DTD
Définition de Type de documents

1. Document valide par rapport à une DTD
2. Structure d'une DTD
3. Déclaration d'un élément
4. Déclaration d'un attribut
5. Déclaration d'entités
6. DTD conditionnelles
7. Déclaration d'entités non interprétables

Références:

XML La synthèse, Intégrer XML dans vos architectures, A.Boukhors and al. Eds Dunod

Xml in a nutshell, Manuel de référence, eds O'Reilly

http://www.w3schools.com/

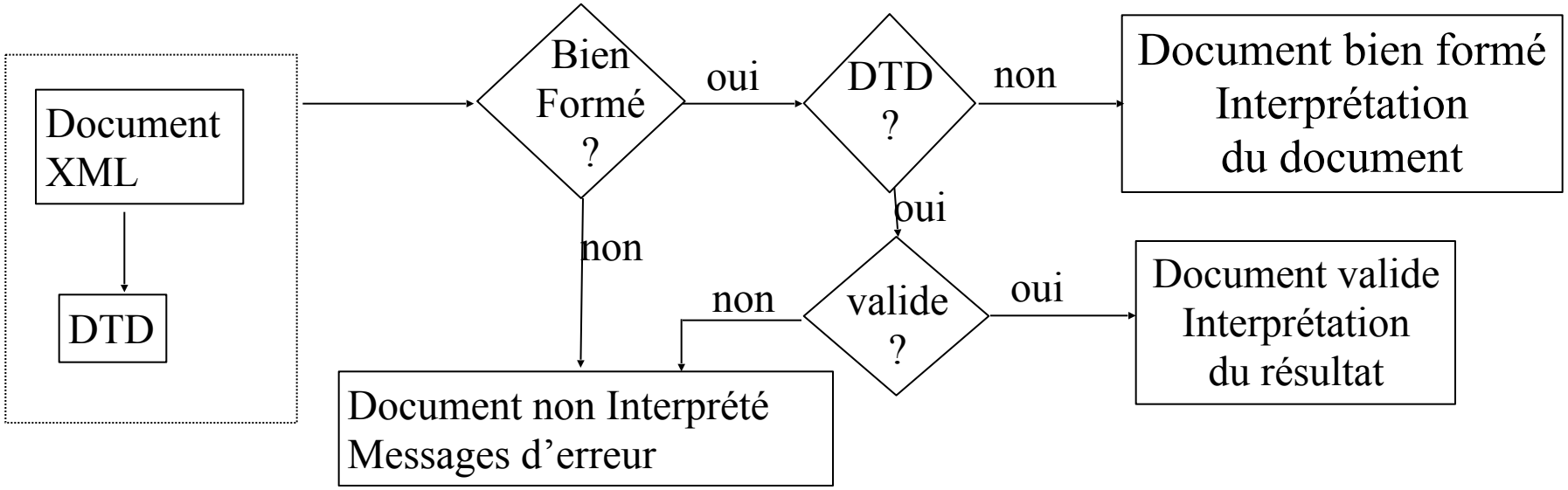
Document bien formé - Document valide

Document bien formé

Un document est syntaxiquement correct et peut être traduit sans erreur par tout navigateur ou interpréteur XML.

Document valide

Un document est valide par rapport à une DTD, c'est-à-dire que son contenu respecte les définitions contenues dans la DTD.



Déclaration de type de document

Introduit la définition de type de documents

- **Propriété**

Elément du prologue

- **Notation**

Déclaration de DTD interne→déclaration pour tout document ayant comme élément racine : *nom_racine*

<!DOCTYPE nom_racine [dtd_interne]>

< nom_racine > contenu </ nom_racine >

- **Exemple**

```
<?xml version= "1.1" standalone= "yes" ?>
<!DOCTYPE test [<!ELEMENT test ANY>]>
<test> le contenu peut être de n'importe quel format </test>
```

Déclaration externe

- Déclaration de DTD externe

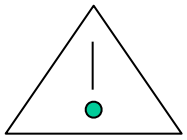
<!DOCTYPE nom_racine SYSTEM "racine.dtd " >

< nom_racine > contenu </nom_racine >

- Déclaration de DTD externe + déclaration Interne

<!DOCTYPE nom_racine SYSTEM "racine.dtd "[dtd_interne]>

< nom_racine > contenu </nom_racine >



Les éléments de la DTD interne sont évalués en premier
Et reste donc valides sur tout le document.
⇒Pas de redéfinition d'un élément entre DTD externe et interne.

Exemple de déclaration externe et interne de DTD

```
<?xml version= "1.0" standalone= "no" ?>
<!DOCTYPE personne SYSTEM "nom.dtd"
[<!ELEMENT profession ANY >
<!ELEMENT personne (nom, profession) >
] >
<!--un élément fils nom et un élément fils
    profession-->
<personne>
      <nom>
            <prenom> Gaston </prenom>
            <famille> Lagaffe </famille>
      </nom>
      <profession>archiviste </profession>
      </personne>
```

```
<!--DTD pour nom.dtd -->
<!ELEMENT nom (prenom, famille)>
<!ELEMENT prenom ANY >
<!ELEMENT famille ANY >
```

DTD interne déclare les éléments *personne* et *profession* mais repose sur le fichier *nom.dtd* pour contenir la déclaration de l'élément *nom*

Contenu d'une DTD

- Déclaration d'éléments
- Déclaration d'attributs
- Déclaration d'entités paramètres
- Déclaration de notation

Déclaration d'éléments

Définit un type d'élément en associant un nom de type à un modèle de contenu

Propriété

Tout élément ayant le même nom que le type d'élément doit avoir un contenu conforme au modèle défini dans la déclaration

Notation

<!ELEMENT nom_type modèle>

Règles de syntaxe

- Premier caractère → alphabétique ou un sous-ligné (_)
- Autres caractères → alphanumérique
  + sous-ligné (_) + tiré (-)+ point (.)
- Respect de la casse → minuscule et majuscule différenciées
- Pas de blanc
- Xml et XML usage normalisé

Exemple de déclaration d'éléments

```
<!DOCTYPE test [
<!ELEMENT test (contenu)>
<!ELEMENT contenu ANY>
]>
<test> <contenu>ceci est un document dont le contenu est
    quelconque </contenu> </test>
```

Composants d'une déclaration d'éléments

Un modèle associé à une déclaration d'éléments comprend

- Modèle libre
- Modèle spécifiant des données représentées par un flot de caractères
- Séquence d'un ou n éléments fils
- Choix d'éléments fils
- Modèle mixte spécifiant un modèle de Données + des éléments fils
- Modèle vide

Modèle libre
ANY

Spécifie un contenu n'ayant pas de modèle particulier

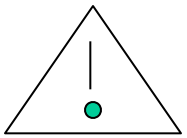
Mais qui doit être bien formé

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type ANY>

- **Propriété**

Utilisé lors de l'élaboration partielle d'une DTD sur les éléments dont le modèle n'est pas encore bien défini.



Si dans un document, l'élément associé au modèle libre admet des éléments fils, ces derniers doivent avoir été déclarés dans la DTD.

Modèle #PCDATA
Parsable Character Data

Spécifie qu'un élément ne doit contenir que des données textuelles

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type (#PCDATA)>

- **Propriété**

Ne peut pas contenir de sous élément de quelque type que se soit (images, données non textuelles etc...)

- **Exemple**

```
<!DOCTYPE test [
<!ELEMENT test (contenu)>
<!ELEMENT contenu (#PCDATA)>
]>
<test> <contenu>ceci est un document dont le contenu ne peut contenir que des données textuelles analysables </contenu> </test>
```

section littérale

Une section littérale est définie dans un modèle de type #PCDATA

Exemple

```
<!DOCTYPE test [
<!ELEMENT test (contenu)>
<!ELEMENT contenu (#PCDATA)>
]>
<test> <contenu> l'élément déclaré
<![CDATA[<!ELEMENT contenu (#PCDATA)> ]]> peut
    contenir une section littérale
</contenu> </test>
```

Séquence d'éléments fils

Spécifie suivant un ordre fixe les éléments fils

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type (nom_fils_1, …, nom_fils_n)>

- **Exemple**

```
<!ELEMENT chapitre (titre, intro, section)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT section ANY>
<chapitre> <titre> Séquence d'éléments fils </titre>
            <intro>
           cette introduction ne peut être placée avant le titre du chapitre ou après l'élément section.
           </intro>
           <section> la section n'a pas encore son modèle de contenu spécifié.
            </section>
</chapitre>
```

Séquence: Exemple NON VALIDE

```
<!DOCTYPE nom [ <!ELEMENT nom (prenom, famille)>
<!ELEMENT famille (#PCDATA)>
<!ELEMENT prenom (#PCDATA)>
]>
<nom>
<--l'élément famille doit être placé après l'élément prenom-->
    <famille> Lagaffe</famille>
    <prenom> Gaston </prenom>
    </ nom >
```

Indicateur du nombre de sous éléments

spécifie le nombre de fois où un élément fils peut apparaître

? → autorise zéro ou un élément

*** → autorise 0 ou plusieurs éléments**

+ → autorise un ou plusieurs éléments

- **Notation**

nom_fils ?

nom_fils *

nom_fils +

Indicateurs: exemple valide

```
<?xml version= "1.1" encoding= "ISO-8859-1" standalone= "yes" ?>
<!DOCTYPE chapitre [
<!ELEMENT chapitre (titre, intro?, section+)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT section ANY>
]>
<chapitre> <titre> chapitre sans intro </titre>
        <section> première section obligatoire.</section>
        <section> deuxième section.</section>
</chapitre>
```

Indicateurs: exemple non valide

```
<?xml version= "1.1" encoding= "ISO-8859-1" standalone= "yes" ?>
<!DOCTYPE chapitre [
<!ELEMENT chapitre (titre, sous_titre?, intro, section+)>
<!ELEMENT sous_titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT section ANY>]>
<chapitre>
        <titre> chapitre avec indicateurs </titre>
          <sous_titre> chapitre avec sous titre </sous_titre>
          <sous_titre> erreur car un seul sous titre est permis </sous_titre>
          <intro> toujours faire attention à l'ordre fixe des balises</intro>
          <section> première section toujours présente. </section>
           <section> deuxième section.</section> </chapitre>
```

Choix d'éléments fils

spécifie que le contenu d'un élément peut contenir soit une sorte d'éléments fils ou une autre sorte mais jamais les deux à la fois.

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type (nom_fils_1| …| nom_fils_n)>

- **Exemples**

<!ELEMENT traitement (param| faute)>

<!ELEMENT chiffre (zero| un | deux | trois | quatre | cinq | six | sept | huit | neuf)>

choix avec indicateurs

```
<!DOCTYPE chapitre [
<!ELEMENT chapitre (titre, (sous_titre|intro), section+)>
<!ELEMENT section (titre_section, intro_section?, (figure|corps_section)*)>
<!ELEMENT sous_titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT titre_section (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro_section (#PCDATA)>
<!ELEMENT corps_section (#PCDATA)>
<!ELEMENT figure ANY>]>
```

Indicateurs sur un modèle de contenu

Un indicateur peut s'appliquer à une séquence ou un choix d'éléments fils

```
<!ELEMENT chapitre (titre, intro, section+,exercice*)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT section (titre_section, corps_section)>
<!ELEMENT exercice ANY>
```

≠

~~<!ELEMENT chapitre (titre, intro, (titre_section, corps_section)+, exercice*)>~~

```
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT exercice ANY>
```

Parenthèses

Permet de combiner de manière complexe n'importe quel modèle de contenu

Propriétés

1. Un choix ou une séquence peuvent être indifféremment insérés à l'intérieur des parenthèses.
2. Les parenthèses peuvent être suivies par ?, +,ou *.
3. Imbrication d'éléments mis entre parenthèses

Exemple

<!ELEMENT cercle (centre, (radian|rayon))>

<!ELEMENT nom (nom_famille | (prenom, ((second_prenom+, nom_famille) | (nom_famille?)))>

Modèle Mixte

Spécifie un contenu comprenant des données textuelles et des éléments fils

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type (#PCDATA| …| nom_fils_n)*>

- **Exemple**

<?xml version= "1.1" encoding= "ISO-8859-1" standalone= "yes" ?>
<!DOCTYPE monMessage [
<!ELEMENT monMessage (#PCDATA| message)*>
<!ELEMENT message (#PCDATA)>]>
<monMessage> ceci est un texte qui précède les deux éléments messages suivants
<message> considérez l'exercice sur la bibliographie de Alan Turing </message>
<message> définir la DTD associée </message> </monMessage>

Exemple DTD bibliographie

```
<!DOCTYPE bibliographie [
<!ELEMENT bibliographie (#PCDATA | nom | profession |emphase | definition  |
    date)*>
<!ELEMENT definition (#PCDATA| terme)*>
<!ELEMENT terme (#PCDATA)>
<!ELEMENT profession (#PCDATA)>
<!ELEMENT emphase (#PCDATA)>
<!ELEMENT nom ((prenom, nom_famille)|nom_famille)>
<!ELEMENT date (jour, mois, an)>
<!ELEMENT jour (#PCDATA)>
<!ELEMENT mois ((#PCDATA)>
<!ELEMENT an (#PCDATA)>]>
```

Elément vide

Spécifie un élément dont le contenu est obligatoirement vide

- **Notation**

<!ELEMENT nom_type EMPTY>

- **Propriété**

Ne peut être combiné avec un autre modèle

Exemples

```
<!ELEMENT image EMPTY>
```

```
<!ELEMENT erreur1 (foo |EMPTY)> <!--ERREUR-->
<!ELEMENT erreur2 (#PCDATA |EMPTY)> <!--ERREUR-->
<!ELEMENT exemple (foo|bar)>
<!ELEMENT foo (#PCDATA)>
<!ELEMENT bar EMPTY>
```

Elément potentiellement vide

spécifié par un modèle #PCDATA

Exemple

```
<?xml version= "1.1" encoding= "ISO-8859-1" standalone= "yes" ?>
<!DOCTYPE exemple [
<!ELEMENT exemple (contenu)>
<!ELEMENT contenu (#PCDATA)>
]>
<exemple><contenu> </contenu> </exemple>
ou
<exemple><contenu> peut également contenir du texte </contenu> </exemple>
```

Exemples d'éléments

<!ELEMENT class (number, (instructor|assistant+),(credit|noCredit))>

<!ELEMENT donutBox (jelly?, lemon*,((creme|sugar)+|glazed))>

<!ELEMENT farm (farmer+,(dog*|cat?),pig*,(goat|cow)?,(chicken+|duck*))>

Donner différent contenu conformes aux éléments

Déclaration d'attribut

Spécifie tous les attributs associés à un type d'éléments

- **Notation**

<!ATTLIST nomType nomAttribut typeAttribut déclarationDéfaut>

- **Propriétés**

1. un type d'élément peut avoir un nombre arbitraire d'attributs
2. un attribut commun à plusieurs type doit être déclaré pour chaque type

Exemple

<!ATTLIST image source CDATA #REQUIRED>

Exemple: Attributs du type d'élément *image*

Une simple instruction ATTLIST peut déclarer différents attributs pour le même document

- **Notation**

<!ATTLIST nomType nomAttribut1 typeAttribut1 déclarationDéfaut1
nomAttribut_n typeAttribut_n déclarationDéfaut_n >

- **Exemple**

```
<!ATTLIST       image    source CDATA  #REQUIRED
                         width CDATA  #REQUIRED
                         height CDATA  #REQUIRED
                         alt NMTOKENS  #IMPLIED>
<image  source="bus.jpg" width="152" height="345"
        alt="nuage noir après passage de Gaston en voiture"/>
```

Déclaration par défaut

Spécifie si l'attribut est obligatoire ou la valeur par défaut de l'attribut

#IMPLIED → attribut optionnel, aucune valeur par défaut n'est fournie

#REQUIRED→ attribut obligatoire

#FIXED 'value' → valeur de l'attribut est fixe et non modifiable

littérale → vraie valeur par défaut en tant que chaîne entre guillemets

Exemples

<!ELEMENT rectangle EMPTY>

<!ATTLIST rectangle largeur CDATA "0">

<rectangle largeur="100"/>

<!ATTLIST contact fax CDATA #IMPLIED>

<contact fax="555-667788"/> ou <contact />

Déclaration par défaut: Exemple valeur défaut

<!ATTLIST employeur compagnie CDATA #FIXED "Dauphine">
<employeur compagnie="Dauphine"/>

<!—ERREUR-->
< employeur compagnie="Paris VI"/>

<!ATTLIST biographie xmlns:xlink CDATA #fixed "http://
www.w3.org/1999:xlink">

<!ATTLIST page_web protocole NMTOKEN "http">

Types d'attributs

Spécifie des contraintes sur la valeur des attributs:unicité, choix dans une liste de valeurs établies, etc...

- CDATA
- NMTOKEN, NMTOKENS
- ENUMERATION
- ID
- IDREF
- IDREFS
- ENTITY
- ENTITIES
- NOTATION

Type CDATA

Spécifie que la valeur de l'attribut est textuelle

- **Propriété**

Utilisé pour les URI, adresses email, citations, toutes formes textuelles ne répondant pas autres types plus contraignants

- **Exemple**

```
<!ATTLIST        rapport
                 langue CDATA #REQUIRED
                  date_modification CDATA # REQUIRED
                  diffusion CDATA  # IMPLIED>
```

```
<rapport langue='FR' date_modification='20-MAI-2002' diffusion= 'confidentiel' >
```

Type NMTOKEN

Spécifie que la valeur de l'attribut est une unité lexicale nominale xml

- Unité lexicale nominale ≈ nom XML

→ alphanumérique et des signes de ponctuation _,-,. et :

- exemple

```
<!ATTLIST journal mois NMTOKEN  #REQUIRED>
```

Type NMTOKENS

Spécifie que la valeur d'un attributs contient une ou plusieurs unités lexicales nominales XML séparées par des blancs

Exemple

```
<!ATTLIST concerts dates NMTOKENS #REQUIRED>
```

```
<concerts dates=" Mai-15-2013 Oct-16-2013 Nov-15-2013">
Orchestre de Radio France- salle Pleyel
</concerts>
```

Enumération

Spécifie une liste de valeurs que peut prendre l'attribut dans un document

- **Notation**

<!ATTLIST nomElement nomAttribut (val1|...|valn) 'valDefaut'>

- **Exemple**

```
<!ELEMENT date (#PCDATA)>
<ATTLIST date format (ANSI|ISO|EN-exp|FR-exp) #REQUIRED>
```

```
<date format="FR-exp"> 29 Mai 2004</date>
<date format="EN-exp"> 2004-05-29 </date>
```

Exemple Enumération : Attributs de *Date*

```
<!ATTLIST date mois (janvier | février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août |
    Septembre | Octobre| Novembre | Décembre) #REQUIRED>
<!ATTLIST date jour (1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18
    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31) #REQUIRED>
<!ATTLIST date an (1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
    1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001
    2003  |  2004 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 30 | 31) #REQUIRED>
<!ELEMENT date EMPTY>
```

```
<date mois="janvier" jour="22" an="2001"/>
<date mois="janv" jour="22" an="2001"/>
<date mois="01" jour="22" an="2001"/>
<date mois="janvier" jour="02" an="2001"/>
<date mois="janvier" jour="22" an="1980"/>
```

Type ID

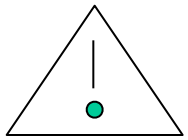
Spécifie que la valeur doit être un nom XML qui est unique dans le document

- **Propriétés**

1. Aucun autre attribut de type ID dans le document ne peut avoir la même valeur
2. Les attributs qui ne sont pas de type ID ne sont pris en compte
3. Chaque élément ne peut avoir qu'un seul attribut de type ID

- **Exemple**

```
<!ELEMENT personne (nom, action*)>
<!ATTLIST personne num ID #REQUIRED>
<personne num="SS123-45-6789">
<nom> <famille> Lagaffe </famille> </nom>
</personne>
```



un nombre n'est pas un nom XML

Type IDREF

Spécifie que l'attribut fait référence à un attribut de type ID d'un élément du document

- **Propriétés**

1. cet attribut doit être un nom XML
2. exprime les relations M-N ou 1-N

- **Exemples**

```
<!--fichier personne.dtd-->
<!ELEMENT personne (nom, action*)>
<!ATTLIST personne num ID #REQUIRED>
< ELEMENT action EMPTY>
<!ATTLIST action projet IDREF #REQUIRED>
<!ELEMENT nom ((prenom, nom_famille)
                | nom_famille)>
```

```
<!ELEMENT projet (but, membre+)>
<!ELEMENT but  (#PCDATA)>
<!ELEMENT membre EMPTY>
<!ATTLIST  projet num ID #REQUIRED>
<!ATTLIST  membre personne IDREF
#REQUIRED>
```

Exemple de document

```
<?xml version= "1.1" encoding= "ISO-8859-1" standalone= "no" ?>
<!DOCTYPE exemple SYSTEM "personne.dtd">
```

```
<projet num= "p1">
<but>
Plan de développement stratégique
</but>
<membre personne= "ss123-45-6789"/>
<membre personne= "ss879-64-4587"/>
</projet>
<projet num= "p2">
<but> Apprentissage de XML</but>
<membre personne= "ss765-45-6789"/>
<membre personne= "ss879-64-4587"/>
</projet>
```

```
<personne num= " ss123-45-6789 ">
<nom> <famille> Lagaffe </famille> </nom>
<action projet = "p1"/>
</personne>
<personne num=" ss879-64-4587 ">
<nom> <famille> Montes </famille> </nom>
<action projet = "p1"/>
<action projet = "p2"/>
</personne>
<personne num=" ss765-45-6789 ">
<nom> <famille> Dupont </famille> </nom>
<action projet = "p2"/>
</personne>
```

Type IDREFS

Spécifie que l'attribut contient une liste de noms XML séparés par des blancs, chacun d'eux devront être l'ID d'un élément du document

Propriété

Utilisé lorsqu'un élément fait référence à plusieurs éléments de même type

Exemples

```
<!ATTLIST action projet IDREFS #REQUIRED>
<!ATTLIST  membre personne IDREFS #REQUIRED>
<projet num="p2">
<but> Apprentissage de XML</but>
<membre personne="ss765-45-6789 ss879-64-4587"/>
</projet>
```

```
<personne num=" ss879-64-4587 ">
<nom>
<famille> Montes </famille>
</nom>
<action projet ="p1 p2"/>
</personne>
```

Déclaration d'entités générales

Associe un nom d'entité à un texte de substitution xml bien formé.

- Notation

<!ENTITY nomEntite "texte de substitution">

- Propriétés

Le nom de l'entité doit être un nom XML

- Exemples

<!ENTITY chaine_longue "chaîne de caractères trop longue">

<!ENTITY super "supercalifragilisticexpealidocious">

Référence à une entité générale

Toute entité générale déclarée dans une DTD peut être référencée dans la DTD et dans le contenu du document

- **Notation**

&nomEntite;

- **Propriété**

la référence d'une entité est indépendante de l'ordre des déclarations

- Exemple

```
<!Element test (contenu, edition)>
<!ENTITY lab "&abrev; &long;">
<!ENTITY abrev "ceci est une phrase">
<!ENTITY long "très très longue">
<!ENTITY cp "&#xA9; Edition La Lune Blanche">
```

```
<test>
<contenu>
&lab; &amp; un peu obscure
</contenu>
<edition> &cp; </edition>
</test>
```

Déclaration d'entité générale externe

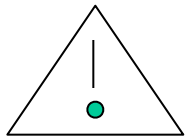
Entité dont le texte associé est défini dans un fichier externe à la DTD du document

- **Notation**

<!ENTITY nomEntite SYSTEM "URI_ou_URL_relative">

- **Exemple**

```
<!ELEMENT brevet (titre, auteur, chapitre*)>
<!ENTITY chapitre_1 SYSTEM "./chapitre1.xml">
<!ENTITY chapitre_2 SYSTEM "./chapitre2.xml">
<!ENTITY gl "Gaston Lagaffe">
< brevet > <titre> Manuel de référence de la machine infernale </titre>
    <auteur> &gl; </auteur>
    &chapitre_1;
    &chapitre_2;
</ brevet >
```



chapitre1 et chapitre2
doivent être des documents xml
bien formés

Déclaration de texte

Introduit le texte bien formé xml associé à une entité externe analysée

- **Notation**

<?xml version="valeur" encoding="MacRoman"?>

<?xml encoding="MacRoman"?>

- **Propriété**

La déclaration d'encodage est obligatoire

- **Exemple**

<--chapitre1.xml-->

```
<?xml encoding="ISO-8859-1"?>
<chapitre titre ="chapitre 1">
 La machine infernale est le fruit de l'imagination d'un doux rêveur ....
</chapitre>
```

Déclaration d‘entités paramètres

Spécifie une entité associé à un texte analysable uniquement dans une DTD.

- **Notation**

<!ENTITY % entite_paramètre "texte associé">

Attention !!!

Espace entre % et le nom de l’entité paramètre

- **Propriétés**

1. Uniquement référencée dans une DTD
2. Ne contient que du XML bien formé
3. Permet d'utiliser plusieurs fois un modèle de contenu, une liste d'attributs identiques dans différentes déclarations d'éléments

Référence d'entité paramètre

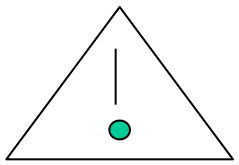
- Notation

  %entiteParametre;

- Propriétés

1. Une entité générale peut référencée une entité paramètre
2. Une entité paramètre peut référencée une entité générale

=> Le remplacement des références ne s'effecute que lors du traitement du document xml



Une valeur d'attribut ne peut référencer une entité paramètre

```
<!--ERREUR -->
<!ENTITY % n1 "numéroté">
<!ENTITY % n2 "ordonné">
<!ELEMENT liste (element+)>
<!ELEMENT element (#PCDATA)>
<!ATTLIST liste type (%n1; | %n2; ) #REQUIRED >
```

Solution

```
<!DOCTYPE exemple [
<!ENTITY % value_type "(numéroté| ordonné) #REQUIRED">
<!ELEMENT exemple (liste+)>
<!ELEMENT liste (element+)>
<!ELEMENT element (#PCDATA)>
<!ATTLIST liste type %value_type;>]>
<exemple>
 <liste type="ordonné">
      <element> ceci est un test</element>
   </liste>
    <liste type="classé">
      <element> ceci est un test</element>
   </liste>
</exemple>
```

ERREUR
L'attribut "type" de valeur "classé" doit avoir une valeur issue de la liste "numéroté ordonné ". [38]

Exemple Référence d'entités paramètres
livre.dtd

```
<!ENTITY % contenu "titre, auteur, chapitre*">
<!ELEMENT livre (% contenu ; , reference)>
<!ELEMENT reference (#PCDATA)>
<!ENTITY % debut "titre, intro">
<!ELEMENT chapitre (% debut; , section+)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT intro (#PCDATA)>
<!ELEMENT section (% debut; , sous-section+)>
<!ELEMENT sous-section (% debut; , sous-sous-section+)>
<!ELEMENT sous-sous-section (% debut; , paragraphe+)>
<!ELEMENT paragraphe (#PCDATA)>
<!ENTITY % publication "&#XC9; dition Eyrolles">
<!ENTITY rights "tous droits réservés">
<!ENTITY  titre "La Machine Infernale">
<!ENTITY reference "&gl;  &titre; &#xA9; 1970 %publication; &rights;">
```

```
<livre>
<titre> &titre; </titre>
<auteur> &gl; </auteur>
&chapitre_1;
&chapitre_2;
<reference>
&reference;
</reference>
</livre>
```

Redéfinition des entités paramètres

Une entité paramètre définie dans un fichier externe peut être redéfinie dans la DTD interne d'un document

- **propriété**

La déclaration d'entité paramètre traitée en premier est prioritaire

⇒ La redéfinition d'une entité paramètre redéfinie dans une DTD interne est prioritaire

- **exemple**

```
<!DOCTYPE livre_universitaire SYSTEM livre.dtd [
<!ENTITY % contenu " titre, sous_titre?,  auteur, chapitre*, exercice+">]
```

Exemple suite

```
<?xml version= "1.1 " standalone= "no">
<!DOCTYPE livre_universitaire SYSTEM livre.dtd [
<!ENTITY % contenu " titre, sous_titre?,  auteur, (chapitre, exercice*)+">
<!ENTITY chapitre1 SYSTEM "./chapitre1.xml">
<!ELEMENT sous_titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT exercice (#PCDATA)>
<!ATTLIST exercice titre CDATA #REQUIRED>]
<livre_universitaire> <titre> XML facile <titre>
        <sous_titre> Comment apprendre XML en un jour </sous_titre>
        <auteur> M.J. Bellosta </auteur>
        &chapitre1;
    </exercice titre = "Exercice 1">
    Définissez une déclaration xml de version 1.1 et  sans dtd externe.</exercice>
    <reference>
    xml in a nutshell, Manuel de référence, traduction Thomas Broyer,eds O'Reilly
    </reference>
</livre_universitaire>
```

Entité paramètre externe

Associe une DTD partielle définie dans un fichier à une entité paramètre

- **Notation**

<!ENTITY % entite_paramètre SYSTEM "URI_ou_URL">

- **Propriétés**

Permet de définir une DTD en plusieurs DTDs, toutes associées à des entités paramètres externes.

- **Exemple**

<!ENTITY % names SYSTEM "./names.dtd">
<!ENTITY % personne SYSTEM "./personne.dtd">
<!ENTITY % livre SYSTEM "./livre.dtd">

Déclaration Conditionnelle de DTD

Partie de DTD dont la présence est conditionnée par les mots clefs IGNORE ou INCLUDE

- **Notation**

<![IGNORE[<!ELEMENT nomElementIgnoré (modèle)>]]>

<![INCLUDE[<!ELEMENT nomElementInclue (modèle)>]]>

- **Exemple**

```
<! [IGNORE [
    <!ELEMENT message ( #PCDATA )>
]]>
```

L'élément *message* est ici ignoré par l'interpréteur

```
<! [INCLUDE [
    <!ELEMENT name ( #PCDATA )>
]]>
```

L'élément *name* est Intégré dans la DTD

DTD conditionnelle et entités paramètres

Les entités paramètres permettent de définir des DTD conditionnelles

```
<!--conditionelle.dtd -->
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ENTITY % rejet " IGNORE ">
<!ENTITY % acceptation " INCLUDE ">
<!– définition des section conditionnelles -->
<! [% acceptation; [
<!ELEMENT message ( jugement, signature )>
]]>
<! [% rejet; [
<!ELEMENT message ( jugement, raison, signature )>
<!ELEMENT raison  ( #PCDATA )>
]]>

<!– définition des types d' éléments  -->
<!ELEMENT jugement EMPTY>
<ATTLIST jugement flag ( false | true ) " false " >
 <!ELEMENT signature ( #PCDATA )>
```

```
<!--message_acceptation.xml -->
<?xml version= "1.1" standalone= "no" ?>
<!DOCTYPE message
        SYSTEM  "conditionnelle.dtd ">

<message>
<jugement flag= " true " >
<signature> Gaston Lagaffe </signature>
</messsage>
```

Exemple: message de refus

```
<!--message_refus.xml -->
<?xml version= "1.1" standalone= "no" ?>
<!DOCTYPE message
        SYSTEM  "conditionnelle.dtd ">
[
<!ENTITY % rejet " INCLUDE ">
<!ENTITY % acceptation " IGNORE ">]
<message>
<jugement flag = " false " >
<raison> non pertinent </raison>
<signature> Gaston Lagaffe </signature>
</messsage>
```

Entités externes non analysées

Spécifie une données non analysable par xml

- **Syntaxe**

<!ENTITY nomEntite SYSTEM "URI_ou_URL" NDATA notation>

notation référence l'application pouvant traiter l'entité non xml

Syntaxe

<!NOTATION type SYSTEM "identifiant_externe">

Notation

Spécifie que la valeur de l'attribut est un nom de notation déclarée dans la DTD du document.

Exemple

```
<!NOTATION gif SYSTEM "image/gif">
<!NOTATION tiff SYSTEM "image/ tiff ">
<!NOTATION jpeg SYSTEM "image/ jpeg ">
<!NOTATION gif SYSTEM "image/ png ">
<!ATTLIST image type NOTATION (gif | tiff | jpeg | png) #REQUIRED>
```

Entités externes non analysées:Exemple

Considérons une entité *enfant1* qui référence un document externe qui est une photo de format jpg dont le contenu n'est pas un document xml bien formé.

```
<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpg">
<!ENTITY enfant1 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/
    Nepal_619.jpg" NDATA JPEG >
```

Type Entity dans la déclaration d'un attribut

Spécifie que la valeur de l'attribut est le nom d'une entité non analysée déclarée n'importe où dans la DTD

Exemple

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE photo [
<!ENTITY enfant1 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_619.jpg" NDATA JPEG >
<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpg">
<!ELEMENT photo (titre, image+)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT image EMPTY>
<!ATTLIST          image      source ENTITY  #REQUIRED
                              width CDATA  #IMPLIED
                              height CDATA  #IMPLIED
                              alt NMTOKENS  #IMPLIED>     ]>
<photo>
   <titre> Annapurna Avril 2009 </titre>
   <image source="enfant1"  width='850'  height='1200'/>
</photo>
```

Visualisation

Type ENTITIES

Spécifie que la valeur de l'attribut est des noms séparés par des blancs de plusieurs entités non analysées déclarées n'importe où dans la DTD

Exemple

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE album [
<!ENTITY enfant1 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_619.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant2 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/KTM_396.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant3 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_607.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant4 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_622.jpg" NDATA JPEG >
<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpg">
<!ELEMENT album EMPTY>
<!ATTLIST album enfants ENTITIES #REQUIRED>]>

<album enfants="enfant1 enfant2 enfant3 enfant4"/>
```

Avec Entity-DTD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE album
[
<!ENTITY enfant1 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_619.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant2 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/KTM_396.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant3 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_607.jpg" NDATA JPEG >
<!ENTITY enfant4 SYSTEM "///C:/Users/mj/Pictures/Photos/Nepal_622.jpg" NDATA JPEG >
<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpg">
<!ELEMENT album (titre, image+)>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT image EMPTY>
<!ATTLIST          image     source ENTITY  #REQUIRED
                             width CDATA  #IMPLIED
                             height CDATA  #IMPLIED
                             alt NMTOKENS  #IMPLIED>
]>
```

Contenu

```
<album>
   <titre>ENFANTS NEPALAIS 2009 </titre>
   <image source="enfant1" />
   <image source="enfant2" />
   <image source="enfant3" />
   <image source="enfant4" />
</album>
```

Visualisation