Langages à balises

Objectifs du cours

- Comprendre les grands principes de la représentation de données et de documents numériques à l'aide d'un langage à balises
- Apprendre les bases d'HTML pour la génération de pages web
- Définir des langages basés sur XML à l'aide de DTD

Plan

Cette séance :

- Introduction aux langages à balises
  - SMGL, XML, HTML.
- HTML5
- CSS

La prochaine séance

- XML
- DTD

Plan

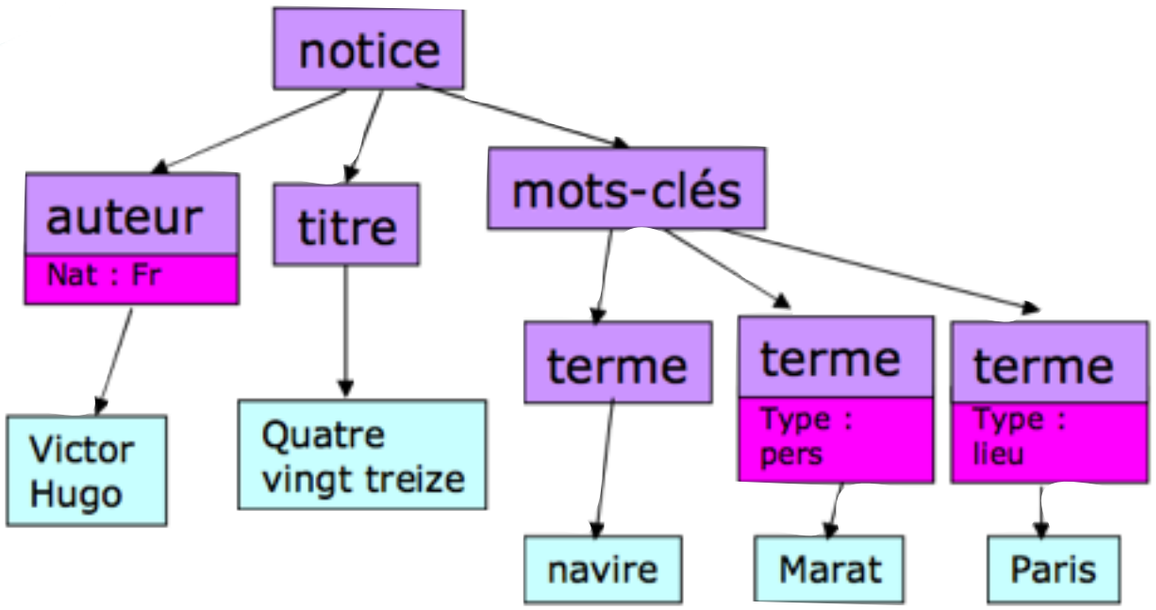
- Introduction aux langages à balises
  - **Langage à balises**
  - SGML
  - HTML
  - XML
- HTML
- CSS

Pourquoi des langages à balises?

Représenter des documents de manière structurée

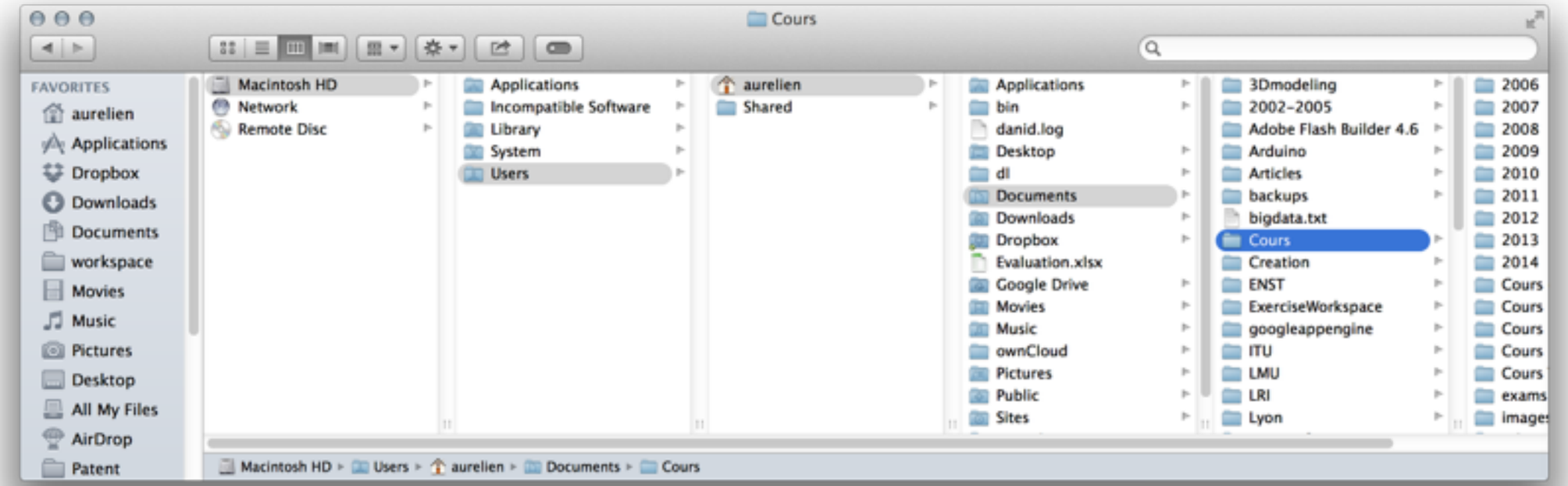
- Structure arborescente
- Stockée dans des fichiers *échangeables*

Exemple :




```
<?xml version="1.0"
encoding="ISO-8859-1"?>
<notice>
<auteur nat="fr">Victor Hugo
</auteur>
<titre>Quatre vingt treize</titre>
<mots-clés>
<terme>navire</terme>
<terme Type="pers">Marat</terme>
<terme Type="lieu">Paris</terme>
</mots-clés>
</notice>
```

Les arbres sont partout!




```
<!DOCTYPE html>
<html itemtype="http://schema.org/WebPage" itemscope="">
  <head></head>
  <body id="gsr" class="hp vasq" vlink="#61c" text="#222" link="#12c" bgcolor="#fff" alink="#dd4b39"
  onload="try{if(!google.j.b){document.f&&document.f.q.focus();documen…if(document.images)new Image().src='/images
  /nav_logo170.png'">
    <div id="viewport" class="ctr-p"></div>
    <script src="/xjs/_/js/k=xjs.s.en_US.EeLgqkzqnSg.O/m=sy15,cdos,sy32,gf,vm…m=EAIAow/rt=j/d=0
    /sv=1/rs=AItRSTPtuSUgvCck9AJNPswQcRE5iOaZ0Q" gapi_processed="true"></script>
    <table class="gstl_0 gssb_c" cellspacing="0" cellpadding="0" style="width: 571px; display: none; top: 340px;
    position: absolute; left: 269px;"></table>
    <style type="text/css"></style>
  </body>
</html>
```

Représentation

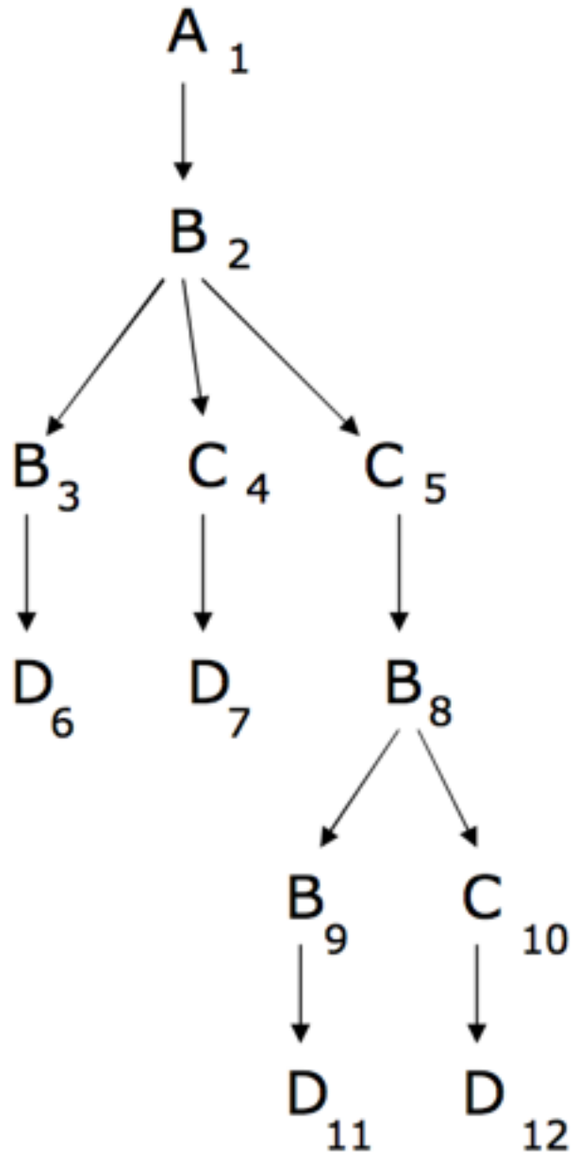
Fichier : suite linéaire d'octets

Comment représenter une structure d'arbre dans un fichier ?

Solution

- décrire l'arbre comme un ensemble d'éléments qui se contiennent les uns les autres.
- représenter les éléments entre deux balises
  - balises ouvrantes, on les notera par exemple <nom>
  - balises fermantes, on les notera par exemple </nom>

Exemple



Eléments

$A_1 \subset B_2$

$B_2 \subset B_3\ C_4\ C_5$

$B_3 \subset D_6$

$C_4 \subset D_7$

$C_5 \subset B_8\ C_{10}$

$B_8 \subset B_9$

$B_9 \subset D_{11}$

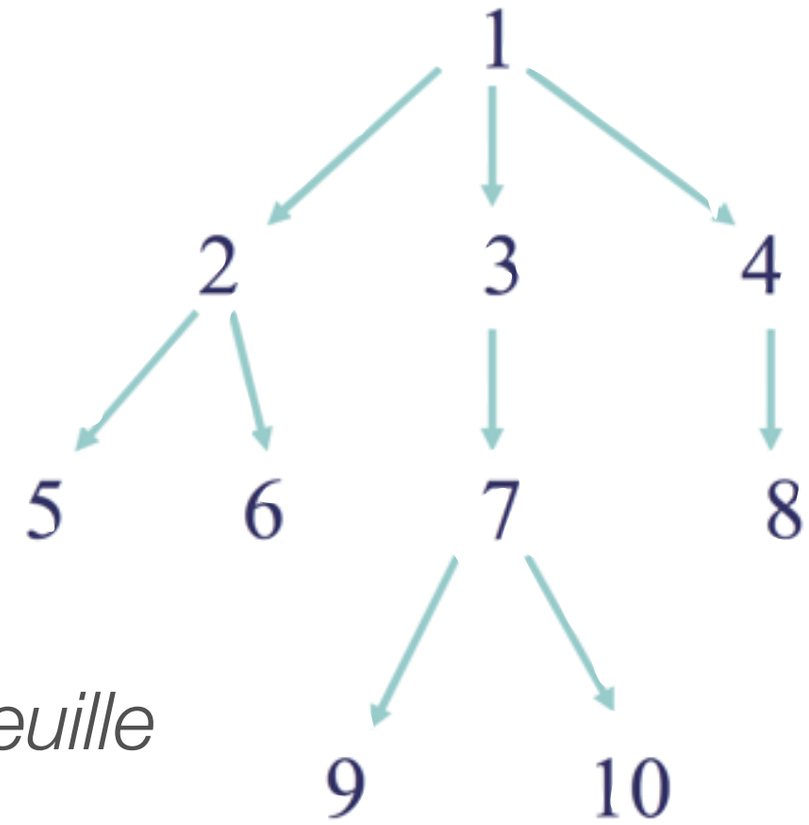
$C_{10} \subset D_{12}$

Eléments et balises

```
<A>
  <B>
    <B>
      <D></D>
    </B>
    <C>
      <D></D>
    </C>
    <C>
      <B>
        <B><D></D></B>
        <C><D></D></C>
      </B>
    </C>
  </B>
</A>
```

Parler des arbres

- Arbre
- Noeud : nœuds fils et pères
- Racine : *nœud initial*
- Feuille : *nœud terminal*
- Chemin : *suite de nœuds dont chaque élément a pour père le précédent*
- Branche : *chemin se terminant sur une feuille*
- Ancêtres et descendants
- Taille d'un arbre : *nombre de nœuds*
- Profondeur d'un nœud



Langage à balises

Tous les langages ayant pour objectif de représenter de l'information en utilisant des balises sont définis par :

- vocabulaire
  - noms des éléments
- grammaire
  - mode d'organisation des éléments des éléments en contiennent d'autres
- + attributs des éléments
  - un peu plus de structure (voir cours XML)

- Une description
  - ensemble d'éléments organisés dans un fichier
  - contenus terminaux (texte)

Balisage de texte

Idée

- marquer des zones des textes pour les qualifier
- les balises ouvrantes et fermantes délimitent les éléments de description
- la structure logique est un arbre « ajouté » au texte

```
<p> Il est de tradition de présenter un langage de
programmation à l'aide d'un premier exemple
comme : <eg> CHAR*20 GRTG GRTG = 'BONJOUR TOUT LE
MONDE' PRINT *, GRTG END </eg>
</p>
<p> Dans cet exemple, on commence par déclarer la
variable <ident>GRTG</ident>, dans la ligne
<kw>CHAR*20 GRTG</kw>, qui identifie <ident>GRTG</
ident> comme formée de 20 octets de <kw>CHAR</kw>.
On affecte alors à cette variable la valeur finale
<kw>END</kw>.
</p>
```

p : servira à la mise en page

eg, kw,mentioned : seront mis en évidence dans la structure physique

kw,mentioned : utilisés pour construire un index

Plan

- Introduction aux langages à balises
  - Langage à balises
  - **SGML**
  - HTML
  - XML
- HTML
- CSS

SGML

- Objectif : représenter l'information contenue dans un document indépendamment
  - des systèmes utilisés pour la saisie et le traitement
  - de la forme physique qu'il sera amené à prendre (papier, CD-ROM, web…)
  - des langues et des alphabets, latins ou non
  - des applications
- Naissance chez IBM (années soixante)
  - GML
  - Gestion de la documentation technique
- Normalisation 1986 ISO-8879
  - une dizaine d’années de travail

SGML

Utilisation :

- Description des documents dans les grosses organisations
  - Complexité des langages
  - Lourdeur et cherté des outils (chaîne de traitement)
  - Journal Officiel, grosses entreprises/documentations, éditeurs...
- Echange des documents

SGML : principes

Métalangage

- permet de décrire des modèles(grammaires)

Notion de DTD (Document Type Definition)

- Permet de décrire un modèle, i.e. un type de document

Un document SGML

- Est une instance du type de document
- Doit être conforme à la DTD associée

SGML Exemple

Instance

```
<!DOCTYPE memo SYSTEM
    "memo.dtd">
<memo statut="conf">
<auteur>Serge Fleury</auteur>
<dest>
<nom>André Salem</nom>
<nom>Pollet Samvelian</nom>
</dest>
<sujet>Cours SLFE6</sujet>
<corps>
<par>Veuillez noter que le cours SLFE6
    sur les documents électronique aura
    bel et bien lieu au mois de mai
    2002</par>
<par>S'il y avait des changements de
    votre côté, veuillez m'en aviser
    dans les plus brefs délais.</par>
</corps>
</memo>
```

DTD (memo.dtd)

```
<!-- DTD utilisable pour baliser les
    memos en SGML -->
<!ELEMENT memo -- ((auteur & (date?)
    & sujet & dest & (cc?)), corps)>
<!ATTLIST memo statut (conf | pub)
    pub>
<!ELEMENT (dest | cc) -- (nom+)>
<!ELEMENT corps -- (par*)>
<!ELEMENT (auteur | date | sujet | nom
    | par) -- (#PCDATA)>
```

Métalangage

Langage avec lequel on peut définir d'autres langages

Pour les langages à balises

- langage exprimant la manière dont on peut décrire une famille de langages à balise
- comment exprimer les éléments ?
- comment organiser les éléments ?

Exemples de métalangages :

- SGML, permet de définir : TEI, HTML, ...
- XML, permet de définir : SVG, TEI, XHTML, ...

Plan

- Introduction aux langages à balises
  - Langage à balises
  - SGML
  - HTML
  - **XML**
- HTML en pratique
- CSS

Le Web

- 1991 – CERN – Tim Berners Lee : a "global information space."
- Basé sur
  - Principes de l'hypertexte
  - Client/serveur sur IP
- Principes
  - Des serveurs peuvent fournir des documents hypertextes
  - Les documents seront décrits en suivant une DTD SGML
    - HTML (HyperText Markup Language)
  - Les liens sont décrits avec leur cible (URL)
  - Un client (navigateur)
    - permet de lire (présenter) les documents HTML
    - charge un nouveau document quand on active un lien
  - Protocole d'échange : HTTP (HyperText Transfert Protocol)

Question

Différence entre Web et Internet?

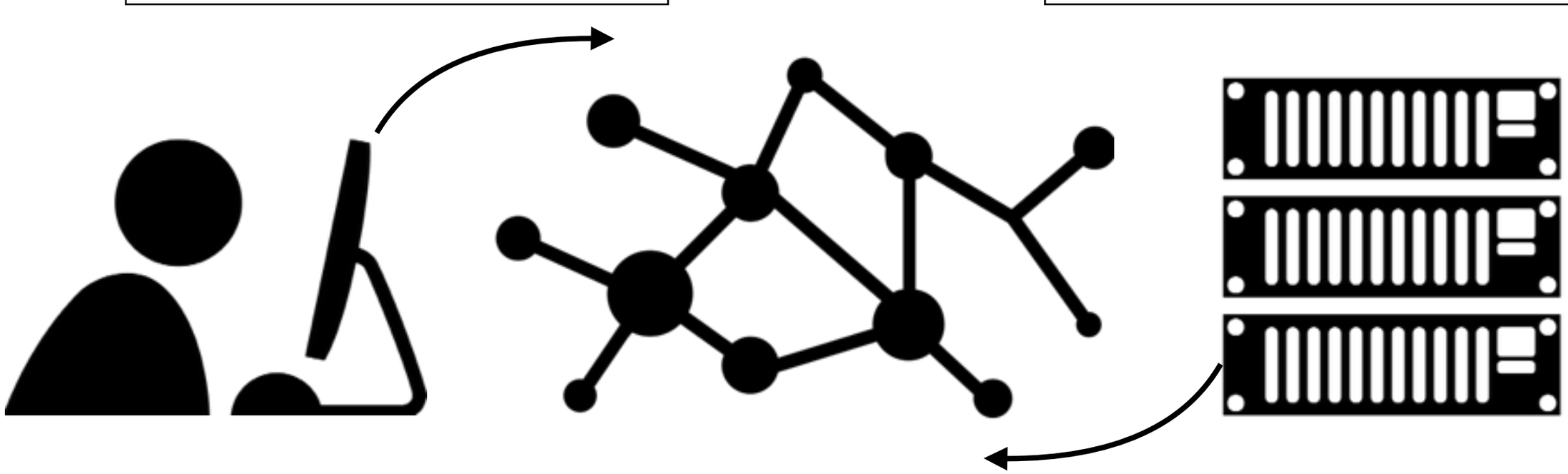
Cours sur architecture de l'Internet et du Web :
http://courses.ischool.berkeley.edu/i153/su11/internet

Requête HTTP simple

Creative Commons – Attribution (CC BY 3.0)
User designed by Luis Prado
Internet designed by Fernando Vasconcelos
Servers designed by Jaime Carrion from the Noun Project

1. Requête du navigateur web
GET /index.html HTTP/1.1

2. Le serveur web trouve le fichier
/var/www/…/index.html



3. Réponse du serveur
HTTP/1.x 200 OK
<contenu du fichier>

4. Le navigateur décompresse et affiche la page

HTML

Live demo : https://fr.wikipedia.org/,

plus dans la deuxième partie du cours

URL

Un élément constituant du Web!

Uniform Ressource Locator

- permet d'identifier une ressource sur le réseau

Une ressource peut être

- une page Web
- une image (seule ou utilisée dans une page Web)
- un programme
- un fichier à télécharger...

URL

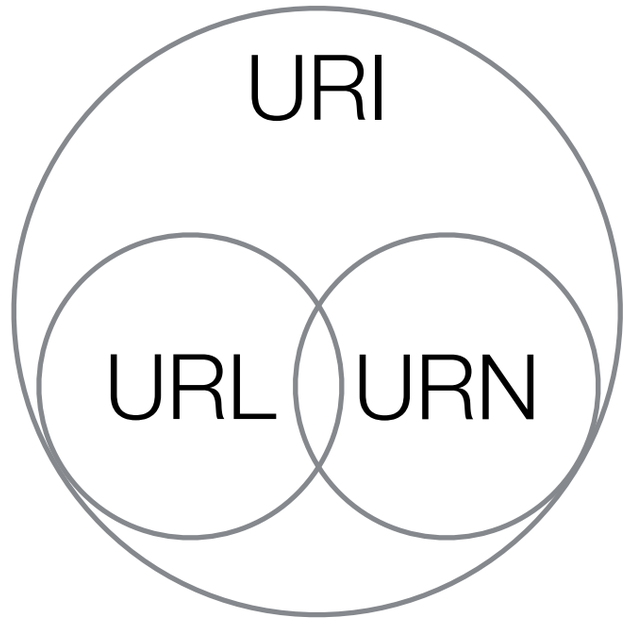
Exemple : http://tabard.fr/courses/2013/cci/web.pdf

Une URL indique

- un protocole (langage de communication entre deux programmes sur deux machines)
  - FTP (File Transfert Protocol),
  - HTTP (HyperText Transfert Protocol)...
- l'adresse d'un serveur
- un chemin dans l'arborescence des fichiers

Forme générale : protocole://adresse/chemin

URI / URL / URN ? https://fr.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier#Relation_avec_les_URL_et_URN



Une URL indique

- une ressource
- sur une machine
- accessible par un protocole

Généralisation

- URI (Uniform Ressource Identifier)
- Identifier une ressource disponible sur internet : URL simplement en lui donnant un nom (URN)
- urn:isbn:0-395-36341-1 <- une référence de livre
- http://tabard.fr/cours.html <- une référence de page web

Plan

- Introduction aux langages à balises
  - Langage à balises
  - SGML
  - HTML
  - **XML**
- HTML
- CSS

XML, motivation

Objectif : représenter et échanger des données et des documents sur le web

- SGML
  - un peu vieux
  - trop complexe
- HTML
  - trop basique : document = en-tête + corps
  - mélange logique et présentation : balise b = bold (mise en gras)
  - bonne approche :
    - <important>Attention !</important>
    - présenter la chaine de caractères importante
      avec une mise en forme particulière (italique, rouge, gras, etc.)

Objectifs de XML

- XML doit être facilement utilisable sur le Web
- XML doit supporter une grande variété d'applications
- XML doit être compatible avec SGML
- Il doit être facile d'écrire des programmes qui traitent des documents XML
- Le nombre d'options doit être réduit au minimum, idéalement à zéro
- Les documents XML doivent être lisibles et raisonnablement clairs
- La conception de XML doit être menée rapidement
- La description de XML doit être formelle et concise
- Les documents XML doivent être faciles à créer
- La concision du balisage XML est d'une importance minime

XML est un métalangage

Permet de décrire des types de documents

- DTD, Schémas

Permet de définir des instances

- Documents XML
- Répondant à un type de document : Classique
- Simplement bien construits : Nouveau

Les instances peuvent décrire

- des documents (texte balisé) : Classique, cf. SGML
- des données structurées quelconques : Nouveau !

Principe général XML

DTDs, Schéma

- Comment décrire les données et les documents ?

Documents XML

- Les données et les documents eux-mêmes, dans des fichiers

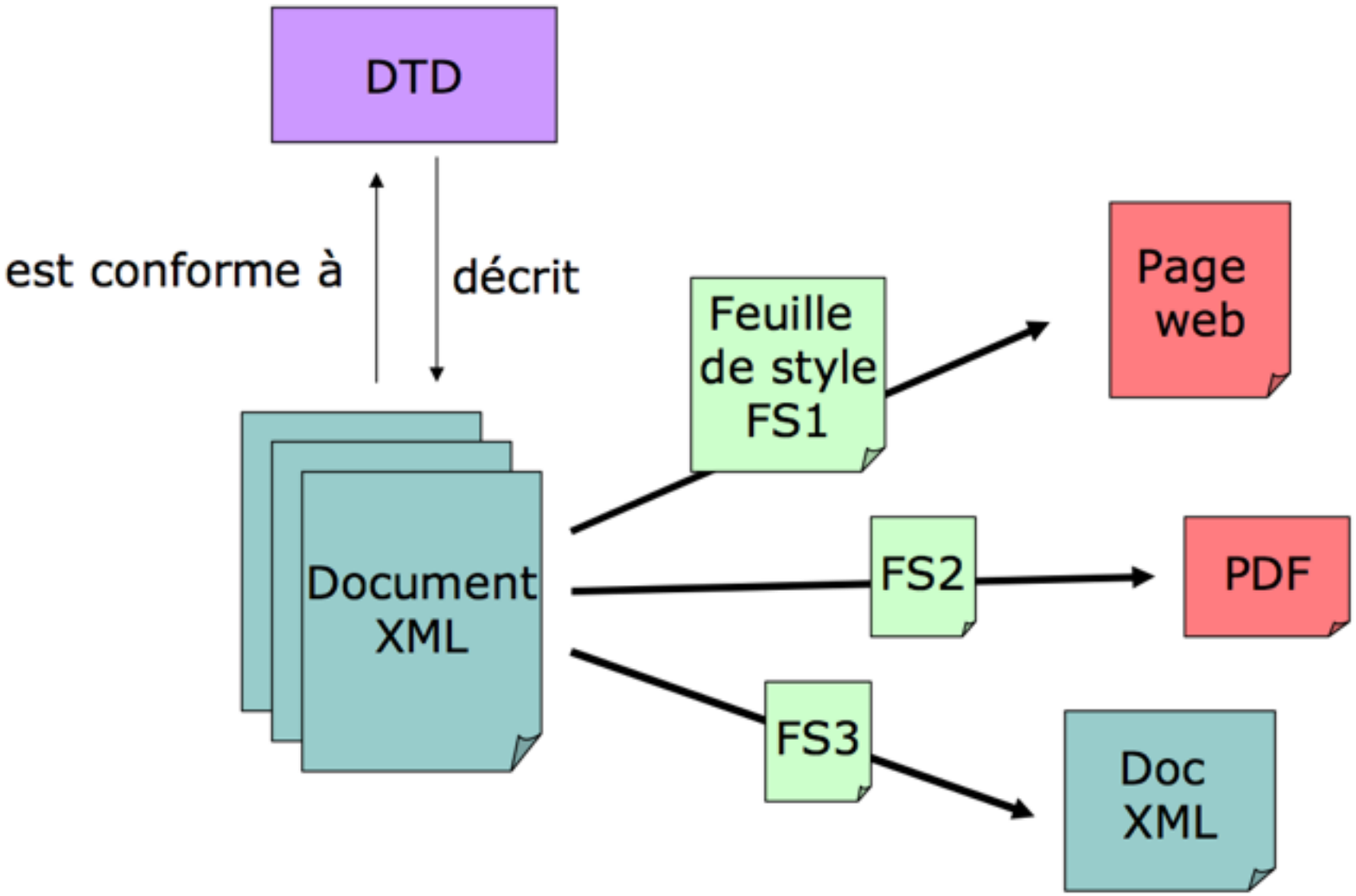
Feuilles de style

- Manière de présenter les données et les documents

Remarque

- On ne sait plus trop bien où sont les données,
  et les documents !

Schéma récapitulatif



Intégration de XML dans les SI

Stockage de données

- Simples fichiers (ex. configuration)
- Bases de données semi-structurées (requêtes, etc.)
- Bases de données documentaires
  - Documents XML, Documents XHTML (web)

Echange de données

- D'une base de données vers une autre (format d'échange)
- Serveur vers un navigateur : données + feuille de style

Remarque :

- Circulation de flux XML sur un réseau :
  - Utilisation de l'arbre entier (le document)
  - Utilisation à la volée de fragments pour les très gros documents