Java intensif
Programmation Web

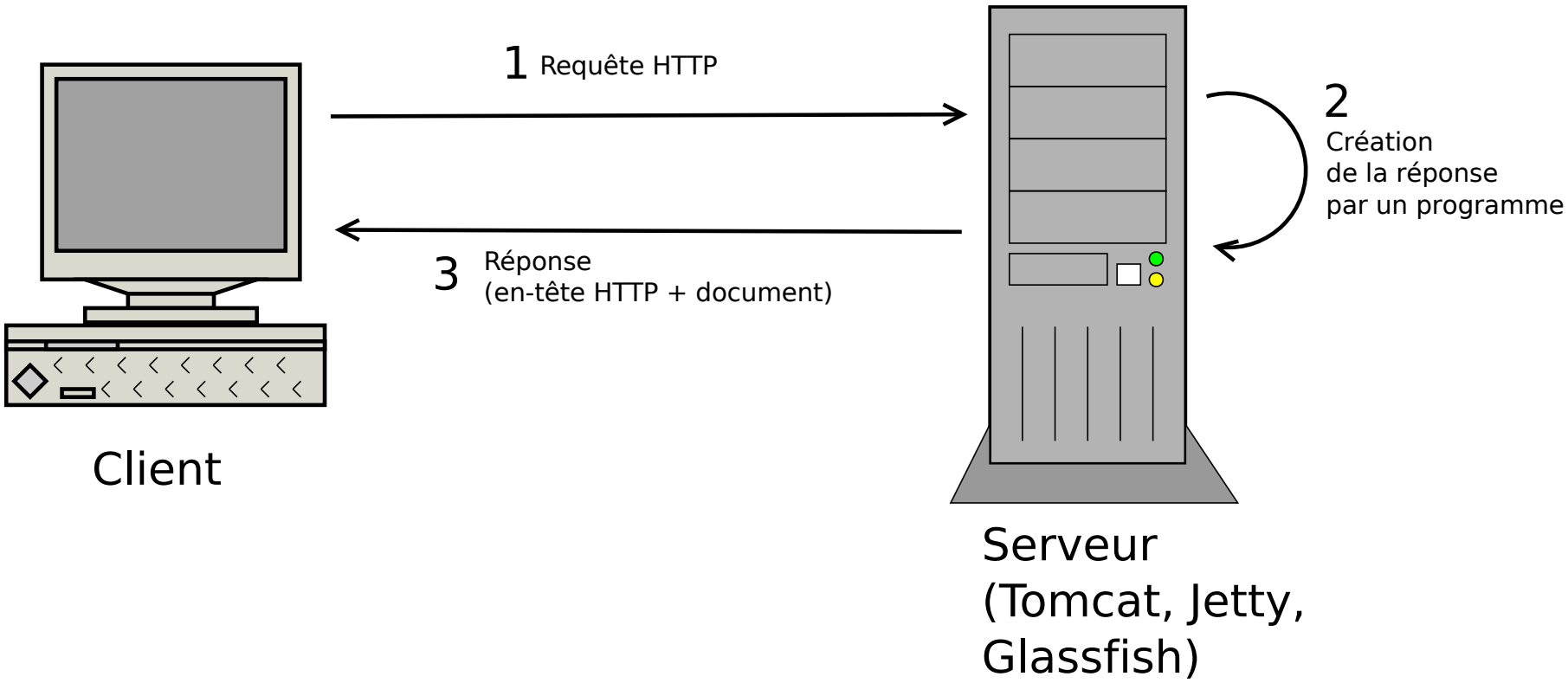
Serge Rosmorduc

2013-2014

Plan

- Rappel : L'architecture web : client, serveur, serveur applicatif ;
- Une application java ;
- notion de servlet ;
- limites des servlets ;
- notion de jsp ; expression language ; beans request ;
- combinaison jsp/servlets, forwarding ;
- architecture du traitement d'un formulaire (détaillé) ;

Rappels sur l'architecture Web



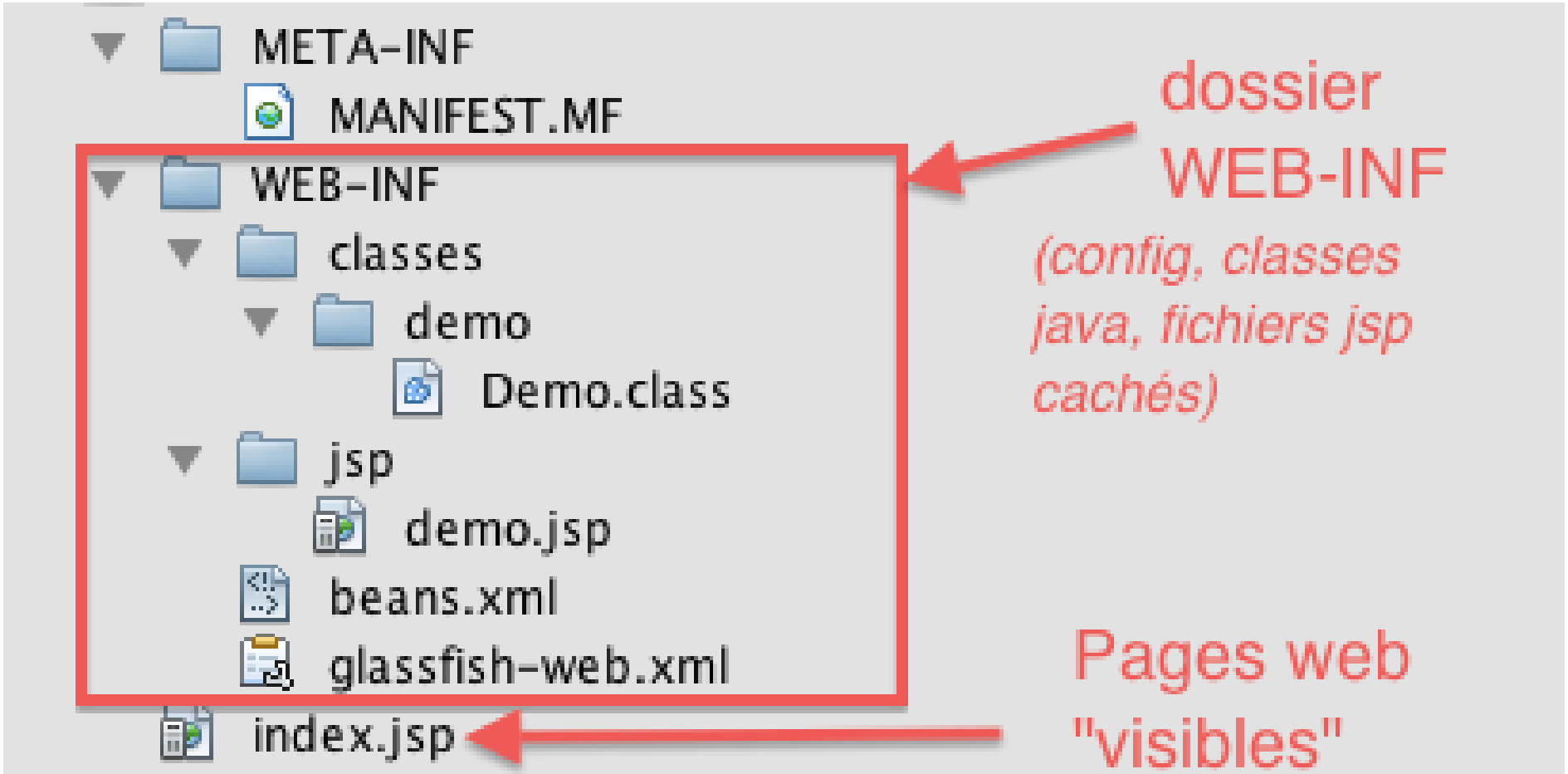
Pour HTML, formulaires... voir supports du cours `NFA016` sur `deptinfo`.

L'écosystème J2EE

- Serveurs applicatifs à géométrie variable ; nombreux modules.
- Couche web : Servlets/JSP ; Wicket, JSF ;
- + annuaire de services (JNDI) ;
- + gestion de transactions (JTA) ; gestion de persistence (JTA) ;
- + load balancing...
- serveurs simples : Tomcat, Jetty...
- serveurs complets : JBoss, Glassfish...
- EJB3 vs. Spring : convergence des approches

Ce cours : on reste simple, Servlets, JSP, un peu d'archi.

Organisation d'une application Web

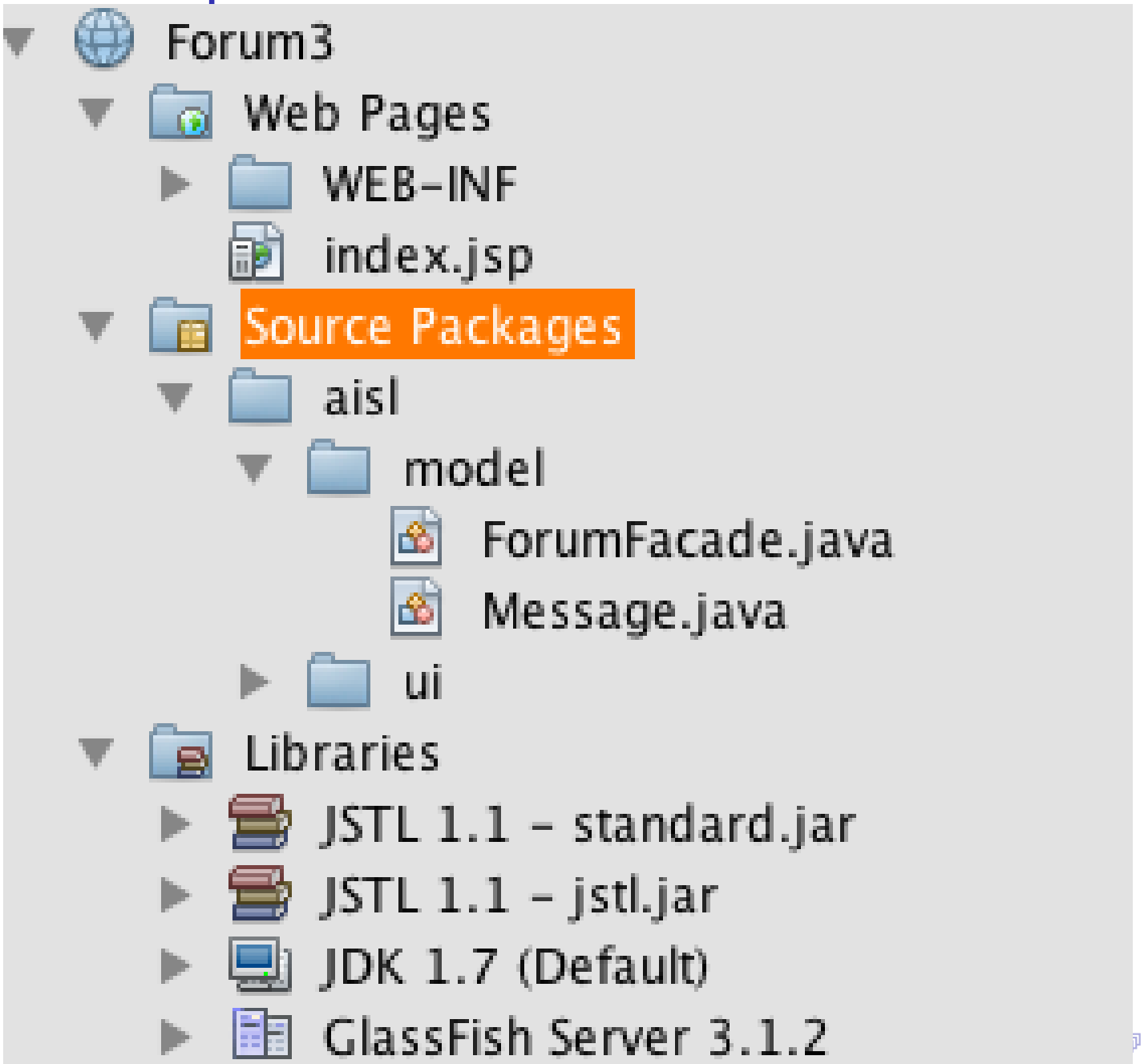


Organisation d'une application Web

L'application est typiquement compressée dans un fichier `.war`
la racine de l'application contient :

- des resources directement accessibles (pages web, images, jsp) ;
- un dossier nommé `WEB-INF` qui contient :
  - un fichier de configuration `web.xml` ;
  - un dossier `classes` contenant des classes java (`.class`) ;
  - un dossier `lib` contenant des bibliothèques java (`.jar`) ;
  - ...
- `WEB-INF` n'est pas visible depuis l'extérieur : on y range souvent des ressources qu'on veut cacher.

Remarque sur Netbeans



Rappel sur la méthode GET

Les données sont passées dans l'URL :
`http://www.google.com/search?q=cnam&sourceid=chrome`

- protocole et serveur `http://www.google.com`
- page : `search`
- variable(s) :
  - `q` qui vaut « cnam » ;
  - `sourceid` qui vaut « chrome ».

Une requête en mode get est simple à construire sur un navigateur web.

Rappel sur la méthode POST

- Autre système : les données de la requête sont envoyées dans le corps de la requête http.
- elles ne sont pas visibles.

Notion de Servlet

- classe java qui étend `HttpServlet` ;
- associée à une URL ;
- fournit deux méthodes : `doGet()` et `doPost()` ;
- ces méthodes sont supposées récupérer les requêtes et y répondre.

Hello World en Servlet

```
@WebServlet(name = "HelloServlet", urlPatterns = {"/hello"})
public class HelloServlet extends HttpServlet {
    protected void doGet(HttpServletRequest request,
         HttpServletResponse response)
            throws ServletException, IOException {
        response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
        PrintWriter out = response.getWriter();
        try {
            out.println("<!DOCTYPE html>");
            out.println("<html>");
            out.println("<body>");
            out.println("Bonjour " +  request.getParameter("nom"));
            out.println("</body>");
            out.println("</html>");
        } finally {
            out.close();
        }
    }
}
```

Servlets

- Annotation :

```
@WebServlet(name = "HelloServlet",
urlPatterns = "/hello")
```

  Dis que la servlet est associée à l'URL « `/hello` »
- objet `request` : représente la requête. Permet de récupérer les données de formulaire ;
- méthodes utiles :
  - `String getParameter(String)` : retourne la valeur d'un paramètre
  - `String[] getParameterValues(String)` : retourne les valeurs d'un paramètre (pour les listes, etc...)
- objet réponse : ici, permet de fixer le type et le codage de la réponse, ainsi que son contenu.

Limitation des servlets

- Génération de HTML très lourde ;
- Le HTML est mélangé au java :
  - mauvaise séparation affichage/traitements ;
  - pas adapté à une séparation des tâches

Les JSP

En gros, HTML avec des vrais morceaux de java dedans.

Balises spécifiques

`<%  ...%>` : introduit des *instructions* java ; `<%=  ...  %>` : introduit des *expressions* java, dont le résultat est *affiché.* ;

Objets disponibles

- `out` : permet d'écrire (`JspWriter`)
- `request` : objet requête ;
- `response` : objet réponse ;
- `session` : objet représentant la session ;
- `application` : représente l'application web.

JSP, exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>JSP</title>
    </head>
    <body>
        <p>Bonjour <%= request.getParameter("nom") %></p>

        <p>
            <%
                for (int i= 0; i < 100; i++) {
                    out.print("-");
                }
            %>
    </body>
</html>
```

Utilisation propre de tout ça

- La **servlet** :
  - c'est du java (chic !)
  - reçoit la requête ;
  - délègue le traitement à des classes « métier » (parce que le web c'est l'enfer) ;
  - délègue l'affichage à une JSP
- La JSP :
  - mélange du HTML et du code ;
  - **ne calcule rien du tout.**
  - **se contente d'afficher les données transmises par la servlet.**
- avantages : éléments développables séparément, *testables* séparéments.

En pratique...

Transmettre la main à une JSP depuis une servlet

Exemple : affichage du nom d'une personne capitalisé.
On utilise un `RequestDispatcher` dans la servlet....

```
public class Hello2 extends HttpServlet {
    protected void doGet(HttpServletRequest request,
                         HttpServletResponse response)
            throws ServletException, IOException {
        // Récupération des paramètres
        String nom = request.getParameter("nom");
        // Traitement : une classe métier...
        String nomCap= NomHelper.capitaliser(nom);
        // On transmet les données
        // à afficher comme "beans request"
        request.setAttribute("nomCapitalise", nomCap);
        // On crée le dispatcher
        RequestDispatcher r =
            request.getRequestDispatcher("/WEB-INF/jsp/hello2.jsp");
        // On passe la main à la servlet
        r.forward(request, response);
    }
}
```

Commentaires

- La capitalisation n'est pas si simple (nom null, nom de taille 0 ou 1)...
- on la sort de la servlet, qui doit être le moins intelligente possible → création d'une classe `NomHelper`
- la méthode est statique, mais c'est juste parce que l'exemple est simple ;
- séparée de la servlet, elle peut être testée seule ;
- on calcule les données à afficher (ici nomCap), et on les transmet à la jsp comme *beans request* à l'aide de la méthode

  `request.setAttribute(`**`ident, valeur`**`)`

  - **ident** est un identifiant pour désigner l'attribut ;
  - **valeur** est un objet quelconque (pas forcément une `String`)

RequestDispatcher

Sert à demander à une JSP de terminer le traitement de la requête.

Utilisation

```
String chemin= "/WEB-INF/jsp/hello2.jsp";
RequestDispatcher r =
   request.getRequestDispatcher(chemin);
r.forward(request, response);
```

- chemin : page qui traite l'affichage. Très souvent une JSP, placée dans `WEB-INF`.
- `r.forward(request,response)` expédie la requête courante à cette nouvelle page.

L'expression language (première approche)

- Dans la JSP, on peut écrire :

```
1 <%= request.getAttribute("nomCapitalise") %>
```

- Mais c'est long et peu lisible.
- de plus, on souhaite éliminer le code java des JSP : *la JSP ne fait que de l'affichage.*
- Un langage spécial est disponible : `${nomCapitalise}` affiche la valeur du bean.

Propriétés des beans

- Quand un bean est un *objet* avec des accesseurs... ;
- par exemple un bean `personne` de classe `Personne` avec les accesseurs `getNom()` et `getPrenom()` ;
- alors `${personne.nom}` affiche le nom de la personne en appelant `personne.getNom()`

hello2.jsp

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <title>JSP Page</title>
    </head>
    <body>
        Bonjour ${nomCapitalise}
    </body>
</html>
```

Récapitulation

- la servlet reçoit une requête, extrait les arguments, et décide quoi faire ;
- elle délègue le traitement effectif à des classes métiers, qui ne connaissent rien du web ;
- puis elle range les valeurs à afficher dans des beans request,
- enfin, elle passe la main à une JSP.

Deuxième partie II

Du traitement des formulaires

Formulaire, exemple

- Application qui
  - saisit le nom et le prénom d'une personne ;
  - vérifie que les champs sont remplis ;
  - calcule le texte de la salutation ;
  - l'affiche avec une jsp ;
  - réaffiche le formulaire avec des messsages d'erreur *et les données erronées* en cas de problème.
- C'est **la même servlet qui affiche le formulaire et le traite**.
- deux jsp : le formulaire et le résultat.
- souvent, `doGet()` est appelé pour le premier affichage, et `doPost` pour les traitements.

Servlet

```
public class Saluer extends HttpServlet {
    protected void doGet(.........) {
        // A priori, premier appel...
        req.getRequestDispatcher("/WEB-INF/jsp/saluerForm.jsp")
             .forward(req, resp);
    }

    protected void doPost(..........) {
        String jsp;
        String nom= req.getParameter("nom");
        String prenom= req.getParameter("prenom");
        if (nom == null || prenom == null ||
            "".equals(nom) || "".equals(prenom)) {
            req.setAttribute("message",
                             "les champs doivent être remplis");
            jsp= "/WEB-INF/jsp/saluerForm.jsp";
        } else {
            req.setAttribute("nom", nom.toUpperCase());
            req.setAttribute("prenom", prenom);
            jsp= "/WEB-INF/jsp/saluer.jsp";
        }
        req.getRequestDispatcher(jsp).forward(req, resp);
    }
}
```

JSP formulaire

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
 <head>
 <title>Saluer</title>
 </head>
 <body>
   <p style="color:red">${message}</p>
 <form method="POST">
 <p>nom :
   <input type="text" name="nom" value="${param.nom}"/></p>
 <p>prenom :
   <input type="text" name="prenom" value="${param.prenom}"/></p>
 <p><input type="submit"/></p>
 </form>
</body>
</html>
```

- Noter que quand `${message}` est absent, ça ne pose pas de problème...
- `${param.nom}` : valeur du *paramètre* nom (et non de l'attribut) : valeur provenant du formulaire qu'on traite.

Amélioration : gestion des erreurs par tableau

```
protected void doPost(....) {
  String jsp;
  HashMap<String,String> erreurs= new HashMap<String,String>();
  String nom= req.getParameter("nom");
  String prenom= req.getParameter("prenom");

  if (nom == null || "".equals(nom)) {
   erreurs.put("nom", "ce champ doit être rempli");
  }
  if (prenom == null || "".equals(prenom)) {
   erreurs.put("prenom", "ce champ doit être rempli");
  }

  if (! erreurs.isEmpty()) {
   req.setAttribute("erreurs", erreurs);
   jsp= "/WEB-INF/jsp/saluerForm1.jsp";
  } else {
   req.setAttribute("nom", nom.toUpperCase());
   req.setAttribute("prenom", prenom);
   jsp= "/WEB-INF/jsp/saluer.jsp";
  }
  req.getRequestDispatcher(jsp).forward(req, resp);
```

Nouvelle version de la JSP

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Saluer</title>
        <style>
            .erreur {color: red;}
        </style>
    </head>
    <body>
        <form method="POST">
            <p>nom : <input type="text" name="nom" value="${param.nom}"/>
                <span class="erreur"> ${erreurs.nom}</span>
            </p>
            <p>prenom : <input type="text" name="prenom"
                              value="${param.prenom}"/>
                <span class="erreur"> ${erreurs.prenom}</span>
            </p>
            <p><input type="submit"/></p>
        </form>
    </body>
</html>
```