

M1IF03

Conception d'applications Web



TEMPLATING DE PAGES WEB

LIONEL MÉDINI
NOVEMBRE 2021

Plan du cours



- Introduction
- Exemples de templating
 - JSP
 - XSL
 - Web Components
 - Mustache
- Conclusion

Introduction



- **Contexte**

- Application « correctement » structurée
 - ✦ Par exemple : patterns MV*
- Framework
- CMS

- **Problème**

- Générer dynamiquement des vues à partir des données

- **Solution 1 (programmatische)**

- Côté serveur

```
out.println("Le résultat est : " + resultat);
```

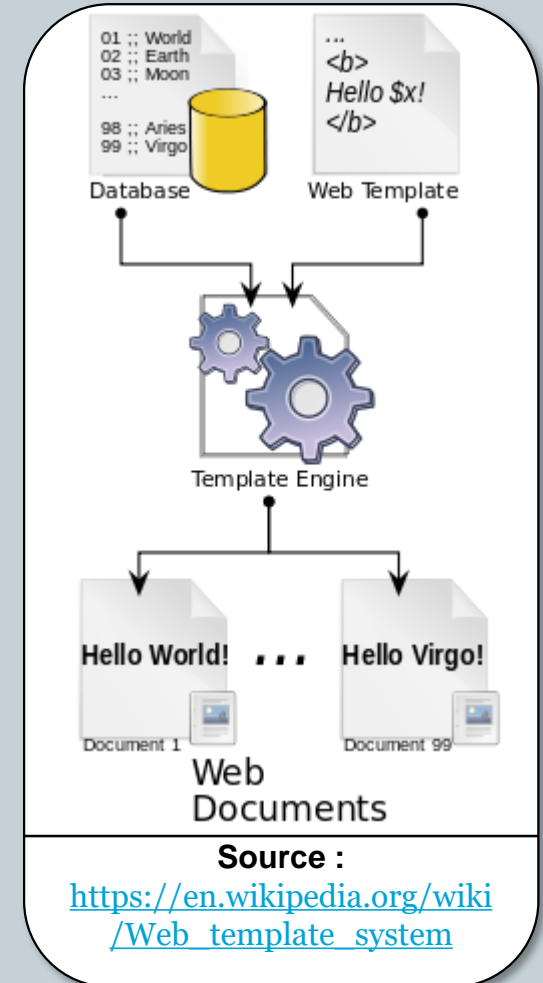
- Côté client

```
Document.getElementById("monDiv").innerHTML = "Le résultat est : " + resultat;
```

Introduction



- **Contexte**
 - Application « correctement » structurée
 - ✦ Par exemple : patterns MV*
 - Framework
 - CMS
- **Problème**
 - Générer dynamiquement des vues à partir des données
- **Solution 2 (déclarative)**
 - Utiliser un outil générique capable de « mélanger » les deux



Introduction



- **Méthode**
 - Définir des modèles à « trous »
 - ✦ Modèles (templates) : vues abstraites
 - Appeler un moteur de templates
 - ✦ Lui passer en paramètre
 - Les données à templanter
 - Le modèle
- **Fonctionnement**
 - Évaluation des expressions dans les balises spécifiques
 - ✦ Remplacement
 - ✦ Structuration
 - ✦ Imbrication

Introduction



- **Contraintes**

- Tenir compte du langage de programmation (pas de conflit entre les syntaxes)
- Tenir compte de la structure des données
- Pouvoir générer plusieurs types de contenus

- **Remarques**

- Pattern pas spécifique au Web
- Plusieurs types de tâches de templating
- Les templates peuvent être compilés en code impératif pour gagner du temps

Exemples d'outils



- Pouvez-vous en citer un ?

Exemple 1 : JSP



- **Rappel**
 - Côté serveur
 - Composants d'application dédiés à la vue
 - Peuvent “tirer” les objets du modèle
- **Méthode de templating**
 - Possèdent des balises spécifiques
 - ✦ Scriptlets
 - ✦ Taglib
 - ✦ Expression language
 - Accèdent à des données
 - ✦ Du modèle
 - ✦ De la requête
 - ✦ Du contexte applicatif

...

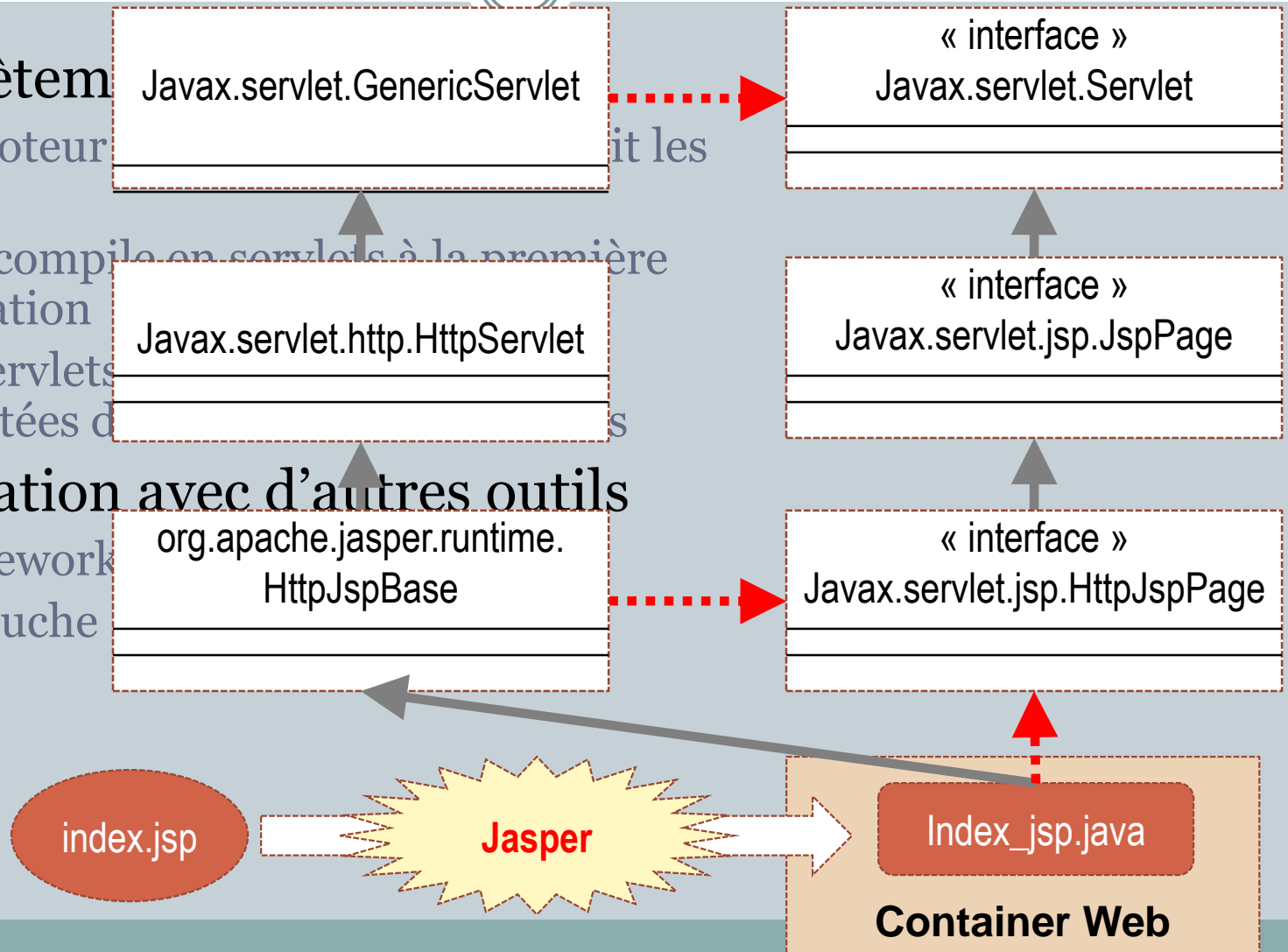
Exemple 1 : JSP

- **Concrètement**

- Un moteur JSP
- Il les compile en servlets à la première utilisation
- Les servlets sont exécutés dans un conteneur

- **Intégration avec d'autres outils**

- Framework
- Surcouche



Exemple 2 : XSL



- **Caractéristiques**
 - Côté serveur ou côté client
 - Composant de base de la “galaxie XML”
 - ✦ Lié aux recommandations XML, XML-Schema, DTD, XHTML...
 - **Origine**
 - Première version : 2001
 - Officiellement : XML Stylesheet Language
 - En pratique, ça ne sert à rien d’appliquer des éléments de style à un document XML
- On utilise les documents XML comme sources de données
- On réalise des transformation d’arbres

Exemple 2 : XSL

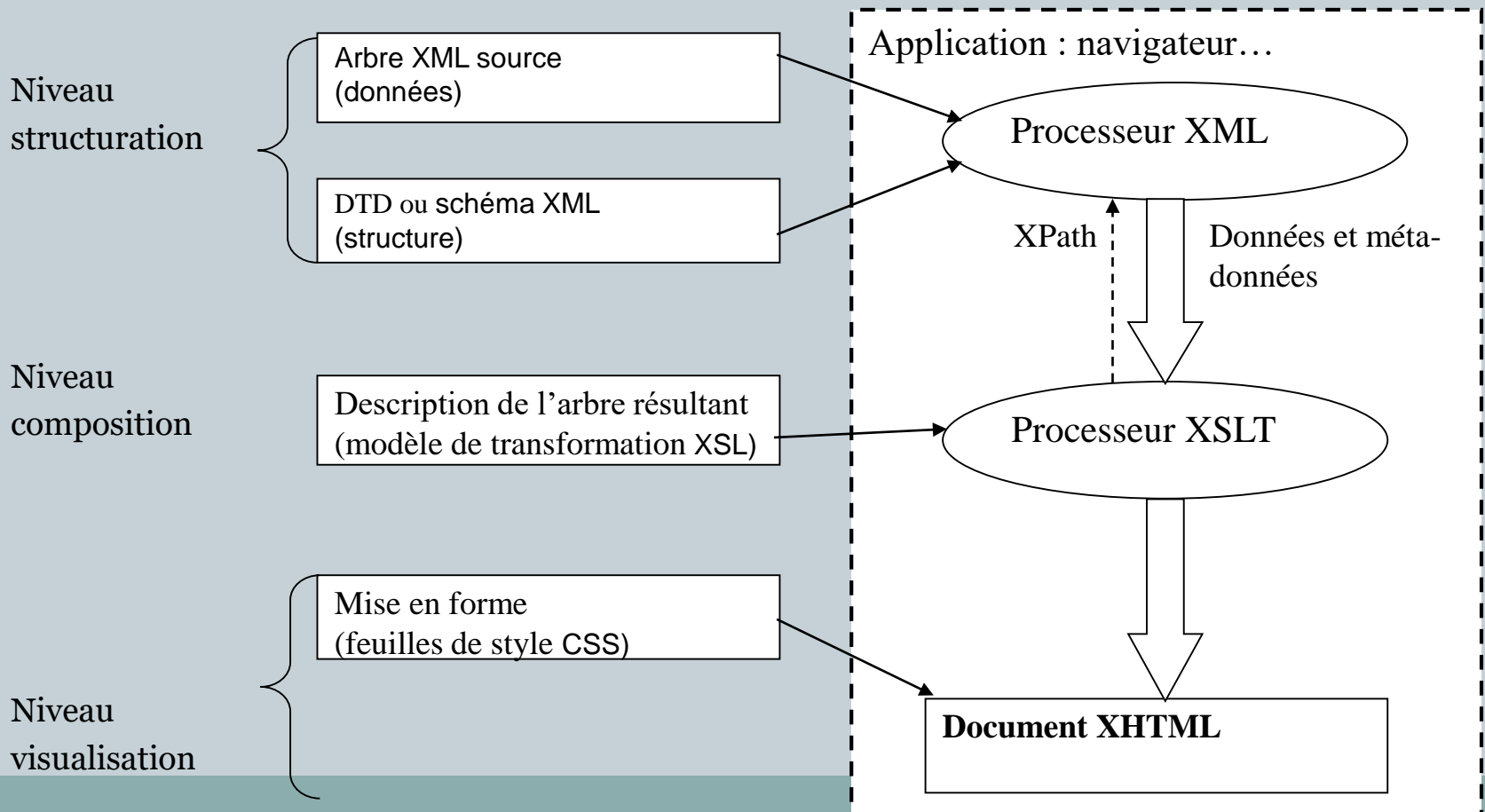


- **Caractéristiques**

- XSL fournit un mécanisme très puissant pour transformer un arbre XML
 - ✦ En un autre arbre XML (échange de données)
 - ✦ En un arbre XHTML (visualisation des données XML)
 - ✦ En un texte simple (fichier non destiné à une application utilisant un parser XML)
 - ✦ En un document papier formaté (XSL-FO)
 - ✦ ...

Transformation d'arbres XML : XSL

- Utilisation la plus courante de XSL



Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XPath
 - ✦ Permet de pointer vers les données de l'arbre XML
 - pour le parcours de documents XML
 - pour le test de valeurs associées aux contenus ou aux attributs d'éléments
 - ✦ Ne respecte pas la syntaxe XML
 - pour ne pas « perturber » l'analyse des feuilles de style XSLT par le parser XML

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XPath
 - ✦ Nœud
 - Tout type de données (élément, attribut, PI)
 - Racine du document : '/'
 - Les éléments sont identifiés par leurs noms
 - Les attributs sont identifiés par '@' suivi du nom de l'attribut
 - ✦ Chemin de localisation
 - Absolu : à partir de la racine de l'arbre XPath
 - Relatif : à partir du nœud contextuel
 - Récursif : à partir du nœud contextuel, mais seulement « vers le bas »

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XPath
 - ✦ Axes de navigation
 - Déplacements complexes dans l'arbre XPath
 - Syntaxe : Nom_D_Axe::Nom_De_Noeud
 - Recommandation : <http://www.w3.org/TR/xpath20/#axes>

Nom d'axe	Description	Exemple d'utilisation/ syntaxe abrégée
self	Nœud contextuel	self::node() ou ./node() ou .
child	Enfants du nœud contextuel	child::Etat_civil ou Etat_civil (défaut)
descendant	Tout enfant, petit enfant etc. du nœud contextuel	descendant::Etat_civil
descendant-or-self	Comme descendant + le nœud contextuel lui-même	descendant-or-self:: Etat_civil ou ../Etat_civil
parent	Parent du nœud contextuel	parent::Prenom ou ../Prenom
ancestor	Tout parent, grand parent etc. du nœud contextuel	ancestor::Prenom
ancestor-or-self	Comme parent + le nœud contextuel lui-même	ancestor-or-self::Prenom
following-sibling	Tous les frères suivants du nœud contextuel (vide si le nœud est un attribut)	following-sibling::Nom
preceding-sibling	Tous les frères précédents du nœud contextuel (vide si le nœud est un attribut)	preceding-sibling::Prenom
following	following-sibling + descendants de tous les nœuds frères suivants	following::Nom
preceding	preceding-sibling + descendants de tous les nœuds frères précédents	preceding::Prenom
attribute	Attributs du nœud contextuel	attribute::id ou ./@id
namespace	Tous les nœuds appartenant au même espace de noms que le nœud indiqué	namespace::xhtml:div

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XPath
 - ✦ Opérateurs et fonctions
 - Expression de caractéristiques de sélection complexes
 - Communs avec XQuery
 - Recommandation à part entière :
<http://www.w3.org/TR/xquery-operators/>

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XPath
 - ✦ Opérateurs et fonctions
 - Accesseurs
 - Pour récupérer un élément d'un nœud
 - Exemples : `node-name()`, `string()`, `base-uri()`
 - Génération d'erreurs
 - `error()`
 - Génération de traces
 - `trace()`
 - Constructeurs
 - Pour les types de données XML spécifiques
 - Exemple : `MonType()`
 - Casting entre types de données

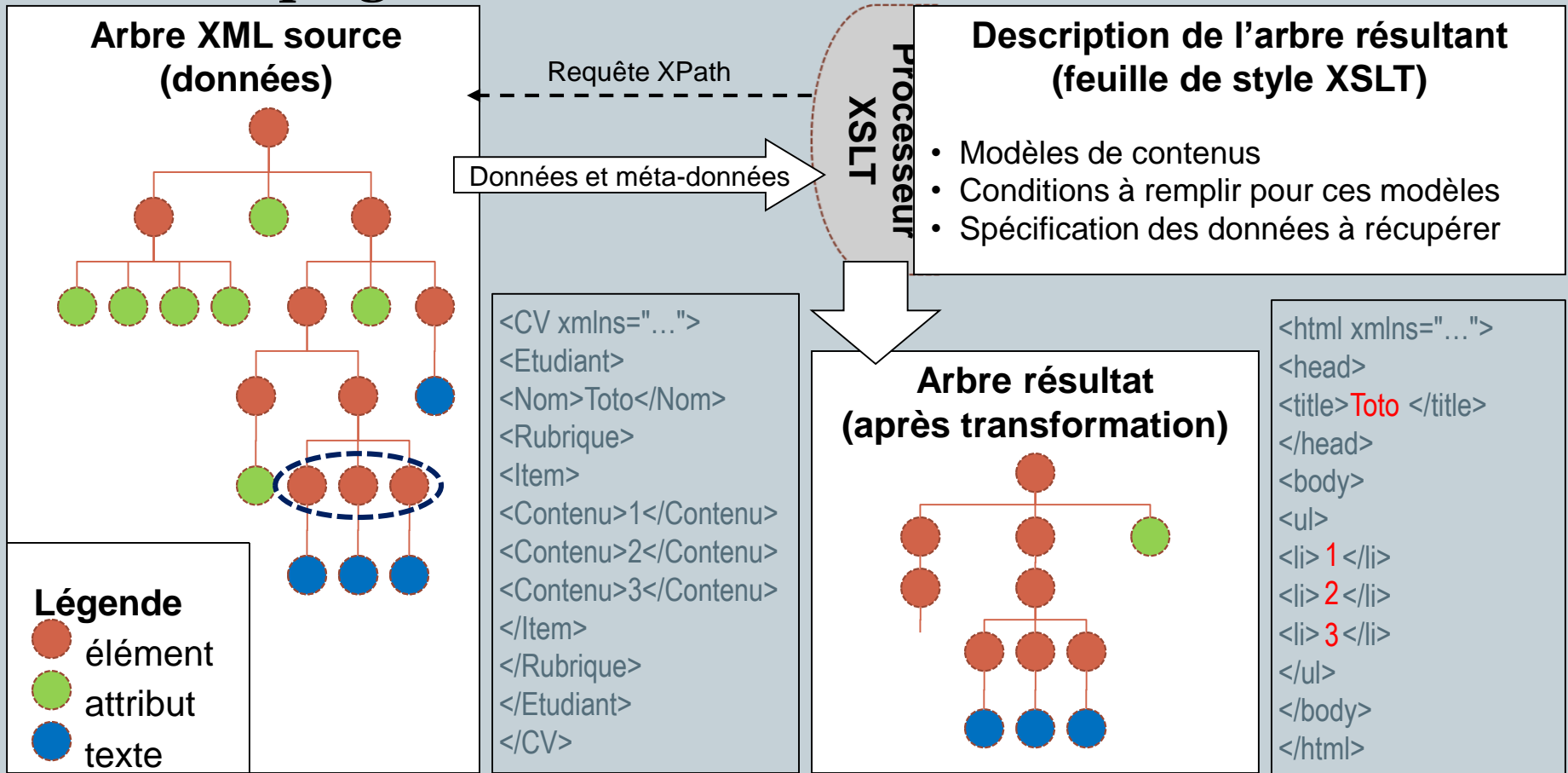
Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XSLT : principes de base
 - ✦ Description de l'arbre résultant (programmation déclarative)
 - ✦ Application XML définissant des « éléments de transformation »
 - ⇒ Référence à un espace de noms spécifique « xsl : »
 - ✦ Éléments et attributs spécifiques interprétés par un processeur XSLT
 - ✦ Structuration par modèles (« templates ») de contenus
 - Définissant le traitement à appliquer à un nœud repéré par une expression XPath
 - Imbriqués grâce à des mécanismes d'application de templates
 - ➔ parallèle avec les fonctions en programmation déclarative

Transformation d'arbres XML : XSL

• Principe général de la transformation d'arbres



Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL

- XSLT : syntaxe

- ✦ Élément racine

```
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
```

- ✦ Éléments de premier niveau (cardinalité=0 ou 1)

- `<xsl:output>` : définit le type d'arbre de sortie

- **Attribut `method`** : 3 valeurs possibles (text, html, xml)
- **Autres attributs** : version, encoding, standalone, indent...

- `<xsl:include>` et `<xsl:import>` : permettent d'inclure d'autres feuilles de style

- **Attribut `href`** : URI de la ressource à inclure
- **Différence entre les deux** : règles de priorités

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XSLT : syntaxe
 - ✦ Éléments de premier niveau (cardinalité=0 ou 1)
 - `<xsl:strip-space>` et `<xsl:preserve-space>` : gestion des espaces dans l'arbre résultant (resp. suppression et conservation)
 - Attribut `elements` : noms des éléments concernés séparés par des espaces
 - `<xsl:template>` : modèle racine de l'arbre de sortie
 - Attribut `match` : désigne le nœud XPath concerné par le modèle (au premier niveau, toujours `"/`)
 - Contient la racine de la déclaration de l'arbre de sortie
 - Autres éléments (`key`, `variable`, `attribute-set`, `param`) : voir la recommandation

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL

- XSLT : les templates

- ✦ Définition

- Modèles simples : `<xsl:template match="noeud_XPath">`

- L'expression XPath qui définit le nœud peut inclure un filtre
- Ce nœud devient le nœud contextuel dans le template

- Modèles nommés : `<xsl:template name="nom_template">`

- ✦ Appel

- Modèles simples :

- `<xsl:apply-templates select="expr_XPath" />`

- L'expression XPath est un chemin de localisation qui désigne le nœud

- Modèles nommés :

- `<xsl:call-template name="nom_template" />`

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL

- XSLT : les éléments

- ✦ Génération de contenus XML

- `<xsl:element name="p" namespace="xhtml">Contenu de l'élément (ici: un paragraphe XHTML)</xsl:element>`

Remarque : `<xsl:element>` n'est nécessaire que lorsque le nom de l'élément à générer doit être calculé

- `<xsl:attribute name="href" namespace="xhtml">Contenu de l'attribut (ici : référence XHTML)</xsl:attribute>`

Remarque : `<xsl:attribute>` se place dans l'élément auquel il se rapporte

- `<xsl:text>Contenu textuel quelconque.</xsl:text>`

Remarque : `<xsl:text>` ne sert qu'au formatage du texte (gestion des espaces...)

- Tout autre élément XML bien formé est accepté

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XSLT : les éléments
 - ✦ Traitement de contenus de l'arbre XML source
 - `<xsl:value-of select="expr_XPath" />`
 - Permet d'obtenir la valeur d'un nœud (élément ou attribut)
 - L'expression XPath est un chemin de localisation
 - Elle désigne un nœud à partir du nœud contextuel
 - `<xsl:copy-of select="expr_XPath" />`
 - Permet de recopier dans l'arbre destination toute une partie de l'arbre source
 - L'expression XPath fonctionne comme précédemment
 - `<xsl:copy />`
 - Permet de copier uniquement un élément sans ses sous-éléments

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL
 - XSLT : les éléments
 - ✦ Structures de contrôle
 - `<xsl:if test="expr_XPath">Contenu conditionnel</xsl:if>`
 - Le contenu conditionnel peut être composé d'autres éléments (`<xsl:value-of select="expr_XPath" />`)
 - `<xsl:for-each select="expr_XPath">Contenu répété</xsl:for-each>`
 - Cet élément est redondant avec `<xsl:apply-templates />` mais rend la feuille de style moins lisible

Transformation d'arbres XML : XSL



- Les deux composants de XSL

- XSLT : les éléments

- ✦ Structures de contrôle

- `<xsl:choose>`

- `<xsl:when test="expr_XPath1">`

- Contenu conditionnel 1

- `</xsl:when>`

- `<xsl:when test="expr_XPath2">`

- Contenu conditionnel 2

- `</xsl:when>`

- ...

- `<xsl:otherwise>`

- Contenu conditionnel n

- `</xsl:otherwise>`

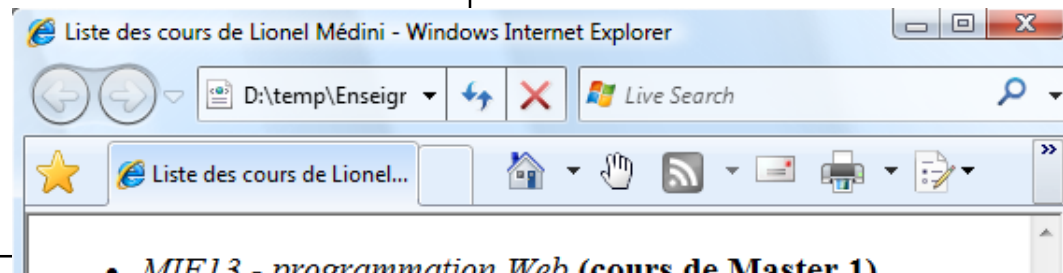
- `</xsl:choose>`

```

<!-- enseignement.xml -->
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="enseignement.xsl"?>
<enseignement>
  <auteur>Lionel Médini</auteur>
  <cours>
    <titre>TI1 - systèmes d'information distribués</titre>
    <niveau>Master 2</niveau>
  </cours>
  <cours>
    <titre>MIF13 - programmation Web</titre>
    <niveau>Master 1</niveau>
  </cours>
</enseignement>

```

Directive d'application
de la feuille de style
au document XML



```

<!-- enseignement.xsl - autre possibilité, avec templates imbriqués -->
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head><title>Liste des cours de <xsl:value-of select="/enseignement/auteur"/></title></head>
      <body>
        <ul>
          <xsl:apply-templates select="enseignement/cours">
          </ul>
        </body>
      </html>
    </xsl:template>
    <xsl:template match="cours">
      <xsl:sort select="niveau"/>
      <li>
        <span style="font-style: italic;"><xsl:value-of select="titre"/></span>
        <span style="font-weight: bold;"> (cours de <xsl:value-of select="niveau"/>) </span>
      </li>
    </xsl:template>
  </xsl:stylesheet>

```

Transformation d'arbres XML : XSL



- Autre exemple (date de 2002)
 - À ouvrir uniquement avec IE ou une application *ad hoc*
 - <http://liris.cnrs.fr/~lmedini/LIA/LSI/Exam/Septembre/>
- Quelques outils
 - Dans un navigateur
 - ✦ IE : processeur XSLT incorporé à MSXML (contrôle ActiveX)
 - ✦ Gecko, WebKit : objet `window.XSLTProcessor`
 - En JavaScript : Google AJAXSLT
 - Dans HTML-Kit (éditeur HTML WYSIWYG) : plugin ErgXSLT
 - En Java, intégré à JAXP 2 (J2EE puis JEE5) :
TrAX Transformation API for XML (`javax.xml.transform, xslt`)
 - En C / en PHP : `libxslt` (PHP 5)

Exemple 3 : Web Components



- **Caractéristiques**

- <https://www.webcomponents.org/>
- Côté client
- Poussé par Google ([Polymer](#), [AngularJS](#))
- Futur standard du W3C

- **Objectifs**

- Permettre la création de widgets réutilisables en HTML natif
- Destiné à être nativement traité dans le navigateur

Exemple 3 : Web Components



- **Composants**
 - Custom Elements (Working Draft oct. 2016)
 - ✦ Permettent de définir ses propres widgets
 - ✦ Contenus : éléments HTML
 - ✦ Comportements : API (modules ES6)
 - HTML Templates (Group note, mars 2014)
 - ✦ Sous-arbres HTML inertes qui peuvent être activés en JS
 - Shadow DOM (Working Draft sept. 2017)
 - ✦ Permet d'associer un sous-arbre DOM à un élément sans qu'il soit pris en compte / rendu par le moteur HTML
 - ✦ Mêmes outils que pour le DOM "normal"
 - Modules ES
 - ✦ Voir cours JS...

Exemple 3 : Web Components



- Exemple de code

```
var data = [  
  { name: 'Pillar', color: 'Ticked Tabby', sex: 'Female (neutered)', legs: 3 },  
  { name: 'Hedral', color: 'Tuxedo', sex: 'Male (neutered)', legs: 4 },  
];
```

```
<table>  
<thead>  
<tr>  
  <th>Name <th>Color <th>Sex <th>Legs  
</thead>  
<tbody>  
  <template id="row">  
    <tr><td><td><td><td>  
  </template>  
</tbody>  
</table>
```

```
var template = document.querySelector('#row');  
for (var i = 0; i < data.length; i += 1) {  
  var cat = data[i];  
  var clone = template.content.cloneNode(true);  
  var cells = clone.querySelectorAll('td');  
  cells[0].textContent = cat.name;  
  cells[1].textContent = cat.color;  
  cells[2].textContent = cat.sex;  
  cells[3].textContent = cat.legs;  
  template.parentNode.appendChild(clone);  
}
```

Source : <https://html.spec.whatwg.org/multipage/scripting.html#the-template-element>

Exemple 3 : Web Components



- **Avantages**

- Futur standard du W3C
Permettra du templating "bas niveau" directement en HTML et CSS (identique sur tous les navigateurs)
- Pensé en séparant les différentes étapes du templating
- Techno prometteuse, poussée par Google et Mozilla
- L'élément template sera intégré à la spec HTML5

- **Inconvénients**

- Standard pas encore mûr
- Nécessite une surcouche ([Polymer](#), [X-tag](#)) ?
- Un peu surdimensionné pour faire uniquement du templating
 - ✦ Nécessite d'utiliser toute la spec (tout faire en Web Components)
 - ✦ Compatibilité avec les outils choisis

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache

- <https://mustache.github.io/>

- Logic-less templates

- ✦ Remplacement de données

- ✦ Gestion des tableaux et des dictionnaires

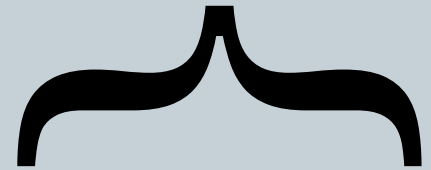
- ✦ Pas de tests ni de boucles

- Moteur implémenté dans de nombreux langages

- ✦ Java, JS, PHP, Python...

- Surcouche

- ✦ Handlebars



Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache
 - Exemples (basique) de code

Template

```
Hello {{name}}  
You have just won {{value}} dollars!  
{{#in_ca}}  
Well, {{taxed_value}} dollars, after taxes.  
{{/in_ca}}
```

Données

```
{  
  "name": "Chris",  
  "value": 10000,  
  "taxed_value": 10000 - (10000 * 0.4),  
  "in_ca": true  
}
```

Résultat

```
Hello Chris  
You have just won 10000 dollars!  
Well, 6000.0 dollars, after taxes.
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Mustache**
 - Principaux types de balises
 - ✦ Variables : `{{name}}`
 - Évaluée en fonction de name dans les données JSON
 - ✦ Sections : `{{#name}} ... {{/name}}`
 - Blocs dépendant de la valeur de la donnée
 - Si la donnée est un tableau, le moteur itère dessus
 - ✦ “Partials” : `{{> user}}`
 - Permet l’inclusion de templates
 - Remarques
 - ✦ Pour l’évaluation des données, le template n’est pas affiché si la donnée n’existe pas, ou est false, vide, nulle, NaN...
 - ✦ Les lambdas ou fonctions peuvent être envoyées en tant que données

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache

- Utilisation en Java

- ✦ Doc : <https://github.com/spullara/mustache.java>

- ✦ Maven :

```
<dependency>
  <groupId>com.github.spullara.mustache.java</groupId>
  <artifactId>compiler</artifactId>
  <version>0.9.5</version>
</dependency>
```

- ✦ Exécution :

```
public static void main(String[] args) throws IOException {
    MustacheFactory mf = new DefaultMustacheFactory();
    Mustache mustache = mf.compile("template.mustache");
    mustache.execute(new PrintWriter(System.out), new Example()).flush();
}
```

Example 4 : Mustache / Handlebars



```
public class Example {
    List<Item> items() {
        return Arrays.asList(
            new Item("Item 1", "$19.99", Arrays.asList(new Feature("New!"), new Feature("Awesome!"))),
            new Item("Item 2", "$29.99", Arrays.asList(new Feature("Old."), new Feature("Ugly.")))
        );
    }

    static class Item {
        Item(String name, String price, List<Feature> features) {
            this.name = name;
            this.price = price;
            this.features = features;
        }
        String name, price;
        List<Feature> features;
    }

    static class Feature {
        Feature(String description) {
            this.description = description;
        }
        String description;
    }
}
```

```
{{#items}}
Name: {{name}}
Price: {{price}}
{{#features}}
Feature: {{description}}
{{/features}}
{{/items}}
```

```
Name: Item 1
Price: $19.99
Feature: New!
Feature: Awesome!
Name: Item 2
Price: $29.99
Feature: Old.
Feature: Ugly.
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache
 - Utilisation en Java
 - ✦ Doc : <https://github.com/spullara/mustache.java>
 - ✦ Exemple

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Mustache**
 - Utilisation en Java
 - ✦ Doc : <https://github.com/spullara/mustache.java>
 - ✦ Remarques
 - Nécessite Java 8
 - Les données doivent être dans des champs publics d'objets
 - Les listes doivent être des Iterable
 - Les templates doivent être **compilés** pour pouvoir être utilisés

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Mustache**

- Utilisation avec Spring Web MVC

- ✦ Doc : <https://spring.io/blog/2016/11/21/the-joy-of-mustache-server-side-templates-for-the-jvm>
- ✦ Implémentation utilisée : JMustache
 - <https://github.com/samskivert/jmustache>
 - Configuration

```
// Add the following to an @Configuration class
@Bean
public ScriptTemplateConfigurer mustacheConfigurer() {
    ScriptTemplateConfigurer configurer = new ScriptTemplateConfigurer();
    configurer.setEngineName("nashorn");
    configurer.setScripts("mustache.js");
    configurer.setRenderObject("Mustache");
    configurer.setRenderFunction("render");
    return configurer;
}
```

Source : <https://docs.spring.io/spring/docs/current/javadoc-api/org/springframework/web/servlet/view/script/ScriptTemplateConfigurer.html>

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache

- Utilisation en JavaScript

- ✦ Côté client ou côté serveur (NodeJS)

- ✦ MustacheJS <https://github.com/janl/mustache.js>

- ✦ URL d'import (CDN, nov. 2017)

```
https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/mustache.js/2.3.0/mustache.min.js
```

- ✦ Voir doc pour outils de gestion des paquets (npm, bower)

- ✦ Exemple d'utilisation (basique)

```
var view = {  
  title: "Joe",  
  calc: function () { return 2 + 4; }  
};
```

```
var output = Mustache.render("{{title}} spends {{calc}}", view);
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Mustache**
 - Utilisation en JavaScript
 - ✦ MustacheJS
 - <https://github.com/janl/mustache.js>
 - ✦ Exemple d'utilisation (avec compilation)

```
//Ahead of time
Mustache.parse(template);

// Then, sometime later.
Mustache.render(template, view);
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Mustache**

- Utilisation en JavaScript

- ✦ MustacheJS

- <https://github.com/janl/mustache.js>

- ✦ Remarque :

- Il est possible de placer un template dans un élément `<script>` de la page

```
<script id="template" type="x-tmpl-mustache">
Hello {{ name }}!
</script>
```

- On y accède ensuite avec l'API DOM classique

```
var template = document.getElementById("template").innerHTML;
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Mustache

- Utilisation en JavaScript

- ✦ MustacheJS

- <https://github.com/janl/mustache.js>

- ✦ Utilisation avec jQuery

- Template dans le DOM

```
var template = $('#template').html();
Mustache.parse(template); // optional, speeds up future uses
var rendered = Mustache.render(template, {name: "Luke"});
$('#target').html(rendered);
```

- Template téléchargé

```
$.get('template.mst', function(template) {
  var rendered = Mustache.render(template, {name: "Luke"});
  $('#target').html(rendered);
});
```

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Handlebars
 - Surcouche de MustacheJS
 - ✦ “build **semantic templates** effectively with no frustration”
 - Côté client ou côté serveur
 - Docs
 - ✦ Getting started : <http://handlebarsjs.com/>
 - ✦ API docs : <http://handlebarsjs.com/reference.html>
 - ✦ Différences avec Mustache : <https://github.com/wycats/handlebars.js#differences-between-handlebarsjs-and-mustache>

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- **Handlebars**

- Getting started : <http://handlebarsjs.com/>

- URL d'import (CDN, nov. 2017)

```
https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/handlebars.js/4.0.11/handlebars.min.js
```

- Voir doc pour outils de gestion des paquets (npm, bower)

- Exemple d'utilisation (basique)

```
var context = {title: "My New Post", body: "This is my first post!"}  
var html    = template(context);
```

- Exemple de compilation

```
var source  = document.getElementById("entry-template").innerHTML;  
var template = Handlebars.compile(source);
```

- ✦ Remarque : une précompilation peut s'effectuer côté serveur
<https://handlebarsjs.com/api-reference/compilation.html#pre-compilation>

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Handlebars

- <http://handlebarsjs.com/>

- Principales différences avec Mustache :

- <https://github.com/wycats/handlebars.js#differences-between-handlebarsjs-and-mustache>

- ✦ Nested paths

- Permettent la “navigation” dans les structures de données JSON

```
<div class="entry">
  <h1>{{title}}</h1>
  <h2>By {{author.name}}</h2>

  <div class="body">
    {{body}}
  </div>
</div>
```

```
var context = {
  title: "My First Blog Post!",
  author: {
    id: 47,
    name: "Yehuda Katz"
  },
  body: "My first post. Wheeeee!"
};
```


Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Handlebars

- <http://handlebarsjs.com/>

- Principales différences avec Mustache :

- <https://github.com/wycats/handlebars.js#differences-between-handlebarsjs-and-mustache>

- ✦ Helpers

- Pour rajouter de la logique applicative (programmatically)

```
<div class="post">
  <h1>By {{fullName author}}</h1>
  <div class="body">{{body}}</div>
</div>
```

```
var context = {
  author: {firstName: "Alan", lastName: "Johnson"},
  body: "I Love Handlebars"
};

Handlebars.registerHelper('fullName', function(person) {
  return person.firstName + " " + person.lastName;
});
```

- Remarque

“Helpers receive the current context as the **this** context of the function.”

Exemple 4 : Mustache / Handlebars



- Handlebars

- <http://handlebarsjs.com/>

- Principales différences avec Mustache :

- <https://github.com/wycats/handlebars.js#differences-between-handlebarsjs-and-mustache>

- ✦ Block helpers

- Pour rajouter de la logique applicative (dans les templates)

- Doc : http://handlebarsjs.com/block_helpers.html

- Exemples

```
{{#with story}}  
  <div class="intro">{{{intro}}}</div>  
  <div class="body">{{{body}}}</div>  
{{/with}}
```

```
{{#each comments}}  
  <h2>By {{fullName author}}</h2>  
  <div class="body">{{{body}}}</div>  
{{/each}}
```

```
{{#if isActive}}  
    
{{else}}  
    
{{/if}}
```

Conclusion



- Principes du templating (côté client)
 1. Description des templates de manière déclarative
 - ✦ À l'intérieur d'une variable ou d'un élément HTML prédéfini (souvent : `<script>`)
 - ✦ À l'aide d'une syntaxe spécifique
 2. Mettre en place un mécanisme d'association template / données
 - ✦ S'appuie en général sur des structures de données en JSON
 - ✦ Requêtes sur les données en fonction des propriétés des objets
 3. Ajouter le résultat au DOM
 - ✦ À l'aide des sous-couches disponibles (jQuery)

Conclusion



- De nombreux outils disponibles
 - Avec chacun leurs spécificités
- Outils de templating eux-même imbriqués dans une “stack” d’autres outils éventuellement (in)compatibles entre eux
 - Langage de programmation
 - Environnement d’exécution
 - Framework
 - Moteur de templates
 - Mise en forme...
- ➔ Grands principes identiques côté client et côté serveur
- ➔ Sachez choisir l’outil adapté à votre problème

Quelques références



- Voir les URLs citées dans les descriptions des différents outils
- Une page Wikipedia sur le [templating pour le Web](#)
- Guide du templating côté client :
 - <http://sylvainpv.developpez.com/tutoriels/javascript/guide-templating-client/>
- Web components
 - <http://www.webcomponents.org/>
 - Présentation très complète sur [HTML5-demos](#) (à voir avec Chrome)