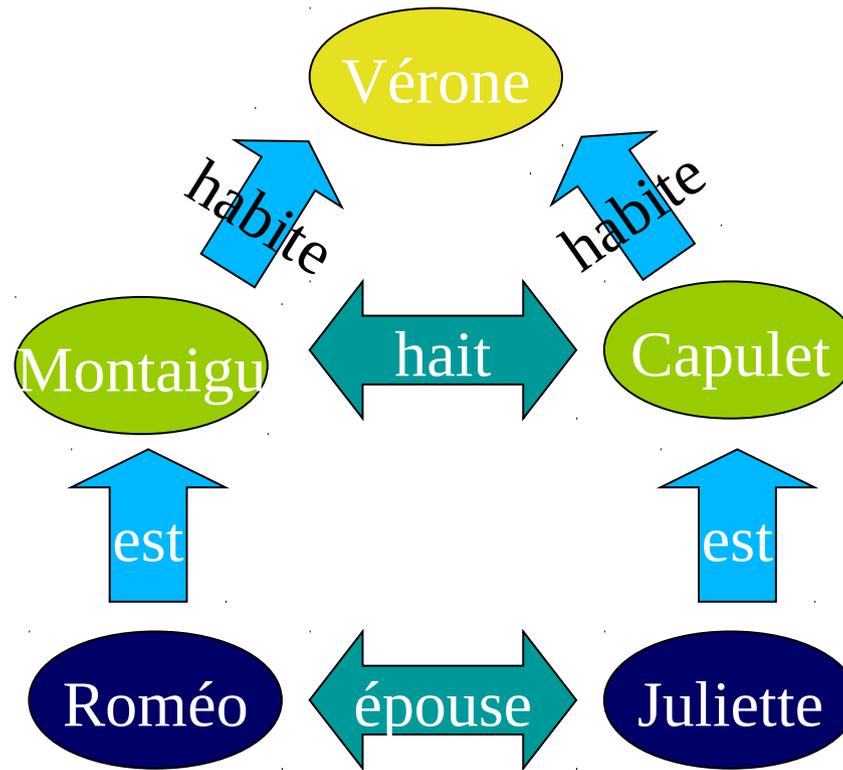
# XML, Langage de description

Ontologie pour les nuls

## Il s'agit de formaliser la description d'une réalité

- Imaginons une histoire vraie, racontée avec des Noms Propres:
  - **Roméo** est un **Montaigu** qui **habite Vérone**.
  - **Juliette** est une **Capulet**.
  - Les **Capulets habitent** (aussi) **Vérone**.
  - **Roméo aime Juliette**, (comme) **Juliette aime Roméo**.
  - Les **Capulets haïssent** les **Montaigu**, et **réciiproquement**
- Imaginons que cette histoire vraie finisse comme un scénario de film américain:
  - **Roméo** se marie avec **Juliette** .
  - **Roméo** et **Juliette** ont trois enfants **Ken**, **Kevin**, et **Jane**.

# Les faits, exprimés par un schéma



## De l'utilité des noms communs pour formaliser les choses

- Il serait absurde de pouvoir dire que :
  - **Vérone** est une **Capulet** .
  - **Juliette** épouse les **Montaigu**.
- Pour la cohérence de l'histoire, il faut dire :
  - Qu'une **Ville** n'est pas une **Personne membre** d'une **Famille**.
    - Et que si **Vérone**. est une **ville** elle ne saurait être **membre** de la **famille** des **Capulet**.
  - Qu'une **Personne** ne peut **épouser** une **Famille**.
    - Et que si **Juliette** est une **Personne**, elle ne peut **épouser** la **Famille** des **Montaigu**.
- Il faut préciser aussi :
  - que les **filles** et les **garçons** sont des **personnes**.
  - qu'en ce temps là une **fille** ne pouvait **épouser** qu'un **garçon** et **inversement**.

# Qu'est ce qu'un nom commun ?

"Mot représentant à lui seul un concept." (source Wiktionnaire)

- Un **terme** qui désigne un **concept** partagé par une collection **d'individus**,
- Qu'est ce qu'un **concept** :
  - "une représentation générale et abstraite d'une réalité"*
  - **quelque chose** qui s'appréhende en le cernant par des **termes** et des **relations** avec d'autres **concepts** via d'autres **termes**.
- Une notion (synonyme de "concept" ?) difficile, récursive :
  - "Un savoir élémentaire, sommaire, idée plus ou moins précise qu'on a d'une chose".*
  - Question de Diogène : "Je cherche **un homme**" !
  - "**Un homme** est un **individu de sexe masculin** de l'espèce **Homo sapiens** ou un être humain, **par complément à l'individu de sexe féminin**".



# L'ontologie formelle explicite ensemble les faits, leurs catégories et leurs règles d'association.

- Il y a des **choses**, et parmi les **choses** il y a des **catégories** .
- Parmi les **choses**, il y a les **Personnes**, les **Villes** et les **Familles** .
- Parmi les **Personnes** il y a les **Hommes** et les **Femmes** .
- Les **Hommes** et les **Femmes** forment des **catégories** séparées.
- Parmi les **choses**, il y a des **Propriétés** .
- Parmi les **propriétés**, il est celle d'**être membre** qui lie les **Personnes** aux **Familles** .
- Parmi les **propriétés**, il est celle d'**habiter** qui lie les **Personnes** aux **Villes** .
- Parmi les **propriétés**, il est celle d'**épouser** qui lie les **Personnes** entre elles .
- Parmi les **propriétés**, celle d'**épouser** est symétrique .
- La **catégorie** des **Hommes** est restreinte à n'épouser que des **Femmes** .
- La **catégorie** des **Femmes** est restreinte à n'épouser que des **hommes** .
- Parmi les **propriétés** il est celle de **haïr** qui lie des **Personnes** et des **Familles** entre eux .
- ...
- Il est un **Homme** nommé **Roméo**, Il est une **Femme** nommée **Juliette**.
- **Roméo** est un **membre de** la **Famille Montaigu**, qui **épouse Juliette** qui est **membre de** la **Famille Capulet**, qui **haïssent** les **Montaigu** dont **Roméo** est **membre**.

# Un champ lexical pour une histoire de personnes, de familles ,de villes

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:protege="http://protege.stanford.edu/plugins/owl/protege#"
  xmlns:xsp="http://www.owl-ontologies.com/2005/08/07/xsp.owl#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns="http://www.owl-ontologies.com/MonChampLexical.owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:swrl="http://www.w3.org/2003/11/swrl#"
  xmlns:swrlb="http://www.w3.org/2003/11/swrlb#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xml:base="http://www.owl-ontologies.com/MonChampLexical.owl">

  <owl:Ontology rdf:about=""/>

  <owl:Class rdf:ID="Personne">
    <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Personne</rdfs:label>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Famille">
    <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Famille</rdfs:label>
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Ville">
    <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Ville</rdfs:label>
  </owl:Class>
```

# Les Femmes

```
<owl:Class rdf:ID="Femme">
  <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Femme</rdfs:label>
  <owl:disjointWith><owl:Class rdf:ID="Homme"/></owl:disjointWith>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Personne"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:ID="épouse"/>
      </owl:onProperty>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:about="#Homme"/>
      </owl:allValuesFrom>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#épouse"/>
      </owl:onProperty>
      <owl:maxCardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int">1</owl:maxCardinality>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

# Les Hommes

```
<owl:Class rdf:about="#Homme">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Personne"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:allValuesFrom rdf:resource="#Femme"/>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#épouse"/>
      </owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:maxCardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int">1</owl:maxCardinality>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#épouse"/>
      </owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:label xml:lang="en">Man</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="fr">Homme</rdfs:label>
  <owl:disjointWith rdf:resource="#Femme"/>
</owl:Class>
```

# Des propriétés : habiter, haïr

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="habite">
```

```
<rdfs:range rdf:resource="#Ville"/>
```

```
<rdfs:domain>
```

```
<owl:Class>
```

```
<owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
```

```
<owl:Class rdf:about="#Personne"/>
```

```
<owl:Class rdf:about="#Famille"/>
```

```
</owl:unionOf>
```

```
</owl:Class>
```

```
</rdfs:domain>
```

```
<rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">habite</rdfs:label>
```

```
</owl:ObjectProperty>
```

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="hait">
```

```
<rdfs:domain rdf:resource="#Famille"/>
```

```
<rdfs:range rdf:resource="#Famille"/>
```

```
</owl:ObjectProperty>
```

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="est_membre_de">
```

```
<rdfs:domain rdf:resource="#Personne"/>
```

```
<rdfs:range rdf:resource="#Famille"/>
```

```
</owl:ObjectProperty>
```

## Des propriétés : épouser

```
<owl:ObjectProperty rdf:about="#épouse">
```

```
  <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">est marié avec</rdfs:label>
```

```
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#SymmetricProperty"/>
```

```
  <owl:inverseOf rdf:resource="#épouse"/>
```

```
  <rdfs:domain>
```

```
    <owl:Class>
```

```
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
```

```
        <owl:Class rdf:about="#Homme"/>
```

```
        <owl:Class rdf:about="#Femme"/>
```

```
      </owl:unionOf>
```

```
    </owl:Class>
```

```
  </rdfs:domain>
```

```
  <rdfs:range>
```

```
    <owl:Class>
```

```
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
```

```
        <owl:Class rdf:about="#Homme"/>
```

```
        <owl:Class rdf:about="#Femme"/>
```

```
      </owl:unionOf>
```

```
    </owl:Class>
```

```
  </rdfs:range>
```

```
</owl:ObjectProperty>
```

## Et enfin les faits, formellement décrits

```
<Famille rdf:ID="Capulet">
  <hait>
    <Famille rdf:ID="Montaigu"><hait rdf:resource="#Capulet"/></Famille>
  </hait>
</Famille>
<Homme rdf:ID="Roméo">
  <est_membre_de rdf:resource="#Montaigu"/>
  <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Roméo Montaigu</rdfs:label>
  <habite><Ville rdf:ID="Vérone"/></habite>
  <épouse>
    <Femme rdf:ID="Juliette">
      <habite rdf:resource="#Vérone"/>
      <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Juliette Capulet</rdfs:label>
      <est_membre_de rdf:resource="#Capulet"/>
      <épouse rdf:resource="#Roméo"/>
    </Femme>
  </épouse>
</Homme>

</rdf:RDF>
```

Fin du module