



SPRING

Jérémy PERROUAULT



SPRING WEB MVC

Introduction à
Spring Web MVC

PRÉSENTATION DE SPRING MVC

Une Servlet principale : **DispatcherServlet**

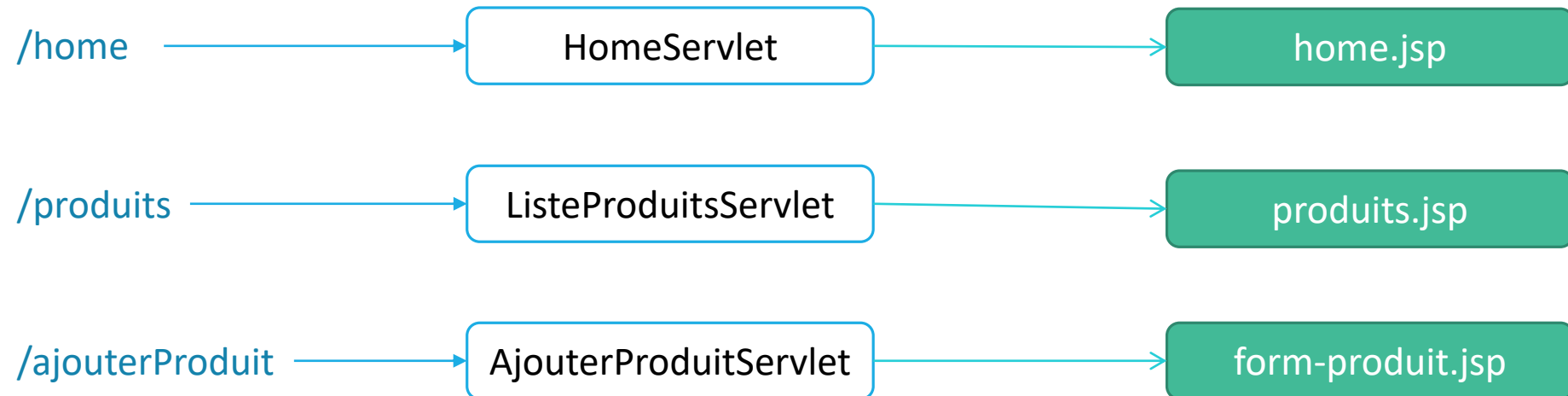
- Délègue les requêtes à des contrôleurs (classes annotées **@Controller**)
 - Selon le point d'accès (la ressource URL)

Un controller

- Fabrique un modèle sous la forme d'une Map qui contient les éléments de la réponse
 - Clé / Valeur
- Utilise une View pour afficher la vue (la page HTML)

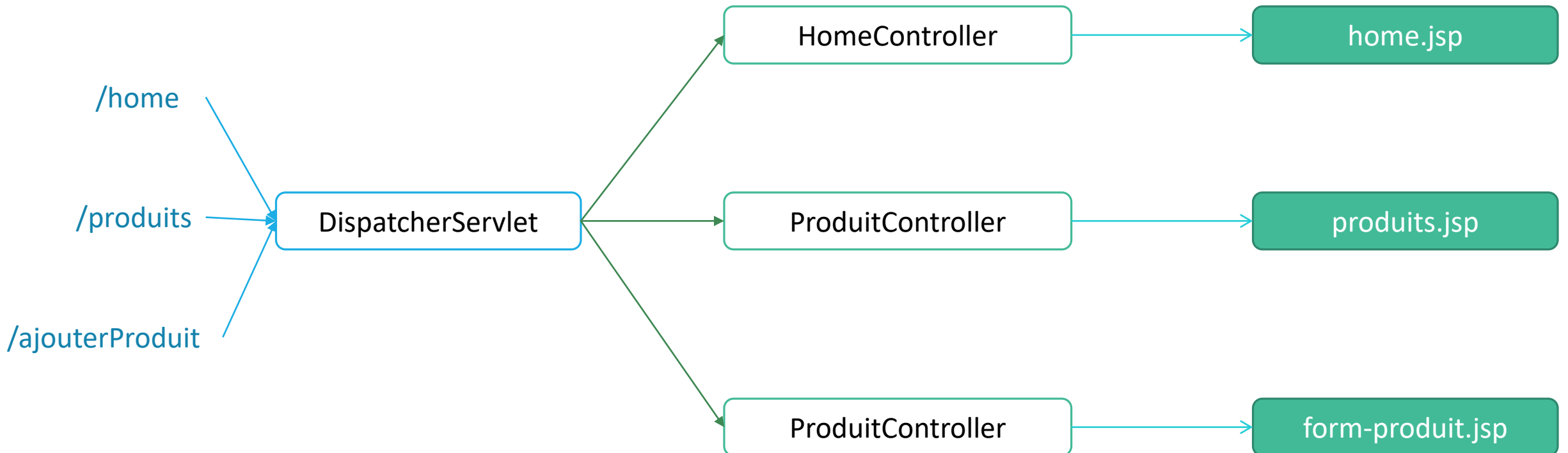
PRÉSENTATION DE SPRING MVC

JEE Servlets classiques



PRÉSENTATION DE SPRING MVC

Avec Spring MVC



PRÉSENTATION DE SPRING MVC

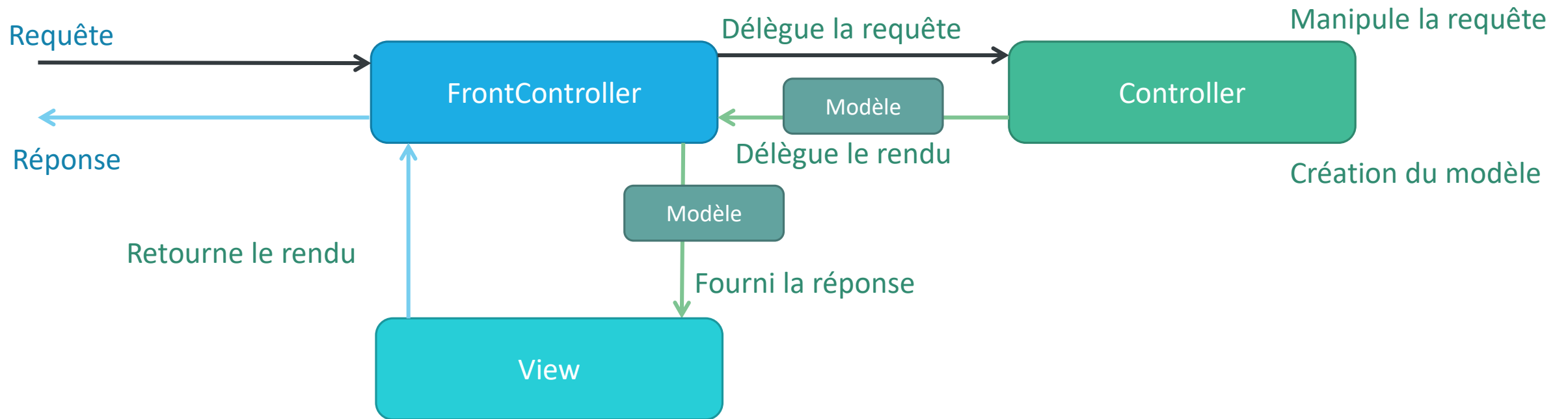
La Servlet **DispatcherServlet** est mappée sur un pattern

- Par exemple « / » (toutes les URL)
- On l'appelle « FrontController »

Il n'y a plus nécessité des Servlets JEE

- Mais si elles existent, leur mapping prend le pas sur le mapping des @Controller !
- Tout est géré dans le contexte de Spring

TRAITEMENT D'UNE REQUÊTE





CONFIGURATION

Mise en place de la
configuration

CONFIGURATION

Pour une utilisation dans un cadre Application Web MVC

- Dépendance **spring-webmvc**
- Déclaration de la Servlet **DispatcherServlet** dans web.xml
- Mise en place d'un nouveau fichier de configuration (XML ou Java)
 - Scan des packages (controllers)
 - Activation de la délégation des requêtes
 - Eventuellement prise en charge des ressources statiques (assets : css, images, js, ...)
 - Configuration du moteur de rendu des vues (JSP / JSTL, Thymeleaf, autre ...)

CONFIGURATION (FRONT CONTROLLER)

Déclaration de la Servlet unique dans le web.xml

```
<servlet>
  <servlet-name>dispatcher</servlet-name>
  <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>

  <init-param>
    <param-name>contextConfigLocation</param-name>
    <param-value>/WEB-INF/dispatcher-context.xml</param-value>
  </init-param>

  <load-on-startup>1</load-on-startup>
</servlet>

<servlet-mapping>
  <servlet-name>dispatcher</servlet-name>
  <url-pattern>/</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

DispatcherServlet utilise son propre fichier de configuration.
Si vous définissez un fichier unique (application-context.xml)
Vous aurez 2 instances que chaque bean Spring !

CONFIGURATION (FRONT CONTROLLER)

Configuration XML avec configuration Spring par classe

```
<servlet>
  <servlet-name>dispatcher</servlet-name>
  <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>

  <init-param>
    <param-name>contextClass</param-name>
    <param-value>org.springframework.web.context.support.AnnotationConfigWebApplicationContext</param-value>
  </init-param>

  <init-param>
    <param-name>contextConfigLocation</param-name>
    <param-value>fr.formation.config.WebConfig</param-value>
  </init-param>

  <load-on-startup>1</load-on-startup>
</servlet>

<servlet-mapping>
  <servlet-name>dispatcher</servlet-name>
  <url-pattern>/</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

CONFIGURATION (FRONT CONTROLLER)

Si on veut configurer le profile, on ajoute un paramètre dans le **DispatcherServlet**

```
<init-param>  
  <param-name>spring.profiles.active</param-name>  
  <param-value>dev</param-value>  
</init-param>
```

CONFIGURATION (FRONT CONTROLLER)

Si on veut ajouter la configuration générale Spring (JPA par exemple)

- Ne pas oublier de charger le contexte de Spring

```
<listener>  
  <listener-class>org.springframework.web.context.ContextLoaderListener</listener-class>  
</listener>
```

- En plus du chargement de la configuration de Spring dans ce fichier **web.xml**

```
<context-param>  
  <param-name>contextClass</param-name>  
  <param-value>org.springframework.web.context.support.AnnotationConfigWebApplicationContext</param-value>  
</context-param>  
  
<context-param>  
  <param-name>contextConfigLocation</param-name>  
  <param-value>fr.formation.config.JpaConfig</param-value>  
</context-param>
```

CONFIGURATION (FRONT CONTROLLER)

Dans le fichier de configuration de **DispatcherServlet**

- → dispatcher-context.xml
- → WebConfig.java
- Activer le contexte de Spring pour déléguer les requêtes aux contrôleurs
 - Cette balise crée deux beans
 - **DefaultAnnotationHandlerMapping**
 - **AnnotationMethodHandlerAdapter**

- Configuration XML

```
<mvc:annotation-driven />
```

- Configuration par classe

```
@Configuration
@ComponentScan("fr.formation.controller")
@EnableWebMvc
public class WebConfig {
}
```

EXERCICE

Créer un nouveau projet « eshop-web » (Maven)

Implémenter et configurer Spring MVC

- Dépendance **spring-webmvc**

Déployer le projet sur le serveur

- Il ne doit pas y avoir d'erreur au démarrage du serveur !

CONFIGURATION (RESOURCES)

DispatcherServlet est mappée sur toutes les ressources ... (/)

- Comment accéder aux ressources CSS, JS, Images, ... ?
- Comment distribuer une ressource statique ?

Utilisation de la balise `mvc:resources` prévue à cet effet

- Dans la configuration de DispatcherServlet (dispatcher-context.xml)

```
<mvc:resources mapping="/css/**" location="/css/" />  
<mvc:resources mapping="/images/**" location="/images/" />
```

```
<mvc:resources mapping="/assets/**" location="/WEB-INF/assets/" />
```


CONFIGURATION (RESOURCES)

En configuration par classe

- La classe de configuration doit implémenter **WebMvcConfigurer**
- Vous devez surcharger la méthode `addResourceHandlers()`

```
@Configuration
@ComponentScan("fr.formation.controller")
@EnableWebMvc
public class WebConfig implements WebMvcConfigurer {
    public void addResourceHandlers(ResourceHandlerRegistry registry) {
        registry.addResourceHandler("/css/**").addResourceLocations("/css/");
        registry.addResourceHandler("/images/**").addResourceLocations("/images/");
    }
}
```



CONTROLLER

Le contrôleur

LE CONTROLLER

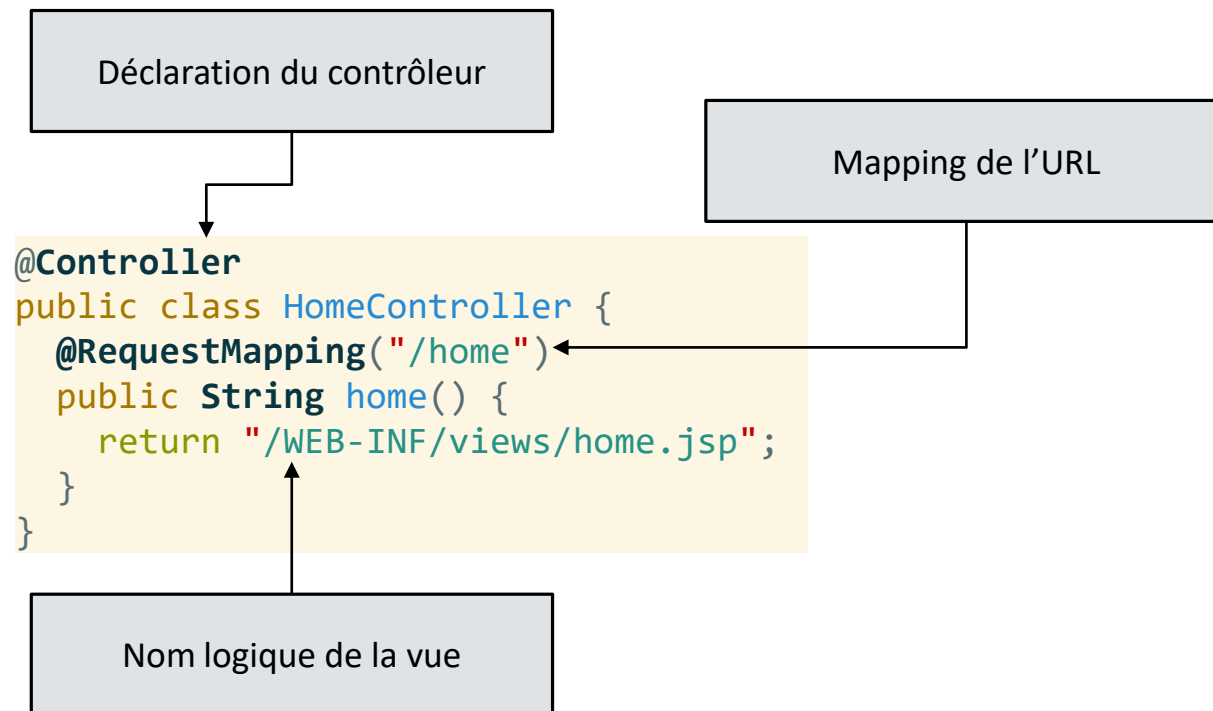
Le contrôleur est utilisé pour traiter une requête

- Classe POJO annotée de **@Controller**

Le mécanisme est le suivant :

- Mapping d'une URL sur une méthode d'un contrôleur
- Injection possible
 - Des paramètres de la requête aux arguments de la méthode
 - Des objets du contexte de la requête aux arguments de la méthode
 - De tout *bean* géré par Spring
- La méthode retourne une chaîne de caractères
 - Il s'agit du nom logique de la vue que Spring doit générer
 - Spring va utiliser le *bean* **ViewResolver** déclaré dans le fichier de configuration

LE CONTROLLER



Note : on peut rediriger en utilisant "redirect:url" (exemple : "redirect:/produits")

EXERCICE

Créer un contrôleur **HomeController**

- Méthode mappée sur « /home »
 - Affiche une JSP « home.jsp »
 - « Allô le monde ?! »

CONFIGURATION (VIEW)

Choisir sa technologie

- Par exemple JSP/JSTL (on se base sur **JSTL**, on a besoin de la dépendance !)

Paramétrer les vues dans dispatcher-context.xml avec un **ViewResolver**

- Nos vues JSP sont dans le répertoire "/WEB-INF/views/"
- Le nom des fichiers se terminent par ".jsp"
- Permettra de retourner "home" au lieu de "/WEB-INF/views/home.jsp" dans le contrôleur

```
<bean id="viewResolver" class="org.springframework.web.servlet.view.UrlBasedViewResolver">
  <property name="viewClass" value="org.springframework.web.servlet.view.JstlView" />
  <property name="prefix" value="/WEB-INF/views/" />
  <property name="suffix" value=".jsp" />
</bean>
```

CONFIGURATION (VIEW)

En configuration Java, définition d'un **@Bean**

```
@Bean
public UrlBasedViewResolver viewResolver() {
    UrlBasedViewResolver viewResolver = new UrlBasedViewResolver();

    viewResolver.setViewClass(JstlView.class);
    viewResolver.setPrefix("/WEB-INF/views/");
    viewResolver.setSuffix(".jsp");

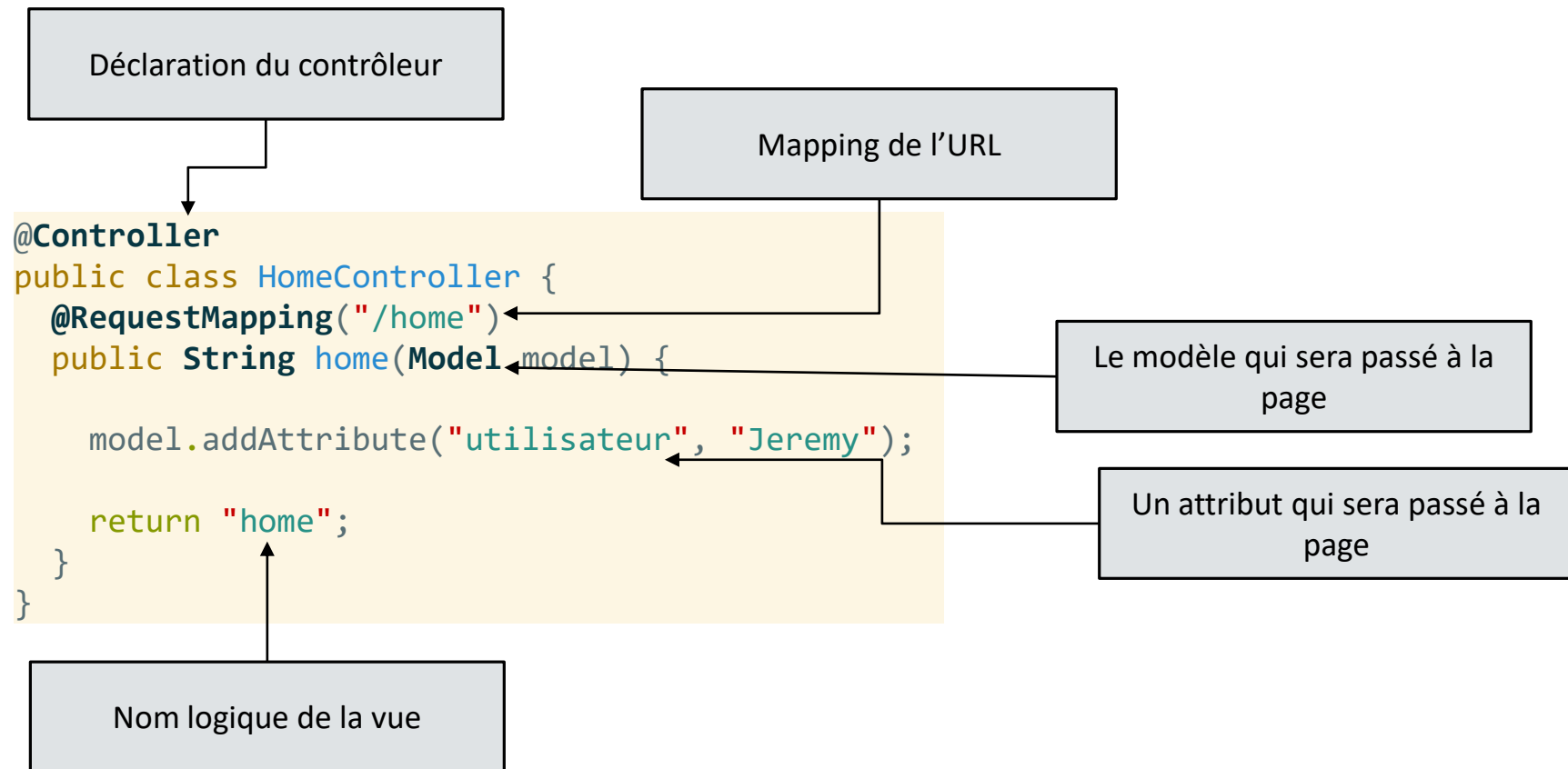
    return viewResolver;
}
```

EXERCICE

Mettre en place la configuration du **ViewResolver**

- Modifier le contrôleur en conséquence

LE CONTROLLER



Note : on peut rediriger en utilisant "redirect:url" (exemple : "redirect:/account/subscribe")

LE CONTROLLER

La méthode mappée retourne une chaîne de caractères

- Utilisée pour retourner le nom de la vue
- Peut être utilisée pour rediriger l'utilisateur vers une autre adresse URL
 - Avec "redirect:/url"

```
@Controller
public class ProduitController {
    @RequestMapping("/ajouterProduit")
    public String addProduit() {
        return "redirect:/produits";
    }
}
```

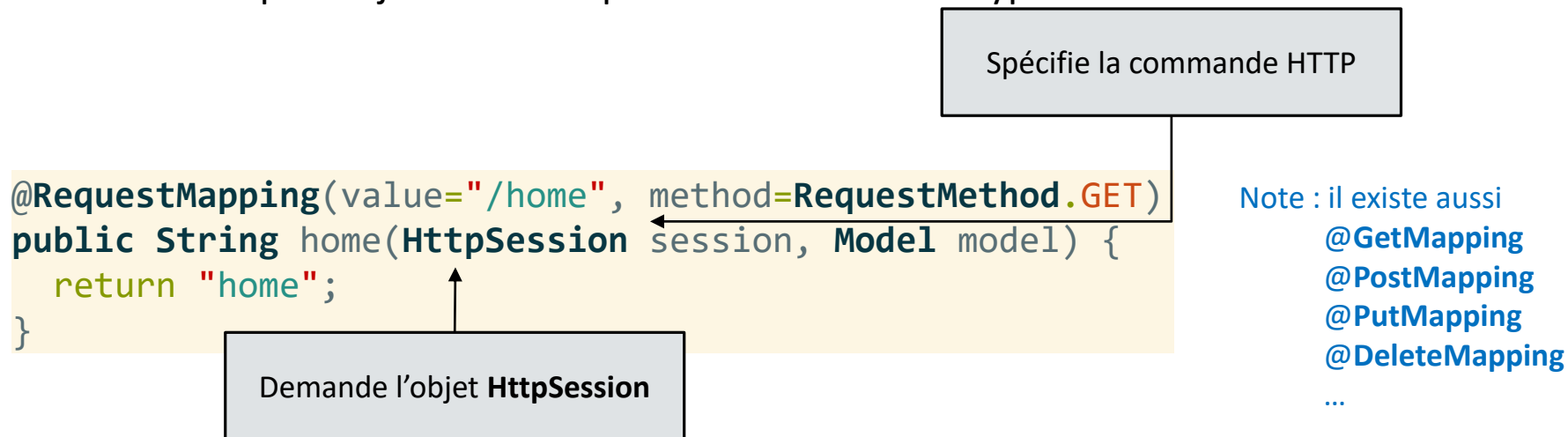
LE CONTROLLER

Il est possible de spécifier le type de commande HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, ...)

- Par défaut, toutes les commandes HTTP sont mappées sur l'URL avec **@RequestMapping**

Demander l'objet **HttpSession** (qui nous permettra de manipuler la session)

- Principe d'injection de dépendance basé sur le type



EXERCICE

Créer un contrôleur **HomeController**

- Méthode mappée sur « /home »
 - N'accepte que du GET
 - Affiche une JSP « home.jsp »
 - « Allô le monde ?! »

LE CONTROLLER — PARAMÈTRES

Avec les Servlets

- Utilisation de l'objet **HttpServletRequest** pour récupérer un paramètre (getParameter)

Avec Spring

- Possible d'utiliser **HttpServletRequest...**
- Mais préférable d'utiliser l'injection, avec l'annotation **@RequestParam** !
 - Convertit automatiquement la valeur selon le type de l'argument

LE CONTROLLER — PARAMÈTRES

<http://localhost:8080/mon-projet/home?username=Albert>

Injection du paramètre
"username"

```
@Controller
public class HomeController {
    @RequestMapping("/home")
    public String home(@RequestParam(value="username", required=false, defaultValue="Jeremy") String username, Model model) {
        model.addAttribute("utilisateur", username);
        return "home";
    }
}
```

NOTE : Si le nom du paramètre ("username") est identique au nom de l'argument, Spring fait le lien tout seul

```
@Controller
public class HomeController {
    @RequestMapping("/home")
    public String home(@RequestParam String username, Model model) {
        model.addAttribute("utilisateur", username);
        return "home";
    }
}
```

LE CONTROLLER — PARAMÈTRES

Spring est capable de convertir le paramètre selon le type de l'argument

```
@Controller
public class ProduitController {
    @RequestMapping("/ajouterProduit")
    public String addProduit(@RequestParam String nom, @RequestParam float prix) {
        //...
    }
}
```

EXERCICE

Modifier **HomeController**

- La méthode attend un paramètre optionnel "username"
 - N'accepte que du GET
 - Affiche une JSP « home.jsp »
 - « Bonjour nomUtilisateur ! »

Créer un contrôleur **ProduitController**

- Méthode mappée sur « /produit » qui attend un paramètre obligatoire "id" (entier)
 - N'accepte que du GET
 - Rechercher le produit qui a l'ID
 - Affiche une JSP « produit.jsp »
 - « Voici le libellé du produit : libelle »

LE CONTROLLER — VARIABLES DE CHEMIN

A l'instar des paramètres

- Les variables de chemin sont des informations envoyées par le client
- Sous une forme plus technique, directement incluse dans le chemin de l'URL

Exemples avec paramètres

- `http://localhost:8080/mon-projet/produit?id=42`
- `http://localhost:8080/mon-projet/produit?id=42&nom=gopro-hero-6`

Exemples avec variables de chemin

- `http://localhost:8080/mon-projet/produit/42`
- `http://localhost:8080/mon-projet/produit/42-gopro-hero-6`

LE CONTROLLER — VARIABLES DE CHEMIN

Les variables de chemin est les paramètres peuvent s'utiliser en même temps

- <http://localhost:8080/mon-projet/produit/42-gopro-hero-6?couleur=noire>

LE CONTROLLER — VARIABLES DE CHEMIN

Comme pour les paramètres et leur annotation **@RequestParam**

- Les variables de chemin ont leur annotation **@PathVariable** !

```
@GetMapping({ "/produit", "/produit/{idProduit}" })  
public String home(@PathVariable(value="idProduit", required=false) int idProduit, Model model) {  
    model.addAttribute("id", idProduit);  
    return "produit";  
}
```

- Et si le nom de la variable est identique au nom de l'argument ...

```
@GetMapping({ "/produit", "/produit/{idProduit}" })  
public String home(@PathVariable int idProduit, Model model) {  
    model.addAttribute("id", idProduit);  
    return "produit";  
}
```

EXERCICE

Modifier **ProduitController**

- Méthode mappée sur « /produit » qui attend une variable obligatoire "id" (entier)
 - N'accepte que du GET
 - Rechercher le produit qui a l'ID
 - Affiche une JSP « produit.jsp »
 - « Voici les informations du produit : id, libelle et prix »

LE CONTROLLER

Il est possible de mapper toutes les méthodes d'un contrôleur

- En annotant le contrôleur de **@RequestMapping**

```
@Controller
@RequestMapping("/produit")
public class ProduitController {
    @GetMapping("/liste")
    public String getProduits() {
        return "produits";
    }

    @GetMapping("/{idProduit}")
    public String getProduit(@PathVariable String idProduit) {
        return "produit";
    }
}
```

http://.../produit/liste → produits.jsp
http://.../produit/gopro → produit.jsp
http://.../produit/iphone → produit.jsp

LE CONTROLLER — STATUS HTTP

Il est possible de modifier le status HTTP de réponse

- En utilisant l'annotation **@ResponseStatus** sur la méthode

EXERCICE

Commencer le CRUD de « produit » dans un même contrôleur **ProduitController**

- Lister les produits
 - GET
- Ajouter un produit
 - GET / POST
- Supprimer un produit
 - GET

LE CONTROLLER — GESTION DES EXCEPTIONS

Un traitement peut lever une exception

- On peut choisir de la traiter dans le code avec les blocs *try .. catch ...*
- Ou bien d'afficher un message d'erreur HTTP à l'utilisateur (status erreur)
- Créer une **RuntimeException** annotée de **@ResponseStatus**
- Lever cette **RuntimeException** si nécessaire
 - Le status HTTP sera modifié et l'erreur envoyée à l'utilisateur

LE CONTROLLER — GESTION DES EXCEPTIONS

Un traitement peut lever une exception

- On peut choisir de la traiter dans le code avec les blocs *try .. catch ...*
- Ou bien dédier un contrôleur spécifique à la gestion des exceptions
 - Annoté de **@ControllerAdvice**
 - Les méthodes d'interception seront annotées de **@ExceptionHandler** et éventuellement de **@ResponseStatus**

```
@ControllerAdvice
public class ExceptionHandlerController {
    @ExceptionHandler(Exception.class)
    public String handleException(Exception ex) {
        return "pageErreur";
    }
}
```

LE CONTROLLER — GESTION DES EXCEPTIONS

On peut aussi gérer les ressources non trouvées (non mappées)

- Ajouter dans web.xml le paramètre *throwExceptionIfNoHandlerFound* avec la valeur à *true*
- Avoir une méthode qui intercepte l'exception **NoHandlerFoundException**

```
<init-param>
  <param-name>throwExceptionIfNoHandlerFound</param-name>
  <param-value>true</param-value>
</init-param>
```

```
@ControllerAdvice
public class ExceptionHandlerController {
    @ExceptionHandler(NoHandlerFoundException.class)
    @ResponseStatus(HttpStatus.NOT_FOUND)
    public String noHandlerFound() {
        return "pageErreur404";
    }
}
```

EXERCICE

Mettre en place la gestion des exceptions

- Page 404 personnalisée
- Page d'erreur générale