

CENTRALE
L Y O N

Interaction Humain-Machine

Xml
La transformation avec Xslt
Les parseurs
les outils pour Xml

Transformation de documents
dans les applications multimédia

BTD/IHM/XML

1

CENTRALE
L Y O N

XML

eXtensible Markup Langage

Un langage universel et standardisé pour la représentation textuelle de données structurées

Recommandation du W3C (World Wide Web Consortium) qui gère la définition de standards du Web

Mais aussi,
des constructeurs : IBM, SUN, Microsoft,...
des laboratoires : INRIA (France) , MIT (US),...

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

BTD/IHM/XML

2

CENTRALE L Y O N	Motivations
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine STDA/IHM/XML	
	■ Utiliser un standard (indépendance vis-à-vis d'un constructeur) ■ Réutiliser le contenu, aborder l'édition multi-supports (séparation du contenu et de la structure de présentation) ■ Faciliter les traitements automatiques ■ Disposer d'un outil simple et universel pour les échanges d'informations Avantages • Code lisible sur n'importe quel éditeur de textes • Création de balises spécifiques (<> HTML)

CENTRALE L Y O N	Composition d'un document XML
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine STDA/IHM/XML	
	■ Prologue : → balise de début • <?xml version="1.0" ?> → déclaration d'un document type • <!DOCTYPE doc1 SYSTEM « doc1.dtd »> ■ code XML : → Élément (avec ou sans attribut) • <balise1> </balise1> • <Code number="TYC001" /> → Commentaire • <!-- ceci est un commentaire --> → instruction à exécuter • <? Nom_du_programme arguments ?> → sections CDATA • <![CDATA[du texte]]>

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STD/IHM/XML

Exemple Xml

Menu

Saumon fumé
**
Canard rôti pommes de Terres
**
Profiteroles

La structure d'un document
Xml est **un arbre**

```

graph TD
    Menu --> entree
    Menu --> plat
    plat --> viande
    plat --> garniture
        
```

```

<?xml version="1.0"?>
<menu date="12-02-00">
  <entree> Saumon fumé</entree>
  <plat>
    <viande> Canard rôti</viande>
    <garniture> pommes de Terres</garniture>
  </plat>
  <dessert> Profiteroles</dessert>
</menu>
        
```

Seul le contenu est décrit
(pas de présentation)

5

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STD/IHM/XML

Règles pour Xml

- Une seule racine pour un document Xml
 - Les balises doivent être complètement imbriquées
(pas de croisement)

```

<balise_1> data1 <balise_2> data2 </balise_1> </balise_2>
        
```

- Une balise de début et une balise de fin <espèce> </espèce>
- Une balise « vide » doit être délimitée par un slash avant le crochet fermant <vide/>
- ...

Pour définir la liste des éléments, des attributs,... ainsi que les règles
qui les régissent, Xml utilise une DTD

6

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Exemple de DTD (1)

```
graph TD
    adresse[adresse] --> personne[personne]
    adresse --> lieu[lieu]
    adresse --> contact[contact]
    personne --> nom[nom]
    personne --> prenom[prenom]
    lieu --> rue[rue]
    lieu --> ville[ville]
    lieu --> codepost[Code poste]
    contact --> tel[tel]
    contact --> email[email]
```

Durand toto
115, rue jean jaures
69340 Francheville
Tel 0478590654
email: durand@free.fr

7

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Exemple de DTD (2)

```
<?xml version="1.0" ?>
<adresse>
  <personne>
    <nom>durand</nom>
    <prenom> toto </prenom>
  </personne>
  <lieu>
    <rue> 115, rue jean jaures </rue>
    <ville> Francheville </ville>
    <code postal> 69340 </code postal>
  </lieu>
  <contact>
    <tel> 0478590654 </tel>
    <email> durand@free.fr</email>
  </contact>
</adresse>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
element adresse (personne,lieu,contact)

element personne (nom,prenom)
element nom PCDATA
element prenom PCDATA

element lieu (rue,ville,code postal)
element rue PCDATA
element ville PCDATA
element code postal PCDATA

element contact (tel,email)
element tel PCDATA
element email PCDATA
```

8

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Feuille de style CSS

Cascading Style Sheet

- Liste de règles qui décrit les éléments
- Pour chaque élément
 - Couleurs et image
 - Polices de caractère
 - Textes
 - Boîtes
 - ...

9

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Feuille de style XSL

eXtensible Style Language

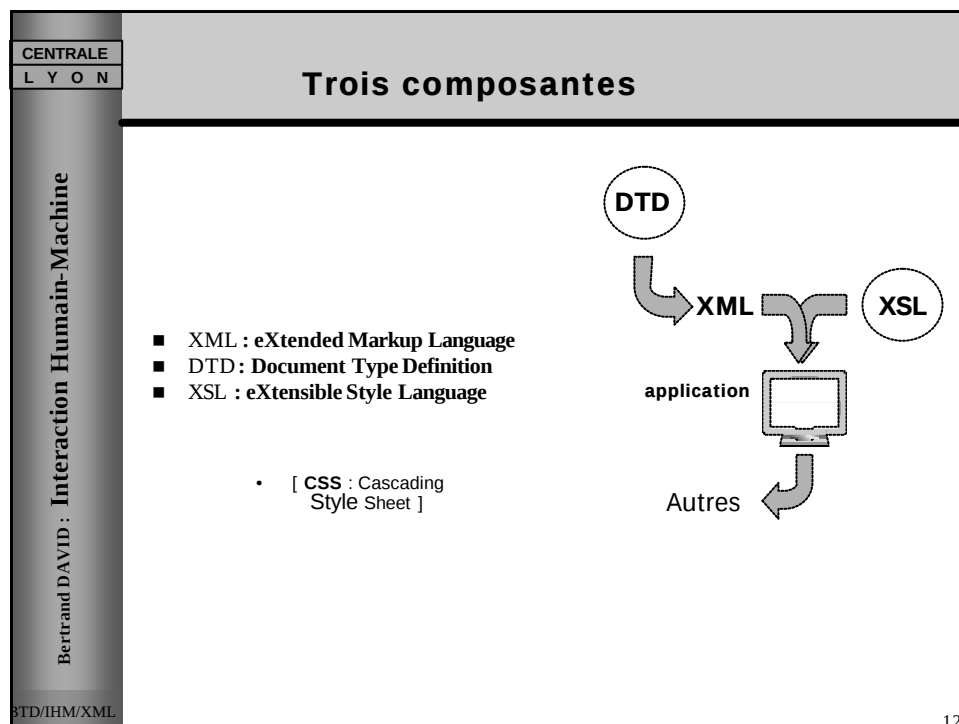
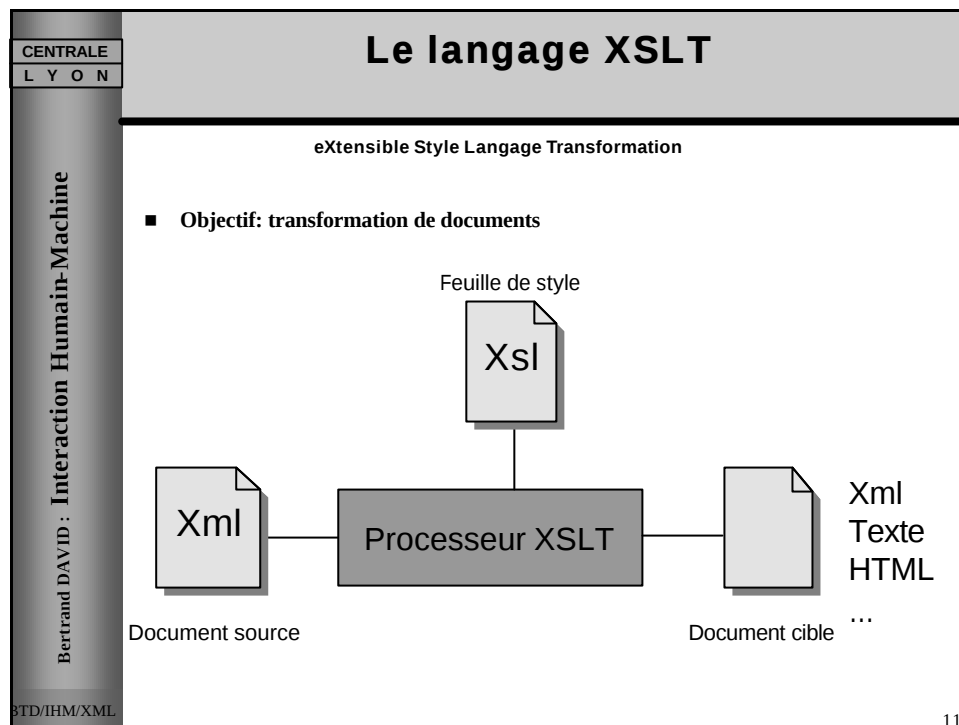
Feuille de style = ensemble de règles (plus puissant que CSS)

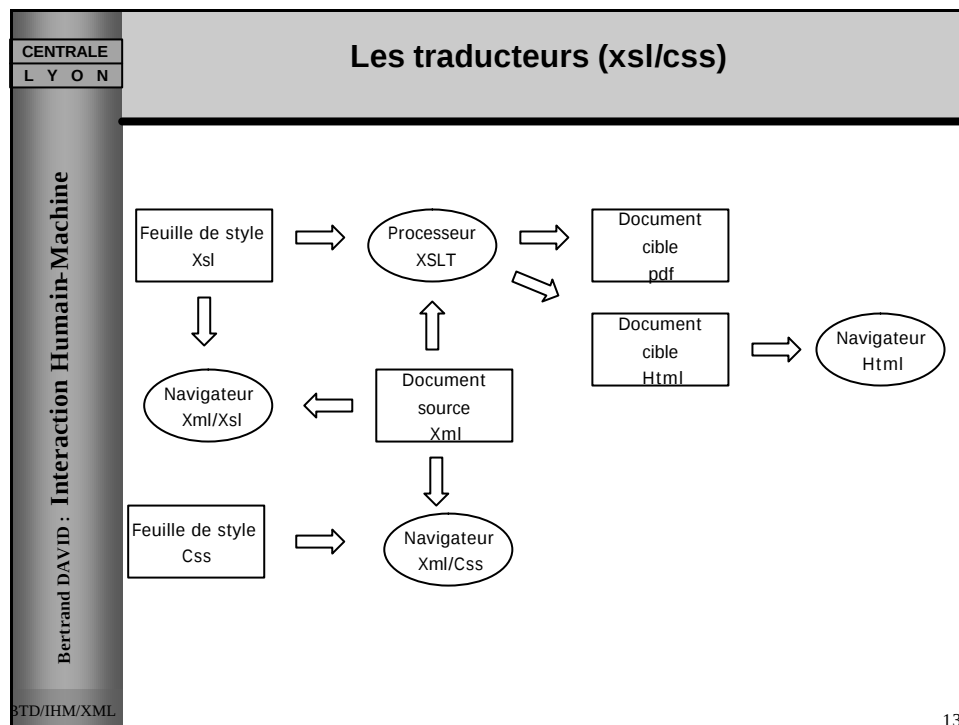
- Transformer un arbre
- Produire un résultat formaté (pour visualisation sur écran, impression,...)

Objectif :

- Production de texte
- Personnalisation d'un document
- Réorganisation

10





Xml et sa famille

- Xml schéma : **définition de la structure d'un document XML**. il permet de « typer » les données (pour remplacer une DTD)
- Xpath : **localisation dans un document**
- Xpointer / Xlink : **définition de liens sur un document Xml**
- Xsl Fo : **mise en page des éléments d'un document (feuille de style)**
- Xhtml (*eXtensible HTML*) : **reformulation d'HTML sous la forme Xml**
- Smil (*Synchronized Media Integration Language*) : **langage de synchronisation des objets multimédias**. Permet d'orchestrer une animation composées d'objets audio, vidéo,...

Navigation Humain-Machine : Bertrand DAVID

STDA/IHM/XML

14

CENTRALE L Y O N	Les parseurs
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine STTD/IHM/XML	
	• Parseur (parser) parseur = analyseur syntaxique Deux types de parseur Xml • SAX (<i>Simple Api for Xml</i>) génère des événements (beginDocument, startElement, endElement,...) en fonction des balises rencontrées (parseur événementiel). • DOM (<i>Document Object Model</i>) produit une représentation du contenu sous la forme d'une arborescence.

CENTRALE L Y O N	SAX
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine STTD/IHM/XML	
	<u>Fonctionnement</u> - lit séquentiellement le document Xml en entrée - reconnaît et interprète les balises - transmet chaque construction identifiée à l'application à travers l'API SAX <u>Utilisation</u> - permet la lecture et la transmission rapide des documents - fournit à l'application les données Xml

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

8TD/IHM/XML

DOM

Fonctionnement

Le document Xml est chargé en totalité sous la forme d'un arbre en mémoire

Utilisation

DOM fournit des fonctions pour naviguer dans l'arbre constitué, modifier sa structure, atteindre, créer et supprimer des objets (protocole d'accès aléatoire).

17

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

8TD/IHM/XML

SAX / DOM des approches différentes

```
<?xml version="1.0" ?>
<biblio>
  <livre>
    <titre>titre 1</titre>
    <auteur> auteur 1</auteur>
  </livre>
  <livre>
    <titre>titre 2</titre>
    <auteur> auteur 2 </auteur>
  </livre>
</biblio>
```

SAX

➔

DOM

➔

Sortie événement

start document

start element : livre

start element : titre

characters : titre1

end element : titre

start element: auteur

characters :auteur 1

end element: auteur

start element: livre

...

end document

```
graph LR
  biblio[biblio] --> livre1[livre]
  biblio --> livre2[livre]
  livre1 --> titre1[titre 1]
  livre1 --> auteur1[auteur1]
  livre2 --> titre2[titre2]
  livre2 --> auteur2[auteur2]
```

18

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine
STTD/IHM/XML

Des outils pour Xml

Editeur XML : XML Notepad ,XML Spy

Editeur XSLT: XL-Style

Parseur : Xerces, Japx, Jdom, ...

Processeur XSLT : Xalan, ...

Navigateur : IE5, Netscape, mozilla

19

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine
STTD/IHM/XML

Lexique

■ XML	eXtensible Markup Language
■ W3C	World Wide Web Consortium
■ DTD	Définition de Type de Document
■ XSD	XML Schema Document
■ XPATH	XML Path
■ XSLT	eXtensible Style Language Transformation
■ CSS	Cascading Style Sheet
■ XSL-FO	eXtensible Style Language Formatting Objects
■ XLINK	XML Link
■ XPOINTER	XML Pointer
■ API	Application Programming Interface
■ DOM	Document Object Model

20

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STD/IHM/XML

Transformation de documents dans les applications multimédia

Le document électronique véhicule composite et polymorphe de l'information

Document:

Source : ensemble d'informations (plus ou moins) structurées

Destination: présentation d'information multimédia (organisation temporelle et spatial)

21

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

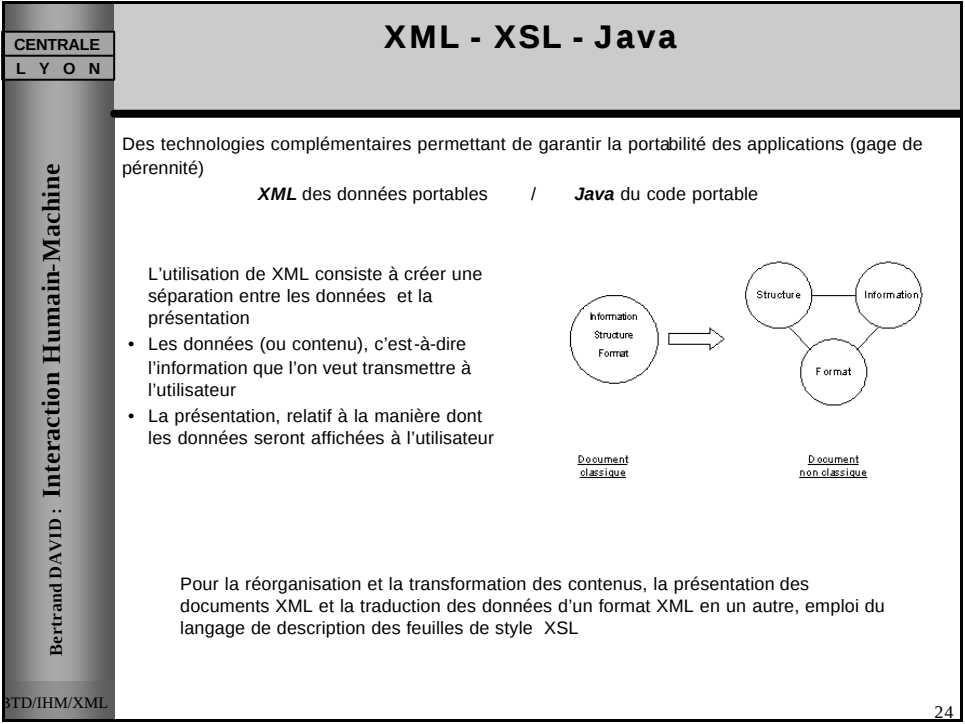
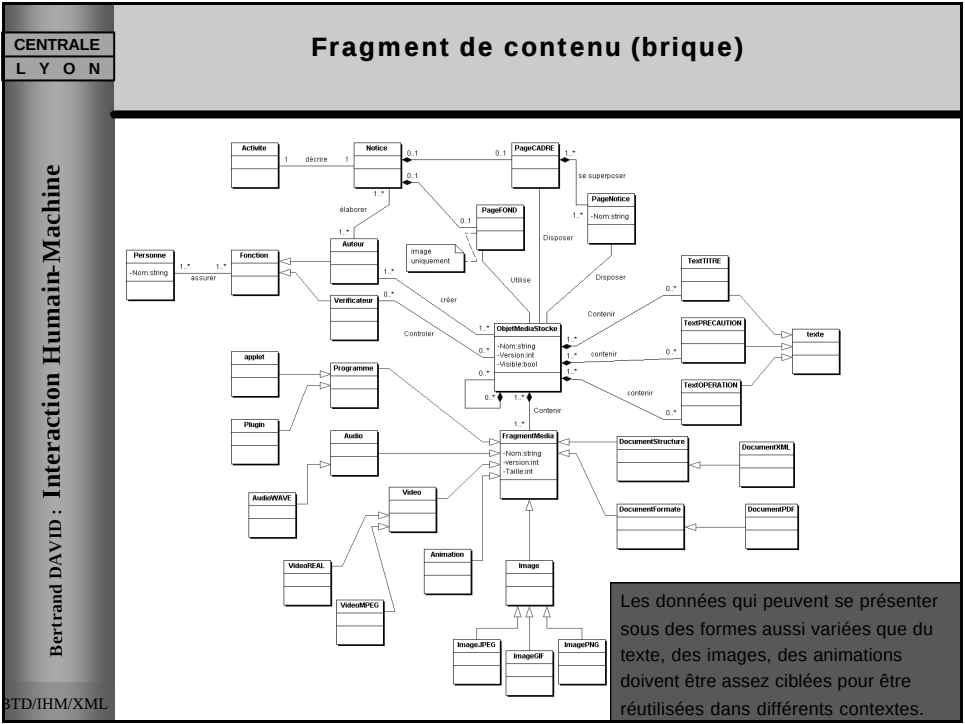
STD/IHM/XML

Base documentaire unique et production à cibles multiples

Besoins :

- Assurer l'indépendance des données vis-à-vis d'une machine, d'une application donnée
- Faciliter le passage de celles-ci d'un format à un autre
- Réutiliser le contenu, aborder l'édition multi-supports (séparation du contenu et de la structure de présentation)
- Simplifier les traitements automatiques
- Disposer d'un outil simple et universel pour les échanges d'informations
- ...

22



CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Xsl
(XML Stylesheet Language)

XSL

XSLT

XPath

Formatting Objects

XSL (*XML stylesheet Language*) se décompose en deux parties :

- XSLT pour la transformation des documents XML
- XSL-FO (*XSL-Formating Object*) pour la description des informations de mise en page et générer des documents Acrobat (PDF), postscript ou RTF.

25

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine

STTD/IHM/XML

Processus de transformation XSLT
(XML Stylesheet Language Transformation)

```
graph LR
    DocXML[Document XML] --> ArbreSource[Arbre source]
    FeuilleStyle[Feuille de style] --> ArbreFeuilleStyle[Arbre Feuille de style]
    ArbreSource -- "Processus de transformation" --> ArbreResultant[Arbre résultant]
    ArbreFeuilleStyle -- "Processus de transformation" --> ArbreResultant
    ArbreResultant --> DocXMLOut[Document XML]
    ArbreResultant --> DocTextOut[Document TEXT]
    ArbreResultant --> DocHTMLOut[Document HTML]
```

Processus de transformation par lequel une feuille de style et un document XML sont fusionnés avec pour résultat un document formaté selon la feuille de style choisie

26

Interaction Humain-Machine

13

