JSP – JAVA SERVER PAGES

JSP

- Objectif : simplifier l'écriture de servlets :
  - Servlets = "HTML inside Java"
  - JSP = "Java inside HTML"

- Avertissements :
  - JSP = servlet
    - Similaire à Javascript/AJAX-JQuery
  - On est vite limité sans servlet
    - Sauf en utilisant des frameworks qui reposent dessus

Servlet – Hello World

```
import java.io.*;
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;

public class Hello extends HttpServlet {
  protected void doGet(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res)
  throws ServletException, IOException {
    PrintWriter out = res.getWriter();
    out.println("<html>");
    out.println("<body>");
    out.println("Hello World");
    out.println("</body>");
    out.println("</html>");
  }
}
```

JSP – Hello World

```
<html>
<body>
<% out.println("Hello World"); %>
</body>
</html>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<web-app>
  <display-name>test</display-name>
  <description>test</description>
</web-app>
```

Conversion JSP en Servlet

- Moteur Jasper compile les fichiers JSP en code Java
  - Héritage de la classe javax.servlet.jsp.HttpJspBase
  - Implémente la méthode _jspService
  - Compilé de manière classique :
    - Le premier accès à la page jsp est donc potentiellement plus lent.
- Le code source de la servlet intermédiaire n'est pas forcément conservé
  - Dépend du moteur de servlet/JSP
  - Sous Jboss elle est en principe conservée par défaut :
    - [Jboss DIR]\standalone\tmp\work\jboss.web\default-host\...

Conversion JSP en Servlet

```
public void _jspService(HttpServletRequest request,
HttpServletResponse response)
throws java.io.IOException, ServletException {


  PageContext pageContext = null;
  HttpSession session = null;
  ServletContext application = null;
  ServletConfig config = null;
  JspWriter out = null;
  Object page = this;
  JspWriter _jspx_out = null;
  PageContext _jspx_page_context = null;
```

Conversion JSP en Servlet

```
try {
        response.setContentType("text/html");
        response.setHeader("X-Powered-By", "JSP/2.1");
        pageContext = _jspxFactory.getPageContext(this, request, response, null, true, 8192, true);
        _jspx_page_context = pageContext;
        application = pageContext.getServletContext();
        config = pageContext.getServletConfig();
        session = pageContext.getSession();
        out = pageContext.getOut();
        _jspx_out = out;
        _jspx_resourceInjector = (org.glassfish.jsp.api.ResourceInjector)
application.getAttribute("com.sun.appserv.jsp.resource.injector");


        out.write("<html>\r\n");
        out.write("<body>\r\n");
        out.println("Hello World");
        out.write("\r\n");
        out.write("</body>\r\n");
        out.write("</html>\r\n");
        out.write("\r\n");
} catch ...
```

Conversion JSP en Servlet

- 3 méthodes essentielles:
  - jspInit() appelée après le premier chargement
  - _jspService() appelée à chaque appel à la JSP
  - jspDestroy() appelée lors du déchargement

- Équivalent aux méthodes de Servlet :
  - init()
  - service()
  - destroy()

Les objets implicites

- Définis dans la fonction _jspService et donc utilisables dans du code jsp.

- Il suffit de regarder la servlet générée :
  - request et response : cf servlets.
  - out : utilisé pour envoyer la réponse au client.
  - session : objet commun aux pages gérant les sessions.
  - application : contient le contexte de la servlet.
  - config: permet d'accéder à la configuration de la servlet.
  - page : this.
  - context : informations sur l'environnement du serveur.

La classe PageContext

- Permet de manipuler une variable quelque soit le contexte
  - Object getAttribute(String name,int scope)
  - void setAttribute(String name, Object o, int scope)
  - void removeAttribute(String name,int scope)
  - Scopes possibles : PAGE_SCOPE, REQUEST_SCOPE, SESSION_SCOPE, APPLICATION_SCOPE
    - Cf plus loin
- Recherche dans tous les contextes :
  - Object getAttribute(String name)
  - void setAttribute(String name, Object o)
  - void removeAttribute(String name)

JSP ou Servlets ?

- Servlets = "HTML inside Java"
- JSP = "Java inside HTML"

- Le code JSP est compilé :
  - Potentiellement plus rapide à l'exécution qu'un langage interprété (Php ou autre)
    - Lié aussi à la qualité du code et au serveur.
  - La compilation peut prendre du temps lors de la première requête sur la ressource.
  - Les requêtes ultérieures utilisent le fichier compilé si le jsp n'a pas été modifié.

SYNTAXE JSP

Les balises JSP

- Commentaires : <%--
- Scriptlet : <%
  - Insertion du code Java : out.println("Hello");
- Expression : <%=
  - Afficher une valeur
- Déclaration : <%!
  - Déclarer des variables ou fonctions
- Directive : <%@
  - Modifier la traduction du code JSP

Commentaires JSP

- <%-- … --%>
  - Pas inclus dans la réponse envoyée au navigateur
  - A utiliser pour commenter le JSP, pas le HTML

```
<html>
<body>

<!-- commentaire visible en HTML -->

<%-- commentaire JSP invisible en HTML --%>

</body>
</html>
```

Scriplets JSP

- <jsp:scriplet … /> ou <% … %>
  - Inclusion de code Java dans la JSP
  - Permet de faire du code plus ou moins lisible

```
<html>
<body>
<%
for(int i=0;i<5;i++) {
%>
Hello<br>
<%
}
%>
</body>
</html>
```

```
<html>
<body>

<%
for(int i=0;i<5;i++) {
  out.println("Hello<br>");
}
%>

</body>
</html>
```

Expressions JSP

- <jsp:expression … /> ou <%= … %>
  - Affichage d'une valeur ou expression
  - Pas de ; à la fin d'une expression

```
<%@ page import="java.util.*" %>
<html>
<body>
<%
for (Enumeration e = request.getParameterNames () ; e.hasMoreElements() ;) {
  String name= (String) e.nextElement();
%>
<%= name %> : <%= request.getParameter(name) %>
<%
}
%>
</body>
</html>
```

Déclarations JSP

- <jsp:declaration … /> ou <%! …%>
  - Déclaration de variables d'instance ou de méthodes.
  - Le code est inséré tel quel au début de la classe générée.

```
<html>
<body>
<%!
String Chaine = "bonjour";
public String bold(String s) {return "<b>" + s + "</b>";}
%>
<%= bold(Chaine) %>
</body>
</html>
```

Un exemple

```
<html>
<body>
<%-- variable locale --%>
<% int n = 0; %>
Page chargée <%= ++n %> fois

<%-- variable d'instance --%>
<%! int m = 0; %>
Page chargée <%= ++m %> fois
</body>
</html>
```

Directives JSP

- <jsp:directive … /> ou <%@ … %>

- include :
  - Inclusion d'un fichier dans la JSP au moment de la compilation
  - Equivalent à faire un copier-coller du code inclus
  - <%@ include file = "test.html" %>
  - <%@ include page = "test.jsp" %>

- page :
  - attributs de la page (type de contenu, librairies java…).
  - <%@ page import="java.util.Date" contentType="application/vnd.ms-excel" isErrorPage="false" %>

Directives de page

```
<%@ page language="scriptingLanguage"
    extends="className" //étend une classe
    import="importList" //packages à importer
    session="true|false" // utilisation d'une session ou pas
    buffer="none|sizekb"
    autoFlush="true|false"
    isThreadSafe="true|false"
    info="info_text"
    errorPage="error_url" // fixe une page en cas d'erreur (cf cours servlets)
    isErrorPage="true|false"
    contentType="ctinfo"
    pageEncoding="peinfo"
    isELIgnored="true|false"
>
```

Directives JSP – nouveaux tags

- Utilisation d'autres tag du genre <jsp:… />

- Possibilité de définir des librairies de tags :
  - Chemin et préfixe utilisé pour une librairie de tag.
    - <%@ taglib prefix="p" uri="WEB-INF/library.tld" %>
  - Cf plus loin.

Inclusion dynamique

- <jsp:include page= "/test.jsp"/> .
  - Inclusion dynamique, effectuée au moment de la requête.
  - Possibilité de transmettre des infos à la page incluse.

```
<jsp:include page= "/test.jsp">
   <jsp:param name= "maVariable" value= "laValeur" />
</jsp:include>
```

  - Récupération du paramètre :

```
<% out.println(request.getParameter(maVariable));%>
```

- C'est un include de servlet : même contraintes !

Redirection dynamique

- <jsp:forward page= "/test.jsp"/> .
  - redirection dynamique, effectuée au moment de la requête.
  - Possibilité de transmettre des infos à la page incluse.

```
<jsp:forward page= "/test.jsp">
   <jsp:param name= "maVariable" value= "laValeur" />
</jsp:forward>
```

  - Récupération du paramètre :
    - <% out.println(request.getParameter(maVariable)); %>

- C'est un forward de servlet : même contraintes !

Gestion des erreurs

- Plusieurs types d'erreurs :
  - Erreur au moment de la conversion de la jsp en servlet
    - Aucune solution, mis à part corriger la jsp
  - Erreur au moment de l'exécution (exception)
    - Récupérable facilement via une page d'erreur
- Dans la déclaration d'une page on peut déclarer :
  - Vers quelle page faire suivre les erreurs
  - Si la page courante est une page d'erreur

Gestion des erreurs

```jsp
<%-- fichier index.jsp --%>

<%@ page errorPage="/error.jsp" %>
<html>
<body>

<%
int i=0/0;
%>

</body>
</html>
```

```jsp
<%-- fichier error.jsp --%>

<%@ page
  isErrorPage="true"
  import="java.io.*"
  contentType="text/plain" %>

<%
exception.printStackTrace(
  new PrintWriter(out)
);
%>
```

UTILISATION D'OBJETS EN JSP : LES BEANS

Création de beans

- Bean = classe Java annexe utilisée dans le code JSP
  - Objectif : séparer la présentation du modèle
  - Cf la classe Chat vue en TME1

- <jsp:useBean id= "..." class="..." scope= "..." />
  - Instanciation de la classe et ajout dans le "contexte"
    - id : identifiant du bean.
    - class : classe associée au bean.
    - scope : portée du bean.
  - Si le bean existe déjà dans le contexte choisi alors il est récupéré et utilisable
  - Sinon il est créé

Utilisation de beans

- jsp:useBean :
  - instanciation de la classe / récupération de l'objet
- jsp:getProperty property="xxx"
  - Obtenir la valeur d'un attribut de l'objet
  - L'objet doit contenir un getter associé : getxxx()
- jsp:setProperty property="yyy" value="*valeur*"
  - Modifier la valeur d'un attribut de l'objet
  - L'objet doit contenir un setter associé : setyyy()
- Toute méthode définie dans le bean accessible
  - <%= monObjet.getPrice() %>

setProperty

- Modification directe :
  - <jsp:setProperty name="myBean" property="test" value= "toto" />
  - <jsp:setProperty name= "myBean" property="test" value="<%=myBean.getTest()+1%>" />

- Modification via des paramètres reçus par GET ou POST :
  - De manière générale, via l'objet request :
    - <jsp:setProperty name="myBean" property="name" value= "<%=request.getParameter("nom")%>" />
  - Plus simplement en connaissant le nom du parametre et celui de l'attribut :
    - <jsp:setProperty name="myBean" property="name" param="nom"/>
  - Encore plus simplement si le parametre et l'attribut sont identiques :
    - <jsp:setProperty name="myBean" property="name"/>
    - "équivalent à" myBean.name = request.getParameter("name")

Exemple

```
<html><body>
<%-- création du bean --%>
  <jsp:useBean id="myFirstBean" scope="session" class="fr.ntw.myBean"/>
<%-- récupération éventuelle d'un champ name envoyé par post et ajout dans le bean --%>
  <jsp:setProperty name="myFirstBean" property="name"/>
<%-- affichage du contenu du bean --%>
  <jsp:getProperty name="myFirstBean" property="name"/>

<form action="index.jsp" method=GET>
```

Portée des beans

- Page :
  - Visible pour une page JSP uniquement
  - Similaire à une variable locale dans la méthode doGet
- Request :
  - Comme page mais le bean est utilisable en cas d'include ou de forward
  - Similaire à un request.setAttribute() avant le forward

Portée des beans

- Session :
  - Visible durant toute la vie d'une session (donc pour un utilisateur donné)
    - Utilisable pour un panier par exemple
  - Similaire à un ajout dans la session

- Application :
  - Accessible dans toute l'application (jusqu'à son redémarrage) par toutes les pages et tous les utilisateurs.
    - Utilisable pour une connexion à une BD par exemple
  - Similaire à un ajout dans le contexte

Portée des objets - exemple

```
<html><body>

Avant : <jsp:include page="testInclude.jsp"/>

<jsp:useBean id="myBean1" scope="page" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:setProperty name="myBean1" property="name" value="p"/>
<jsp:useBean id="myBean2" scope="request" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:setProperty name="myBean2" property="name" value="r"/>
<jsp:useBean id="myBean3" scope="session" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:setProperty name="myBean3" property="name" value="s"/>
<jsp:useBean id="myBean4" scope="application" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:setProperty name="myBean4" property="name" value="a"/>

Après : <jsp:include page="testInclude.jsp"/>

</body></html>
```

Portée des objets - exemple

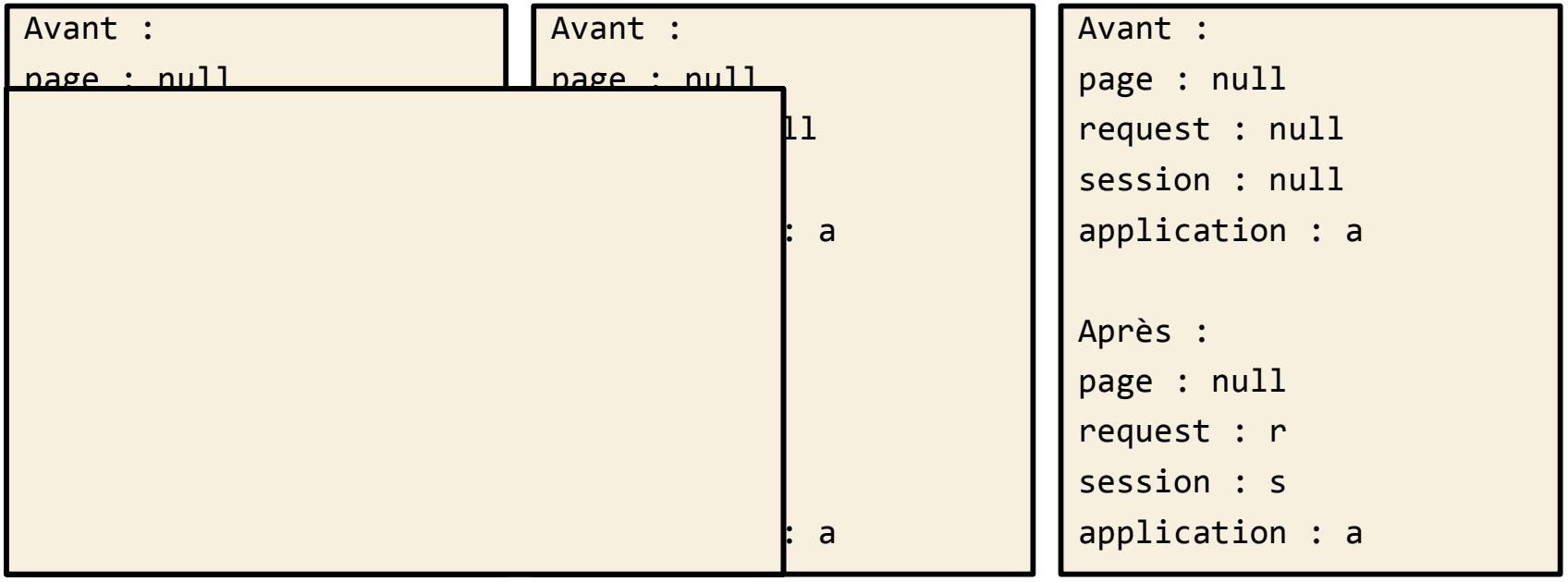
```
<%-- Fichier testInclude.jsp --%>

<jsp:useBean id="myBean1" scope="page" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:useBean id="myBean2" scope="request" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:useBean id="myBean3" scope="session" class="fr.ntw.myBean"/>
<jsp:useBean id="myBean4" scope="application" class="fr.ntw.myBean"/>

<ul>
  <li>page : <jsp:getProperty name="myBean1" property="name"/></li>
  <li>request : <jsp:getProperty name="myBean2" property="name"/></li>
  <li>session : <jsp:getProperty name="myBean3" property="name"/></li>
  <li>appli : <jsp:getProperty name="myBean4" property="name"/></li>
</ul>
```

Portée des objets - exemple

- A gauche : premier chargement de la servlet
- Au milieu : après rechargement dans le même navigateur
- A droite : après rechargement dans un autre navigateur



Gestion de formulaires

- Comme avec une servlet :
  - Utilisation de request.getParameter()

- Utilisation de Bean :
  - Création d'une classe correspondant aux différents champs du formulaire avec les méthodes get et set pour chaque champ.
  - Cf. exemple plus tôt.

Gestion (rapide) de formulaires

```
<html>
<body>

<jsp:useBean id="myBean" scope="session" class="fr.ntw.Hello"/>
<jsp:setProperty name="myBean" property="*" />

<jsp:getProperty name="myBean" property="param1"/>
<jsp:getProperty name="myBean" property="param2"/>

<hr>
<form action="index.jsp" method=GET>
String : <input type=text size=20 name="param1"><br>
int : <input type=text size=20 name="param2"><br>
<input type=submit value="Envoi">
</form>

</body>
</html>
```

Autres solutions

- Vu ici :
  - JSP + Beans
- Autres solutions :
  - Librairies de tag (à définir ou existantes)
  - Xforms (formulaires en XML)
  - …

LIBRAIRIES DE TAGS

Objectif

- Définir de nouveaux tags pour simplifier l'écriture

- Besoins :
  - Un fichier .tld de description des tags
  - Une classe associée (cf beans) pour définir les comportements associés aux tages
    - Création des objets associés, affichages…
    - Implémentation de Tag ou extension de TagSupport
  - Importer la librairie dans le fichier jsp :
    - <%@ taglib uri="/WEB-INF/DemoTags.tld" prefix="p" %>

Fichier jsp

```
<%@ taglib uri="/WEB-INF/DemoTags.tld" prefix="p" %>

<html>
<body>

<p:firsttag name="Test" /><br/>

<p:firsttag />

</body>
</html>
```

Fichier tld

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!DOCTYPE taglib PUBLIC "-//Sun Microsystems, Inc.//DTD JSP Tag Library 1.1//EN"
"http://java.sun.com/j2ee/dtds/web-jsptaglibrary_1_1.dtd">

<taglib>
  <tlibversion>1.0</tlibversion>
  <jspversion>1.1</jspversion>
  <shortname>FirstTag</shortname>
  <tag>
    <name>firsttag</name>
    <tagclass>fr.ntw.tags.FirstTag</tagclass>
    <bodycontent>empty</bodycontent>
    <attribute>
      <name>name</name>
      <required>false</required>
    </attribute>
  </tag>
</taglib>
```

Classe associée

```
package fr.ntw.tags;

import java.io.*;
import javax.servlet.jsp.*;
import javax.servlet.jsp.tagext.*;

public class FirstTag implements Tag, Serializable {
  private PageContext pc = null;
  private Tag parent = null;

  public void setPageContext(PageContext p) {pc = p;}
  public void setParent(Tag t) {parent = t;}
  public Tag getParent() {return parent;}
  public void release() {pc = null; parent = null; name = null;}
```

Classe associée (suite)

```
public int doStartTag() throws JspException {
  try {
    if(name != null) {
      pc.getOut().write("Bonjour " + name);
    } else {
      pc.getOut().write("Bonjour inconnu");
    }
  } catch(IOException e) {
    throw new JspTagException("An IOException occurred.");
  }
  return SKIP_BODY;
}

public int doEndTag() throws JspException {return EVAL_PAGE;}

private String name = null;
public void setName(String s) {name = s;}
public String getName() {return name;}
```

Valeurs de retour

- doStartTag() :
  - EVAL_BODY_INCLUDE : le contenu du tag est traité (à condition qu'il y ait un contenu, cf fichier tld).
  - SKIP_BODY : le contenu du tag est ignoré

- doEndTag() :
  - EVAL_PAGE : le reste de la page est évalué.
  - SKIP_PAGE : le reste de la page n'est pas évalué

TME : INTERACTION JSP/SERVLET

Objectifs du TME

- Création d'un panier utilisateur pour un site web :
  - Partie client :
    - Ajout, suppression d'un produit dans le panier avec quantité.
  - Partie administration :
    - Ajout, suppression, modifications des produits disponibles sur le site web.
    - En général on fait ça avec une BD, ici on pourra utiliser un bean niveau application.

- Faire :
  - les formulaires (admin/client)en jsp.
  - Les pages de traitements ajout/suppression en servlet.
  - Créer de nouveaux tags pour simplifier la conception.