

# XML & ses Grammaires

└→ DTD

Mohammed Reda CHBIHI

[chbihi@outlook.com](mailto:chbihi@outlook.com)

7?xml??

# LE LANGUAGE XML

## XML pour eXtensible Markup Language

---

Langage de balisage générique dérivé du SGML

---

La syntaxe du XML est dite « **extensible** » car elle permet de définir différents espaces de noms, c'est-à-dire des langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire

¿?xml??

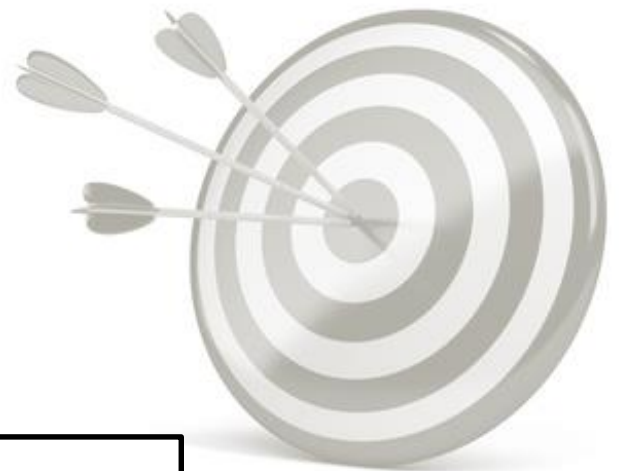
# LE LANGUAGE XML

L'objectif initial est de faciliter l'échange automatisé de contenus complexes entre systèmes d'informations hétérogènes (interopérabilité)

**Échange de données**

**Structuration de données**

**Description de données**



# LE LANGAGE XML

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
<personnes>
  <personne active = "oui">
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
    <tels>
      <tel>0612345678</tel>
    </tels>
    <emails>
      <email>aabbassi@yahoo.fr</email>
      <email>abbas.abbassi@gmail.com</email>
    </emails>
    <diplômes>
      <diplôme année = "2014">Baccalauréat</diplôme>
      <diplôme année = "2017">Licence</diplôme>
      <diplôme année = "2019">Master</diplôme>
    </diplômes>
  </personne>
</personnes>
```

# LE LANGAGE XML

<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>

```
<personnes>
  <personne active = "oui">
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
    <tels>
      <tel>0612345678</tel>
    </tels>
    <emails>
      <email>aabbassi@yahoo.fr</email>
      <email>abbas.abbassi@gmail.com</email>
    </emails>
    <diplômes>
      <diplôme année = "2014">Bac</diplôme>
      <diplôme année = "2017">Licence</diplôme>
      <diplôme année = "2019">Master</diplôme>
    </diplômes>
  </personne>
</personnes>
```

Type d'encodage  
utilisé

Version XML

Attribut optionnel permettant de signaler si le  
document XML doit être validé par rapport à  
une DTD

¿?xml??

# LE LANGUAGE XML

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
```

```
<personnes>
```

```
  <personne active = "oui">
```

```
    <nom>ABBASSI</nom>
```

```
    <prenom>Abbass</prenom>
```

```
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
```

```
    <tels>
```

```
      <tel>0612345678</tel>
```

```
    </tels>
```

```
    <emails>
```

```
      <email>aabbassi@yahoo.fr</email>
```

```
      <email>abbas.abbassi@gmail.com</email>
```

```
    </emails>
```

```
    <diplômes>
```

```
      <diplôme année = "2014">Baccalauréat</diplôme>
```

```
      <diplôme année = "2017">Licence</diplôme>
```

```
      <diplôme année = "2019">Master</diplôme>
```

```
    </diplômes>
```

```
  </personne>
```

```
</personnes>
```

Élément racine

7?xml??

# LE LANGAGE XML

## RÈGLES

Un document XML devra obligatoirement posséder :

1. Une ligne d'entête au tout du début
2. Une balise Racine

---

Chaque balise ouverte devra obligatoirement être refermée  
(ou auto-fermante)

¿?xml??

# LE LANGAGE XML

## RÈGLES

Un document XML devra obligatoirement posséder :

1. Une ligne d'entête au tout du début
2. Une balise Racine

1	<pre>&lt;balise_A&gt;     C'est du Texte &lt;/balise_A&gt;</pre>
2	<pre>&lt;balise_A&gt;     &lt;balise_B&gt;.....&lt;/balise_B&gt; &lt;/balise_A&gt;</pre>
3	<pre>&lt;balise_A&gt;&lt;/balise_A&gt; &lt;balise_A /&gt;</pre>



¿?xml??

# LE LANGAGE XML



Un document XML devra obligatoirement posséder :

1. Une ligne d'entête au tout du début
2. Une balise Racine

---

Chaque attribut devra obligatoirement posséder une valeur  
quottée

¿?xml??

# LE LANGAGE XML

## RÈGLES

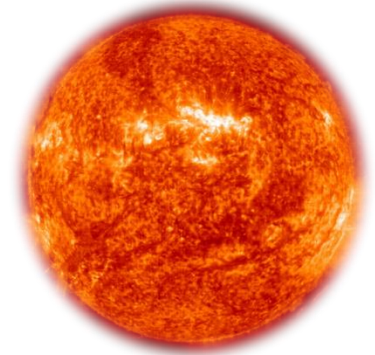
Un document XML devra obligatoirement posséder :

1. Une ligne d'entête au tout du début
2. Une balise Racine

<b>1</b>	Avec double quotes	<code>&lt;balise attribut = "valeur"&gt;</code>
<b>2</b>	Avec simple quotes	<code>&lt;balise attribut = 'valeur'&gt;</code>

¿?xml??

# LE LANGUAGE XML



## Les espaces de noms

Ils permettent de mélanger plusieurs vocabulaires au sein d'un même document

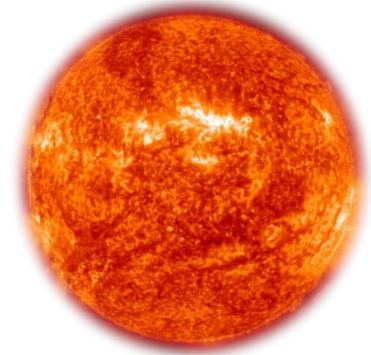
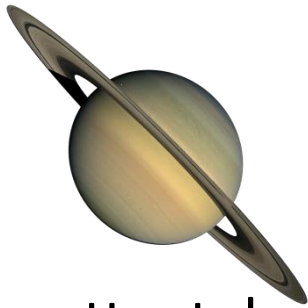


***Balises homonymes***

Un espace de noms se présente sous la forme d'un attribut dont le nom est **xmlns**, et la valeur est une simple **URI**.

¿?xml??

# LE LANGAGE XML



## Les espaces de noms

Ils permettent de mélanger plusieurs vocabulaires au sein d'un même document

Il est possible de déclarer un espace de noms de deux manières différentes :

1. Espace de noms par défaut pour un document :

- `xmlns="http://purl.org/rss/1.0/"`

2. Espace de noms avec des déclarations préfixées :

- `xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"`
- `xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"`

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
<personnes>
  <personne active = "oui">
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
    <tels>
      <tel>0612345678</tel>
    </tels>
    <emails>
      <email>aabbassi@yahoo.fr</email>
    </emails>
    <organisme>
      <nom>Société KWS</nom>
      <tels>
        <tel>0522345677</tel>
        <tel>0522345678</tel>
        <tel>0522345679</tel>
      </tels>
      <emails>
        <email>contact@kws.ma</email>
      </emails>
    </organisme>
  </personne>
</personnes>
```

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
<personnes xmlns = "http://www.person.com/vocabulary"
  xmlns:org = "http://www.organisme.com/fictif/use">
  <personne active = "oui">
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
    <tels>
      <tel>0612345678</tel>
    </tels>
    <emails>
      <email>aabbassi@yahoo.fr</email>
    </emails>
    <organisme>
      <org:nom>Société KWS</org:nom>
      <org:tels>
        <org:tel>0522345677</org:tel>
        <org:tel>0522345678</org:tel>
        <org:tel>0522345679</org:tel>
      </org:tels>
      <org:emails>
        <org:email>contact@kws.ma</org:email>
      </org:emails>
    </organisme>
  </personne>
</personnes>
```

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

---

Une grammaire définit la syntaxe d'un langage

---

Pour définir la grammaire d'un document XML, on utilise :

- DTD : *Document Type Definition*
- XML Schema



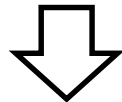
¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML



**Bien formé**

**Valide**



Document qui respecte la syntaxe XML



Document bien formé qui se conforme  
à la définition de la grammaire à  
laquelle il est associé



7?xml??

LE LANGUAGE XML  
LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Langage permettant de créer des grammaires XML

Pour définir une grammaire en DTD, on définit :

1. Les éléments (avec plusieurs niveaux d'hierarchie)
2. Les attributs (avec valeurs possibles)

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Définition des éléments

< ! ELEMENT *Nom* *Modèle* >

Nom de l'élément

Type de donnée prédéfini, ou une règle  
d'utilisation de l'élément

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

**DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION**

Définition des éléments

Type prédéfini	Description
ANY	L'élément peut contenir tout type de données
EMPTY	L'élément ne contient pas de données spécifiques
#PCDATA	L'élément doit contenir une chaîne de caractères

¿?xml??

# LE LANGAGE XML

## LA GRAMMAIRE XML

### DTD - DOCUMENT TYPE DEFINITION

#### Définition des éléments

Opérateur	Signification
+	L'élément doit être présent au minimum une fois
*	L'élément peut être présent plusieurs fois (ou aucune)
?	L'élément peut être optionnellement présent
	L'élément A ou l'élément B peuvent être présents
,	L'élément A doit être présent et suivi de l'élément B
()	Les parenthèses permettent de regrouper des éléments afin de leur appliquer les autres opérateurs

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Définition des éléments

Exemple

XML

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" ?>
<personnes>
  <personne>
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
  </personne>
</personnes>
```

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Définition des éléments

Exemple

DTD

```
<!ELEMENT personnes (personne)*>
<!ELEMENT personne (nom, prénom, date_naissance)>
<!ELEMENT nom (#PCDATA)>
<!ELEMENT prénom (#PCDATA)>
<!ELEMENT date_naissance (#PCDATA)>
```

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

## Définition des attributs

Nom de l'attribut à créer

<! ATTLIST **Elément** **Attribut** **Type** >

Nom de l'élément qui contiendra l'attribut

Type de donnée de l'attribut

¿?xml??

LE LANGUAGE XML  
LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

## Définition des attributs

Il existe 3 types de données :

1. **Littéral** : la valeur de l'attribut est une chaîne de caractères (**CDATA**),
2. **Enumérateur** : liste prédéfinie de valeurs possibles,
3. **Atomique** : définition d'un identifiant unique pour chaque élément grâce au mot clé **ID**.



¿?xml??

L E    L A N G A G E    X M L  
L A    G R A M M A I R E    X M L

D T D    —    D O C U M E N T    T Y P E    D E F I N I T I O N

## Définition des attributs

Un niveau de nécessité peut être affecté à un attribut :

**#IMPLIED** : attribut optionnel,

**#REQUIRED** : attribut obligatoire,

**#FIXED** : valeur de l'attribut fixe (la valeur choisie est spécifiée entre guillemets à la fin de la définition)

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Définition des attributs

Exemple

XML

```
<?xml version = "1.1" encoding = "UTF-8" ?>
<personnes>
  <personne active = "oui">
    <nom>ABBASSI</nom>
    <prenom>Abbass</prenom>
    <date_naissance>21-08-1996</date_naissance>
  </personne>
</personnes>
```

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Définition des attributs

Exemple

DTD

```
<!ELEMENT personnes (personne)*>
<!ELEMENT personne (nom, prénom, date_naissance)>
<!ELEMENT nom (#PCDATA)>
<!ELEMENT prénom (#PCDATA)>
<!ELEMENT date_naissance (#PCDATA)>
<!ATTLIST personne active (oui|non) #REQUIRED>
```

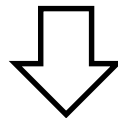
¿?xml??

LE LANGUAGE XML  
LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

## Les entités

Les entités sont utilisées pour définir des **raccourcis**  
pour des caractères spéciaux



Elles peuvent être déclarées en interne ou en externe

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

## Les entités

Mot clé permettant  
de définir une entité

<!ENTITY nom\_entité "valeur-entité">

Syntaxe  
INTERNE

<?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Les entités

Exemple

INTERNE

DTD

```
<!ENTITY fsac "Faculté des sciences ain chock">
```

<?xml??

```
<établissement>&fsac;</établissement>
```

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

## Les entités

Syntaxe

**EXTERNE**

Mot clé permettant  
de définir une entité

<!ENTITY nom\_entité SYSTEM "IRI/URL">

Mot clé permettant de signaler  
que l'entité est Externe

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Les entités

Exemple

EXTERNE

DTD

```
<!ENTITY fsac SYSTEM  
  "http://www.fsac.ac.ma/entities.dtd">
```



¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Les entités

prédéfinies

| Caractère | Chaine d'échappement |
|-----------|----------------------|
| <         | &lt;                 |
| >         | &gt;                 |
| "         | &quot;               |
| '         | &apos;               |
| &         | &amp;                |

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Association à un document XML

**EXTERNE**

```
<!DOCTYPE élément_racine SYSTEM "myDTD.dtd">
```

Nom de l'élément racine du document XML

Chemin du fichier contenant la DTD

Mot clé indiquant si la DTD est « *fait-maison* » ou non

¿?xml??

# LE LANGAGE XML LA GRAMMAIRE XML

DTD — DOCUMENT TYPE DEFINITION

Association à un document XML

INTERNE

```
<!DOCTYPE élément_racine
```

```
[
```

```
  <!ELEMENT élément_racine(#PCDATA)>
```

```
  ...
```

```
]
```

```
>
```

Description de la DTD