

## XML

### Exercices dirigés : XML, DTD

A. Proposez une correction pour rendre bien formé le document XML suivant.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<course numéro="8">
  <gagnant temps=35>Dupont</gagne>
  <2nd>Durand</2nd>
  <les arbitres> <arbitre1 nom='Martin'> <arbitre2 nom='Legrand'> </les arbitres>
  <début format heure="hh:mm"> 13:00 <fin> 13:53 </début> </fin>
</course>
<course numéro="9">
  <gagnant/>Rameau</gagnant>
</course>
```

B. Soit le fichier XML suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<gare>
  <train numero="t5560" type="TGV">
    <voiture numero="v1">
      <resa numero="r17" id="u55"/>
      <resa numero="r18" id="u52"/>
    </voiture>
    <voiture numero="v2"/>
    <voiture numero="v3"/>
    <voiture numero="v4">
      <bar service="froid uniquement"/>
    </voiture>
    <commentaire>Remplace l'ancien TGV <numero>t4215</numero></commentaire>
  </train>
  <train numero="t6731">
    <voiture numero="v1"/>
    <voiture numero="v2">
      <resa numero="r15" id="u55"/>
    </voiture>
  </train>
  <usager id="u55"> <prenom>Jean</prenom> <nom>Dufour</nom> </usager>
  <usager id="u52"> <prenom>Brigitte</prenom> <nom>Lefebvre</nom> </usager>
  <usager id="u56"> <prenom>Patrick</prenom> <nom>Subiran</nom> </usager>
</gare>
```

- Ecrivez une DTD possible pour ce fichier sans utiliser le type ANY pour les éléments. Considérez qu'un attribut est obligatoire s'il apparaît dans toutes les instances de l'élément auquel il appartient.
- Rajoutez au document la déclaration de cette DTD, en supposant qu'elle est stockée dans le fichier externe "gare.dtd".

## Exercice supplémentaire

Ecrivez une DTD possible pour le document options.xml, qui présente des informations sur des cours optionnels et les étudiants qui les suivent. Un extrait de ce fichier est présenté ici :

```
<options>
  <cours id="c1" titre="XML">
    <responsable>D. Vodislav</responsable>
    <description>Ce cours permet de <objectif>découvrir le format XML</objectif> et
<objectif>maitriser les langages liés à XML</objectif>. Prérequis : <prérequis>
programmation Java</prérequis> et <prérequis>HTML</prérequis></description>
    <séance no="1" date="20/09/2019">XML : les bases</séance>
    ...
  </cours>
  <cours id="c2" titre="Developing mobile applications">
    <responsable>D. Kotzinos</responsable>
    <description>...</description>
    <séance no="1" date="20/09/2019">Introduction</séance>
    ...
    <remarque>Enseignement en anglais</remarque>
  </cours>
  ...
  <étudiant numéro="n123456">
    <nom>Philippe Dupont</nom>
    <option cours="c1" note="14"/>
    ...
    <absence type="justifiée">27/09/2019</absence>
    ...
  </étudiant>
  ...
</options>
```