

# Spécifier des descriptions RDF

## 1 Objectifs

Les objectifs de ce document consistent, entre autres, à:

- Prendre en main le modèle de descriptions RDF.
- Utiliser différents langages qui permettent la spécification de descriptions RDF, tels que les langages RDF/XML et Turtle.
- Manipuler différents outils en ligne qui permettent la validation et la visualisation des langages RDF/XML et Turtle.

## 2 RDF (Resource Description Framework)

La structure fondamentale de toute expression en RDF est une collection de triplets, chacun composé d'un **sujet**, un **prédicat** (également appelé une propriété) et un **objet**. Un ensemble de tels triplets est appelé un **graphe RDF**. Ceci peut être illustré par un diagramme composé de noeuds et d'arcs orientés étiquetés, dans lequel chaque triplet est représenté par un lien noeud-arc-noeud (d'où le terme de "graphe").

Chaque triplet représente l'existence d'une relation entre les éléments symbolisées par les noeuds qui sont joints. Chaque triplet a trois parties :

1. un *sujet* identifié par une ressource, e.g., une URI.
2. Un *prédicat* qui met en avant une relation, qui peut être également identifié par une URI.
3. Un *objet* identifié par une URI ou un littéral (i.e., une valeur).

Les noeuds d'un graphe RDF sont ses sujets et ses objets. On utilisera les ellipses pour identifier une URI et les rectangles pour identifier une valeur. Le sens de l'arc a une signification : l'arc pointe toujours vers l'objet, c'est-à-dire le sujet est en relation avec l'objet.

Soit le graphe RDF  $G_1$  illustré ci-dessous :



**Question 1 :** Ecrire l'ensemble des triplets du graphe RDF  $G_1$ .

**Question 2 :** Donnez une URI possible pour la ressource LYN et pour la ressource Aéroport.

**Question 3 :** Modifiez le graphe RDF  $G_1$  pour que celui-ci exprime également la description suivante : « BER est l'aéroport de Berlin. BER et LYN sont des aéroports localisés en Europe. ».

## 3 RDF/XML

### 3.1 Prise en main

Le langage RDF/XML offre une syntaxe XML pour décrire des graphes RDF. La documentation complète du langage fournit par le W3C se trouve à l'adresse suivante : <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>

Un exemple de spécification RDF/XML du graphe RDF  $G_1$  est donné ci-dessous :

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:ex="http://example.org/">
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/LYN">
    <ex:nom>Lyon</ex:nom>
    <rdf:type>
      <rdf:Description rdf:about="http://example.org/Aeroport"/>
    </rdf:type>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

L'utilisation des espaces de noms `rdf` et `ex` permet l'emploi de plusieurs vocabulaires dans le même document : `rdf:type` permet le typage et `ex:nom` exprime une relation de nommage. Le bloc `rdf:Description` permet de définir un ensemble de triplets. Celui-ci contient l'attribut `rdf:about` identifiant un sujet. Le contenu du bloc `rdf:Description` fait référence à des prédicats ainsi qu'à des objets relatifs au sujet donné.

**Question 4 :** Modifiez la spécification RDF/XML donnée ci-dessus pour prendre en compte les informations supplémentaires décrites dans la question 3.

À tout moment, vous pouvez valider la syntaxe de votre description RDF, spécifiée dans le langage RDF/XML, grâce au validateur disponible à l'adresse suivante : <http://www.w3.org/RDF/Validator/>.

Accédez au validateur en ligne. Dans le champ « Check by Direct Input », entrez votre spécification RDF/XML et sélectionnez le bouton « Parse RDF ».

**Question 5 :** Vérifiez que votre document RDF/XML produit à la question 4 est valide. Pour cela, vous devez voir apparaître la mention « Your RDF document validated successfully. ». Si ce n'est pas le cas, corrigez votre document jusqu'à ce que celui-ci soit valide.

Lorsqu'un document RDF/XML a été validé par le système celui-ci affiche : une liste des triplets (« Triples of the Data Model ») ainsi que le document original (« The original RDF/XML document »).

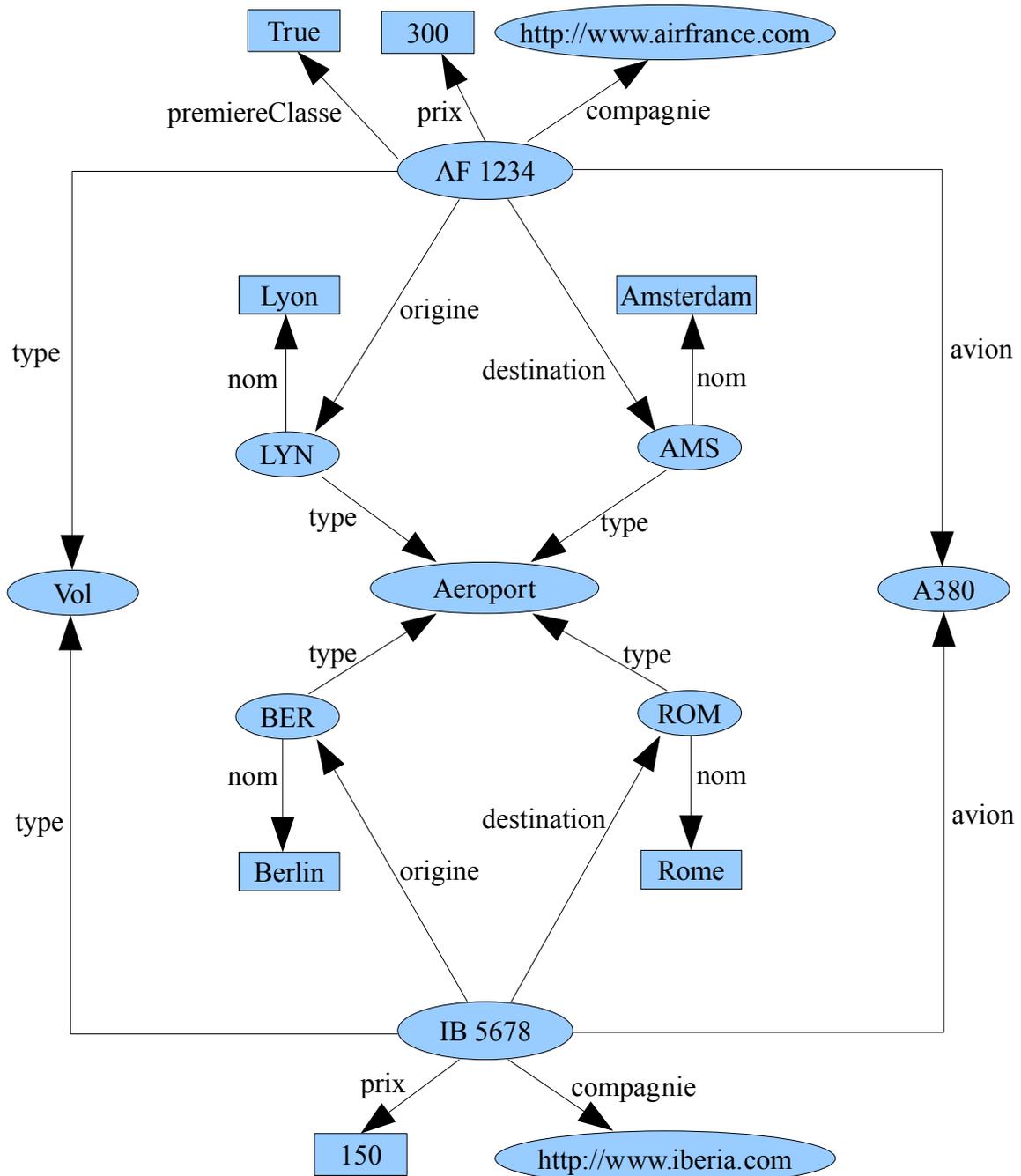
Avant la validation d'un document RDF/XML, le système offre également une option de visualisation du graphe RDF validé, via le champ « Display Result Options ».

**Question 6 :** Testez les différentes options de visualisation du document RDF/XML validé à la question 5.

**Question 7 :** Quel est l'avantage principal à utiliser le langage RDF/XML ?

### 3.2 Problème

Soit le graphe RDF  $G_2$  suivant :



**Question 8 :**

- Spécifiez en RDF/XML le graphe RDF ci-dessus. Vous utiliserez l'espace de noms `ex` pour spécifier l'ensemble des URI du problème. Seule la relation de typage utilisera l'espace de noms `rdf`.
- Validez et visualisez votre document en RDF/XML à l'aide du validateur du W3C.

## 4 Turtle

### 4.1 Prise en main

Le langage Turtle offre une syntaxe beaucoup plus légère et lisible pour décrire des graphes RDF. La documentation complète du langage fournit par le W3C se trouve à l'adresse suivante : <http://www.w3.org/2007/02/turtle/primer/>.

Un exemple de spécification Turtle du graphe RDF  $G_1$  est donné ci-dessous :

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix ex: <http://example.org/> .

ex:LYN ex:nom "Lyon" .
ex:LYN rdf:type ex:Aéroport .
```

Comme vous pouvez le constater, il suffit simplement dans ce langage d'énumérer les triplets du graphe RDF  $G_1$ . Cependant, énumérer l'ensemble des triplets de cette manière peut s'avérer être très fastidieux (e.g., répétition des sujets). Pour faciliter l'écriture et la lecture d'un document Turtle, le langage offre les flexibilités de spécification suivantes :

- `<Sujet> <Predicat> <Objet1>, <Objet2>, ..., <ObjetN> .`
- `<Sujet>`  
`<Predicat1> <Objet1> ;`  
`<Predicat2> <Objet2> ;`  
`...`  
`<PredicatN> <ObjetN> .`

**Question 9 :** Modifiez la spécification Turtle donnée ci-dessus pour prendre en compte les informations supplémentaires décrites dans la question 3. Vous utiliserez au maximum les opérations de simplification d'écriture décrites précédemment.

À l'instar de RDF/XML, vous pouvez valider la syntaxe de votre description RDF, spécifiée dans le langage Turtle, grâce au validateur disponible à l'adresse suivante : <http://www.rdfabout.com/demo/validator/>

Accédez au validateur en ligne. Dans le champ « Input Format », sélectionnez « Notations 3 (or N-Triples/Turtle) ». Puis, entrez votre spécification Turtle et sélectionnez le bouton « Validate! ».

**Question 10 :** Vérifiez que votre document Turtle produit à la question 9 est valide. Pour cela, vous devez voir apparaître la mention « Syntax validated OK. ». Si ce n'est pas le cas, corrigez votre document jusqu'à ce que celui-ci soit valide.

Lorsqu'un document Turtle a été validé par le système celui-ci affiche : la traduction du document Turtle validé en RDF/XML, une liste des triplets ainsi que le document original.

**Question 11 :** Copier la traduction en RDF/XML du document Turtle et coller cette traduction dans le validateur de RDF/XML pour visualiser le graphe RDF.

## 4.2 Problème

Soit le graphe RDF  $G_2$  décrit dans la section 3.2.

**Question 12 :** Spécifiez à l'aide du langage Turtle le graphe RDF  $G_2$  et validez votre document.

**Question 13 :** Comparez le document RDF/XML produit lors de la question 8 à la traduction RDF/XML de votre document Turtle produit dans la question précédente. Identifiez les grandes catégories de différences et commentez.