

Classes : TWIN ET DS Année universitaire : 2019/2020	 esprit Se former autrement	Enseignant : Maha Mallek Web sémantique : TP1
--	---	---

TP sur l'outil d'édition d'ontologies Protégé : Création d'une petite ontologie

Partie I : Installation de Protégé

Vous devez d'abord [installer Protégé](#) : Télécharger la version *desktop* et **non** *WebProtégé*.

Le Site de *Protégé* explique [comment explorer une ontologie existante](#), mais ici vous allez créer une nouvelle ontologie.

Partie II : Informations à exprimer dans l'ontologie

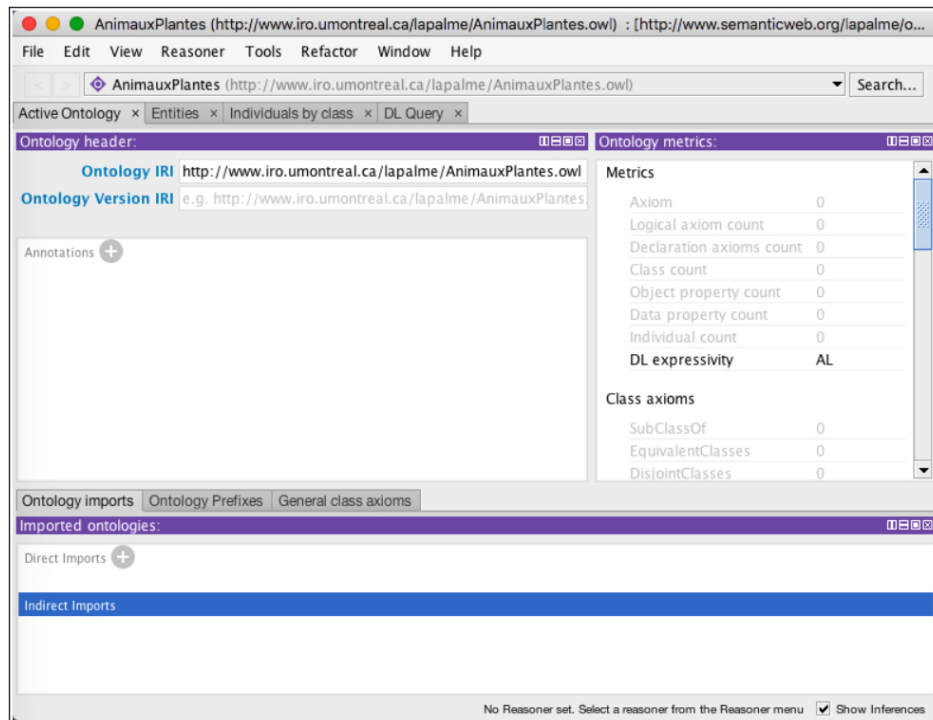
Nous indiquons déjà les mots qui désigneront une classe **avec cette police et avec sa première lettre en majuscule**; les propriétés, elles, auront *cette police avec sa première lettre en minuscule et en «bossesDeChameau» pour les mots différents*.

Ces choix devraient en principe être faits suite à une analyse complète des besoins, mais nous les imposons ici pour les besoins de cet exercice.

- I. Un **Animal** est une classe.
- II. Une **Plante** est une classe, mais disjointe d'**Animal**.
- III. Un **Arbre** est une sous-classe de **Plante**.
- IV. Une **Branche** est une *partie d'un Arbre*.
- V. Une **Feuille** est une *partie d'une Branche*
- VI. Un **Herbivore** est un **Animal** qui ne *mange* qu'une **Plante** ou une partie d'une **Plante**.
- VII. Un **Carnivore** est un **Animal** qui *mange* aussi un **Animal**.
- VIII. Une **Girafe** est un **Herbivore** qui ne *mange* que des **Feuilles**.
- IX. Un **Lion** est un **Carnivore** qui ne *mange* que des **Herbivores**.
- X. Une **PlanteSavoureuse** est une **Plante** qui est *mangée par* un **Herbivore** et aussi par un **Carnivore**.

Partie III : Étapes de création de l'ontologie

- Lancer Protégé
- Définir l'**Ontology IRI** pour un URI qui vous *ressemble*.
- Dans le menu système **File/Save**, indiquer le format de sauvegarde de l'ontologie, je suggère **RDF/XML** et l'endroit sur votre disque où sera conservée l'ontologie.
- En principe, votre écran devrait ressembler à celui-ci:

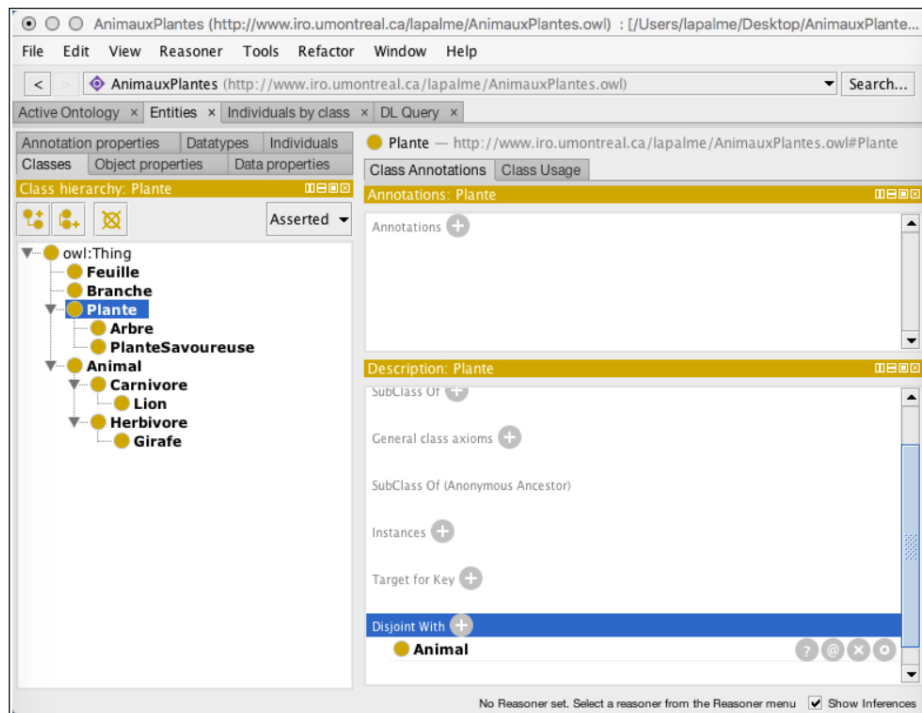


L'écran est divisé en *vues* (*views* en anglais) qui dépendent des *onglets* (*tabs* en anglais) accessibles en cliquant sur un des éléments d'une liste de titres **Active Ontology, Entities,** Appuyer sur chacun de ses onglets pour constater les changements d'affichage des vues. Certaines vues (par exemple **Entities**) possèdent eux-mêmes des sous-onglets qui ont eux-mêmes plusieurs vues.

1. Définition des classes simples

- Dans l'onglet **Entities**, choisir le sous-onglet **Classes**. Cliquer sur le mot **owl:Thing** dans la vue **Class hierarchy** qui est la racine de toutes les classes que nous allons créer. En appuyant sur le premier bouton en haut à gauche de cette vue, un dialogue apparaît qui permet de créer une classe qui sera un enfant de la classe sélectionnée. On peut ainsi définir des sous-classes. Le deuxième bouton permet de créer une classe *soeur* de la classe sélectionnée. Le troisième bouton détruit la classe sélectionnée ainsi que ses sous-classes.
- Faire de même pour créer la hiérarchie des classes dont les noms sont **en gras** dans la liste des énoncés [ci-haut](#) pour obtenir une figure semblable à celle-ci (ne pas tenir compte de l'ordre des classes et sous-classes). Ne définir ici que les noms des classes et leur hiérarchie, sans tenir des autres types de contraintes pour le moment.

Attention: Ne pas oublier d'indiquer que les classes **Plante** et **Animal** sont disjointes en choisissant une de celles-ci et en indiquant l'autre dans **Disjoint With** de la vue **Description**.

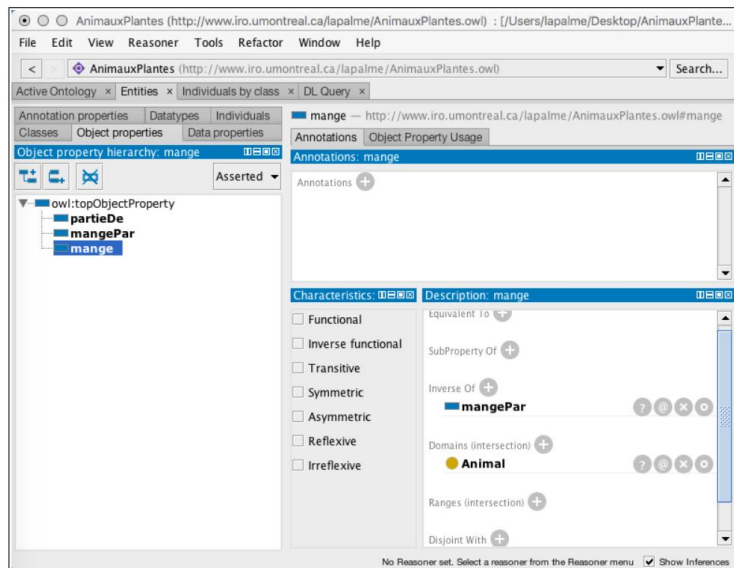


2. Définition des propriétés

Appuyer sur l'onglet **Object Properties** et, en utilisant le bouton en haut à gauche, créer les 3 propriétés suivantes:

- *mange* dont le domaine est un **Animal**: choisir l'onglet **Class hierarchy** dans la fenêtre qui apparaît en cliquant sur le **+** à l'item **Domains (intersections)** de la vue **Description**
- *mangePar* inverse de *mange* en choisissant la propriété dans la fenêtre qui apparaît en cliquant sur le **+** à l'item **inverse Of** de la vue **Description**
- *partieDe* transitive indiquée en cochant **Transitive** dans la vue **Characteristics**

Vous devriez obtenir une figure semblable à celle-ci:



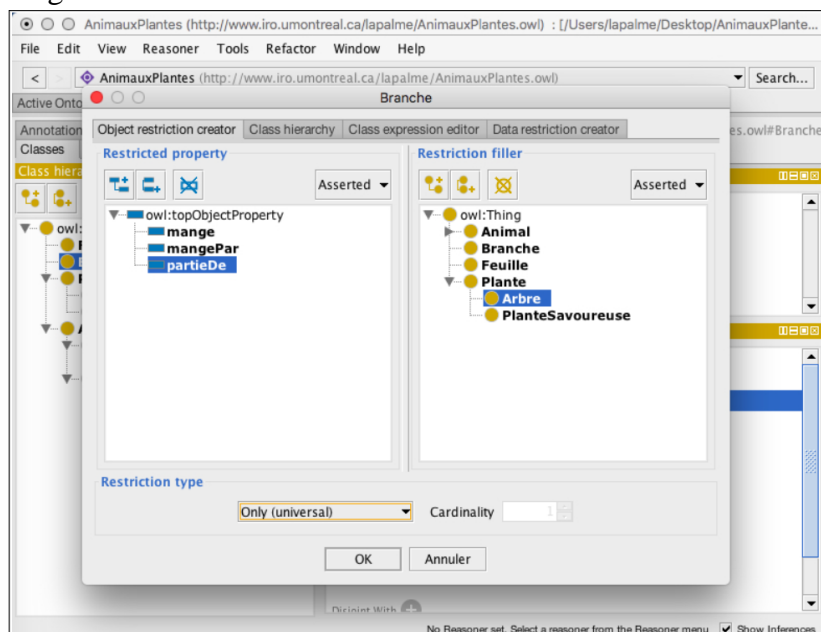
Sauver l'ontologie avec l'item *Save* du menu système *File*. Ceci créera un fichier dans le format RDF/XML qu'il peut être instructif d'ouvrir avec un éditeur de texte ou XML pour voir le code généré par *Protégé*.

3. Définition des classes complexes

- Revenir dans l'onglet **Classes** pour compléter les descriptions de classes complexes. Pour l'énoncé IV

«Une **Branche** est une *partie d'un Arbre*»

- il faut choisir la classe **Branche** dans la vue **Class hierarchy** et cliquer sur **SubClass Of** dans la vue **Description** pour faire apparaître une fenêtre permettant de définir une expression définissant la superclasse. Dans cette fenêtre, choisir l'onglet **Object restriction creator** et sélectionner la propriété *partieDe* à gauche, **Arbre** à droite et **Only (universal)** dans le menu en bas comme dans cette figure:



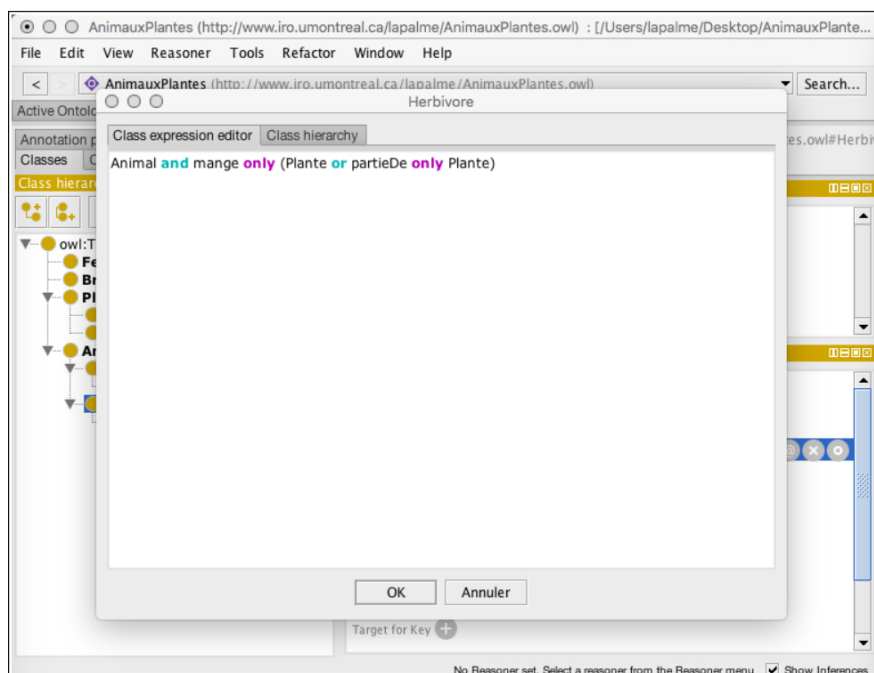
Effectuer une manipulation similaire pour l'énoncé V

«Une **Feuille** est une *partie d'*une **Branche**»

de façon à obtenir l'expression `partieDe only Branche` comme **SubClass Of** de **Feuille**.
Pour l'énoncé VI

«Un **Herbivore** est un **Animal** qui ne *mange* qu'une **Plante** ou une partie d'une **Plante**»

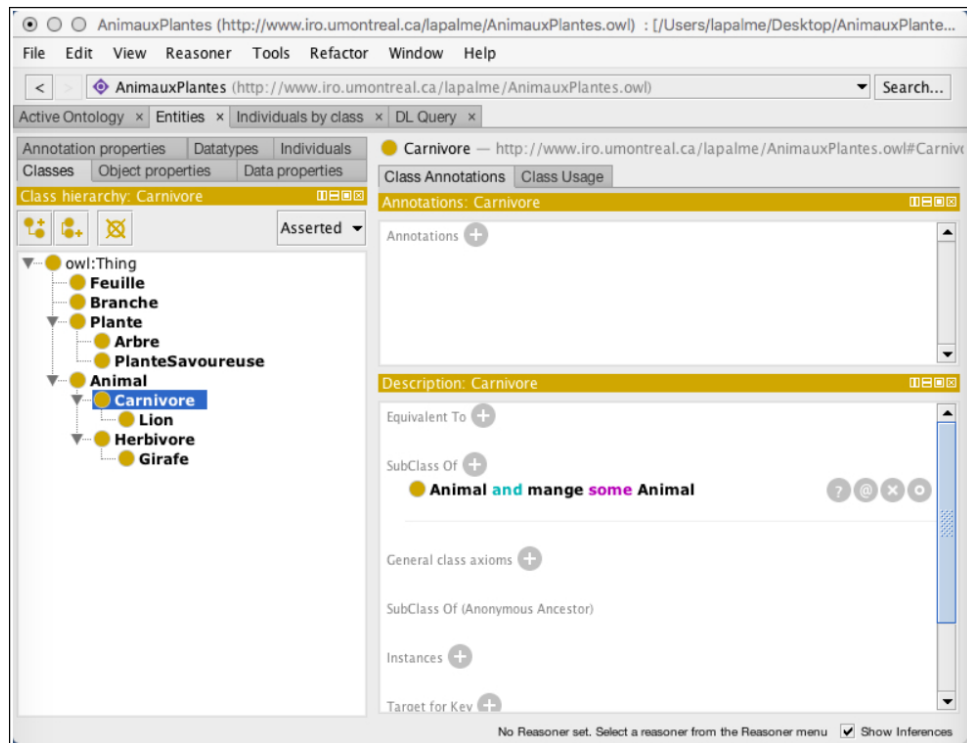
choisir **Herbivore** dans la vue **Class hierarchy** et, dans la vue **Description** à l'item **SubClass Of**, cliquer sur le dernier bouton à droite (*Edit*) pour écrire **Animal and mange only (Plante or partieDe only Plante)** directement l'expression en syntaxe de Manchester dans l'onglet **Class expression editor** de la fenêtre qui apparaît, comme dans la figure suivante:



Pour l'énoncé VII

«Un **Carnivore** est un **Animal** qui *mange* aussi un **Animal**.»

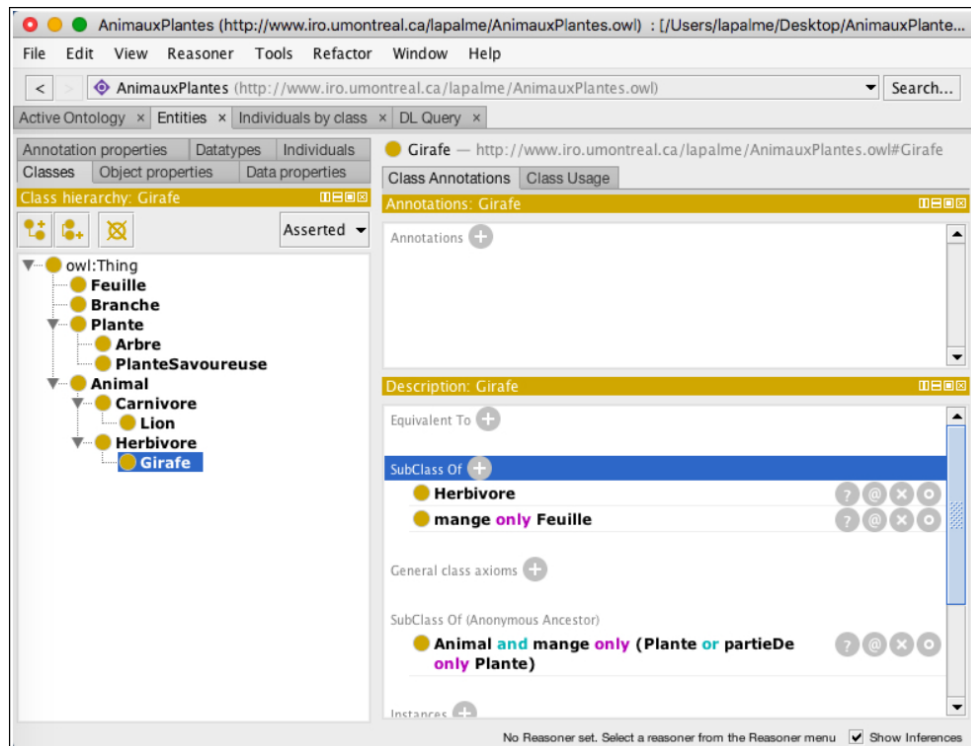
modifier la définition de la superclasse pour indiquer qu'un carnivore peut aussi manger un autre carnivore pour obtenir la figure suivante:



Pour VIII

«Une **Girafe** est un **Herbivore** qui ne *mange* que des **Feuilles**.»

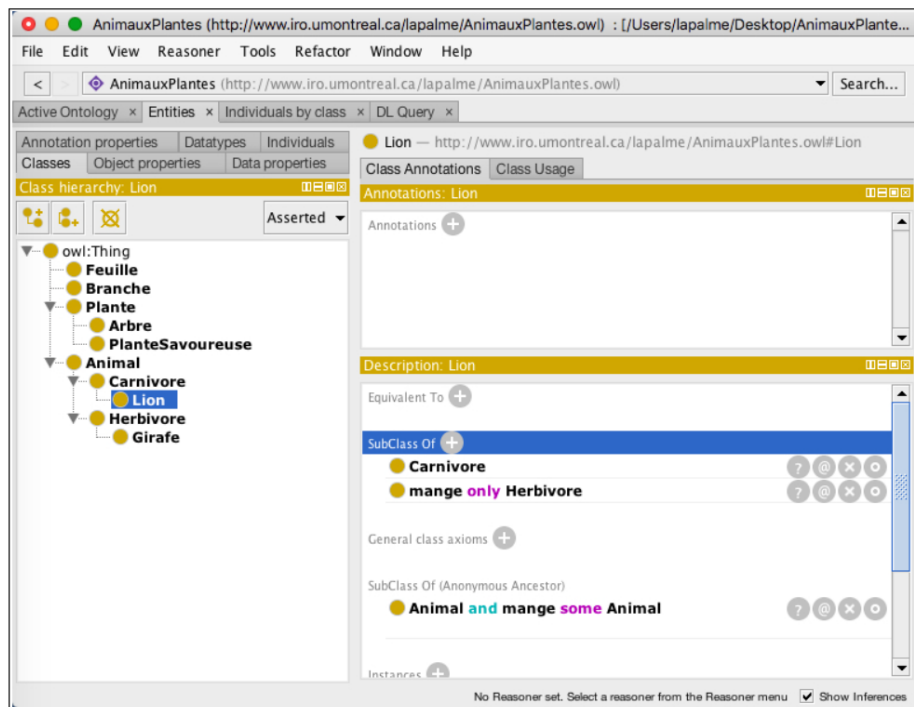
ajouter une superclasse pour obtenir la figure suivante:



pour IX

«Un **Lion** est un **Animal** qui ne *mange* que des **Herbivores**.»

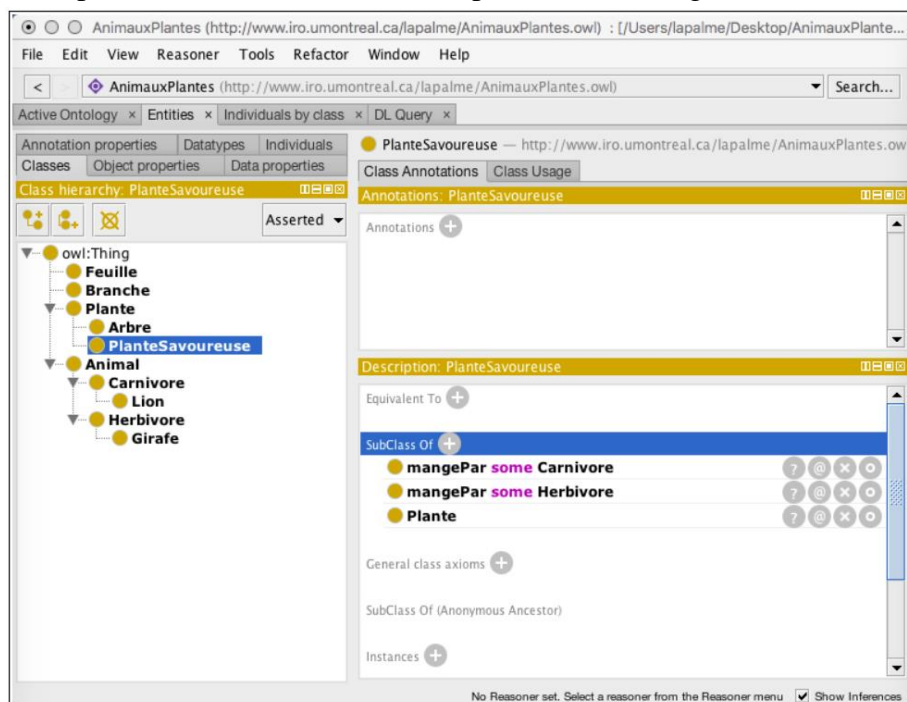
Ajouter une superclasse pour obtenir la figure suivante:



Pour X

«Une **PlanteSavoureuse** est une **Plante** qui est *mangée par* un **Herbivore** et aussi par un **Carnivore**»

ajouter deux superclasses à PlanteSavoureuse pour obtenir la figure suivante:



Il est possible de voir le rendu RDF/XML dans l'onglet **Active Ontology** la vue `RDF/XML` `Rendering` qui affiche le contenu de l'ontologie dans cette syntaxe. Si cette vue n'apparaît pas, choisissez l'item de menu système

Window>Views>Ontology Views>RDF/XML Rendering et placer le *point* qui apparaît au milieu de la vue du bas et cliquer pour y ajouter cette nouvelle vue. Cette vue est générée à partir des informations conservées par *Protégé*, elle **ne peut pas** servir à modifier l'ontologie *à la main*.

Il est aussi possible d'avoir une visualisation de l'ontologie avec la vue **OntoGraf** disponible à **Window>Views>Class views>Ontograp**.

4. Ajout d'individus

Ajouter des instances des classes dans l'onglet **Individuals by class** en sélectionnant une classe dans la vue en haut à gauche et en ajoutant un individu comme membre dans la vue **Instances**.

Ajouter les individus suivants:

- Léo le **Lion**
- Sophie la **Girafe**
- Olivier l'**Arbre**
- Rose-Marie la **PlanteSavoureuse**
- Batavia la **Feuille**
- LaPalme la **Branche**.

Pour indiquer que ces individus sont tous différents, il suffit d'en choisir un et d'appuyer sur le + à côté de **Different individuals** dans la vue **Description** et de sélectionner les autres individus dans la fenêtre qui apparaîtra. Tous les individus seront alors considérés comme distincts comme on peut le constater en les sélectionnant dans la vue **Individuals**.

Une figure équivalente à la suivante devrait alors apparaître:

AnimauxPlantes (http://www.iro.umontreal.ca/lapalme/AnimauxPlantes.owl) : [/Users/lapalme/Desktop/AnimauxPlante...

File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

< AnimauxPlantes (http://www.iro.umontreal.ca/lapalme/AnimauxPlantes.owl) Search...

Active Ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x

Class hierarchy: Lion Annotations Usage

owl:Thing
● Feuille
● Branche
● Plante
● Arbre
● PlanteSavoureuse
● Animal
● Carnivore
● Lion
● Herbivore
● Girafe

Instances: Léo

For: ● Lion

● Léo

Annotations: Léo

Annotations +

Description: Léo

Types +

● Lion

Same Individual As +

Different Individuals +

◆ Batavia, LaPalme, Olivier, Rose-Marie, Sophie

Property assertions: Léo

Object property assertions +

Data property assertions +

Negative object property assertions +

Negative data property assertions +

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu ☒ Show Inferences