



Architecture d'un Système d'Information J2EE Libre

emmanuel.charpentier@fr.alcove.com



Quoi

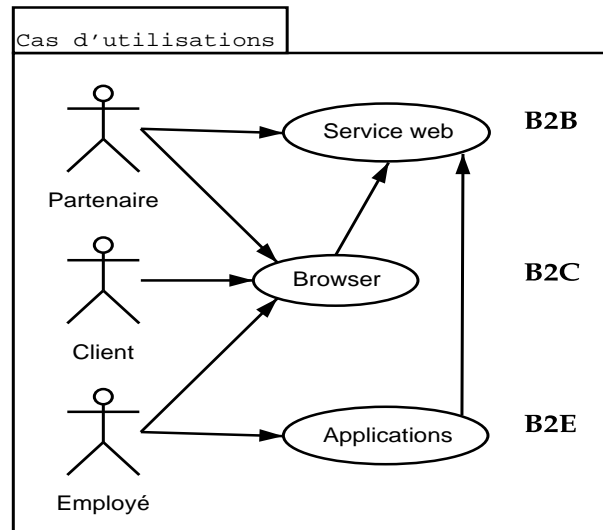
- Serveur web
- Serveur d'applications
- Base de données
- Environnement de développement
- Méthodologies
- Outils divers

Pour

- ☞ Site web
- ☞ Back office
- ☞ Méthodes «métier»
- ☞ Qualité de services
- ☞ Sécurité
- ☞ Applications complexes

Faire

- Apprendre technologies
- Maîtriser complexité
- Connaître outils
- Définir architecture
- Concevoir et réaliser applications





Technologies en jeu

J2EE

- ✓ Spécifications "SUN"
- ✓ Standard en compétition avec .NET
- ✓ Au centre : EJB et JSP/Servlet
- ✓ JBoss et JOnAS serveurs EJB
- ✓ Tomcat et Jetty serveurs JSP/Servlet
- ✓ JEdit, NetBeans, Eclipse

SQL

- ✓ PostgreSQL ou MySQL
- ✓ Reprise de données existantes
- ✓ Partie la plus réutilisable du SI
- ✓ Indépendant des autres éléments

XML

- ✓ Données (Fond) sous format XML
- ✓ Styles (Forme) avec XSL/FO
- ✓ Transformations avec XSLT
- ✓ Services web



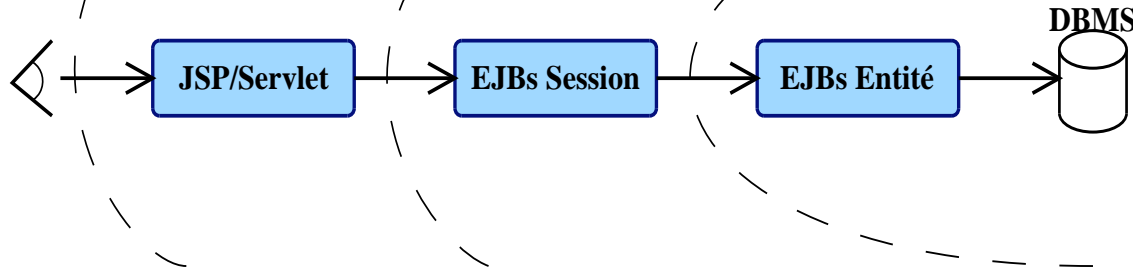
SQL

- Le standard
- Générer les tables à partir des EJB (fonction JBoss), ou générer les EJB à partir de tables (comme EJBWizard ou JBossDruid)
- La reprise d'un modèle de données existant est relativement aisée
- Possibilité d'utiliser un modèle depuis plusieurs contextes et applications
- PostgreSQL, la base la plus sérieuse en stabilité et fonctionnalités
- MySQL, pour la rapidité mais limité en fonctions (notamment SQL)
- Les procédures stockées ou autres fonctions sont en fait déportées sous forme de méthodes métier (EJB)
- La génération de valeur unique, les valeurs par défaut, l'intégrité référentielle, peuvent poser problèmes (notamment car non standards)



J2EE

Accès utilisateur
Pages dynamiques
Sécurité déclarative
Distribution réseau
Transactions
Méthodes métier
Mapping objet-relationnel
Cache



Avantages

- ✓ Standard documenté
- ✓ Large acceptation
- ✓ Transparence réseau
- ✓ Conception forte
- ✓ Séparation des tâches
- ✓ Qualité de services
- ✓ Réutilisabilité

Inconvénients

- ✗ Complexe
- ✗ Nombre élevé d'éléments
- ✗ Verbeux
- ✗ Modèle EJB non objet
- ✗ Difficile à maîtriser dans son ensemble
- ✗ Nombreux best-practice à découvrir
- ✗ Warning aux acronymes Phobiques...



JBoss

Projet libre (LGPL) implémentant les spécifications EJB et J2EE.

- ✓ Installation et utilisation très simples
- ✓ Large communauté (plus de 100 000 download par mois)
- ✓ Faible trace mémoire
- ✓ Architecture par plugins et basée sur JMX
- ✓ Evolutions rapides en fonction des spécifications EJB/J2EE

JBoss s'intègre à un serveur HTTP/JSP/Servlet comme Tomcat (implémentation de référence) ou Jetty (léger et performant), lui donnant un statut de serveur «compatible» J2EE (le label étant contraignant et coûteux, voir l'affaire Enhydra).



Facilités d'utilisation

Installation

- ✓ téléchargement
- ✓ décompression
- ✓ cd JBoss/jboss/bin
- ✓ run

Déploiement d'EJB

- ✓ compiler les classes et interfaces d'un EJB
- ✓ créer/modifier le fichier ejb-jar.xml
- ✓ créer/modifier le fichier jaws.xml pour CMP (Container Managed Persistence)
- ✗ compiler les classes EJB intermédiaires
- ✓ placer les classes et fichiers en un fichier jar
- ✓ copier le fichier dans un répertoire de déploiement, par défaut JBoss/jboss/deploy

Les fichiers de configuration de JBoss peuvent être modifiés pour, par exemple, spécifier les connections à des bases de données comme PostgreSQL, MySQL, Oracle...



JOnAS

L'«autre» serveur EJB Libre qui, intégré à Tomcat ou Jetty, offre un serveur applicatif répondant aux spécifications J2EE.

- ✓ antérieur à JBoss mais souffre d'une moindre reconnaissance
- ✓ structure basée des entreprises et de grands groupes
- ✓ architecture et organisation par projets sinon par agents
- ✓ Français -> peut-être des difficultés pour accéder aux médias américains

Avec la formation d'Objectweb, un groupe concernant divers projets de middleware dont JOnAS, une nouvelle dynamique est lancée qui devrait donner lieu à une saine émulation.

Evidian, Bull, France Télécom, INRIA, ...



Les indispensables

Ant

- ✓ Outil de build et d'automatisation en Java
- ✓ Remplaçant de make
- ✓ Très portable
- ✓ Aisé pour compiler du java
- ✓ Projet jakarta apache

EJBUtils

- ✓ Génération de clé primaire
- ✓ Solution universelle et portable
- ✓ Pattern design HIGH/LOW

XDoclet

- ✓ Génération de code
 - ▷ classe clé primaire
 - ▷ interface home
 - ▷ interface remote
 - ▷ data object
 - ▷ fichiers xml
- ✓ Utilise commentaires javaDoc dans la classe Bean
- ☞ développement par composants

log4j

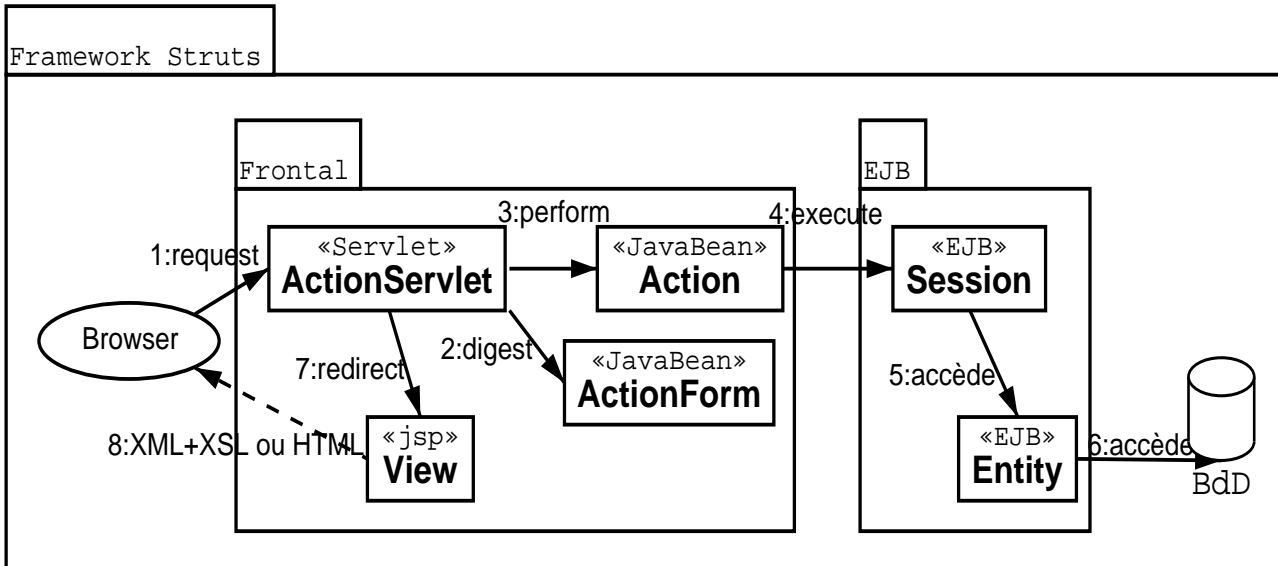
- ✓ Traces et logs jakarta apache (originellement IBM)
- ✓ Sorties et formats de sortie configurables par hiérarchies
- ✓ Tel succès que copié dans JDK1.4



Struts

- ✓ MVC : Modèle Vue Contrôleur
- ✓ Formulaires
- ✓ Configuration XML
- ✓ Taglib (logique, i18n, erreurs, ...)

Framework de présentation web de jakarta apache. Axé sur la simplicité et la réutilisation de technologies existantes (JSP, servlets...). Supporté par une très large communauté.





Extensible Markup Language

XML

Le format «universel» remplaçant du trop simple HTML et simplifiant le plus complexe SGML.

```
<nomElement nomAttribut='valeurAttribut' >donnée</nomElement>
```

Trois notions

- ✓ XML pour les données (le fond)
- ✓ XSL/FO pour la présentation (la forme)
- ✓ XSLT pour les transformations (de XML vers XML ou autre)

Apprendre de nouveaux paradigmes et des langages ou constructions inhabituelles (XSLT est un langage à templates récursifs). En attendant des outils et éditeurs pour faciliter la tâche.

tablib xsl, filtre xsl, servlet de transformation
(cocoon), client comprenant le XML/XSL, ...

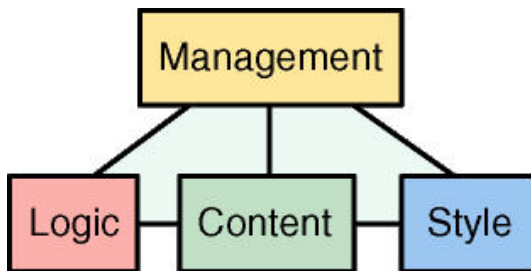


Cocoon

Outil xml apache (et non pas jakarta apache) orienté vers la publication et le management de larges sites web.

Quatre rôles

- ☞ *programmeur*, logique et fonctionnalités
- ☞ *rédacteur*, contenu
- ☞ *designer*, feuille de styles XSL/XSLT
- ☞ *manager* (webmaster ou rédacteur en chef), relations entre rôles gérées par un fichier «sitemap»



- ✓ génération par flux/pipeline SAX (Simple API for XML)
- ✓ élégant et prévu pour de gros sites
- ✓ pas adapté à tous les sites dynamiques



Développement

Hétérogène, comme les développeurs et les projets. Ce qui est un bien à moyen et long terme, mais entraîne des risques pour les projets entreprises.

- ✓ JEdit
- ✓ NetBeans
- ✓ Eclipse
- ✓ vim/screen
- ✓ emacs
- ✓ ant
- ✓ argo/UML
- ✓ cvs

Utilisation de design pattern, MVC (bien sûr), coarse/fine grained objects, façade, Data Access Object, ...

Eléments découplés, permettant plusieurs équipes

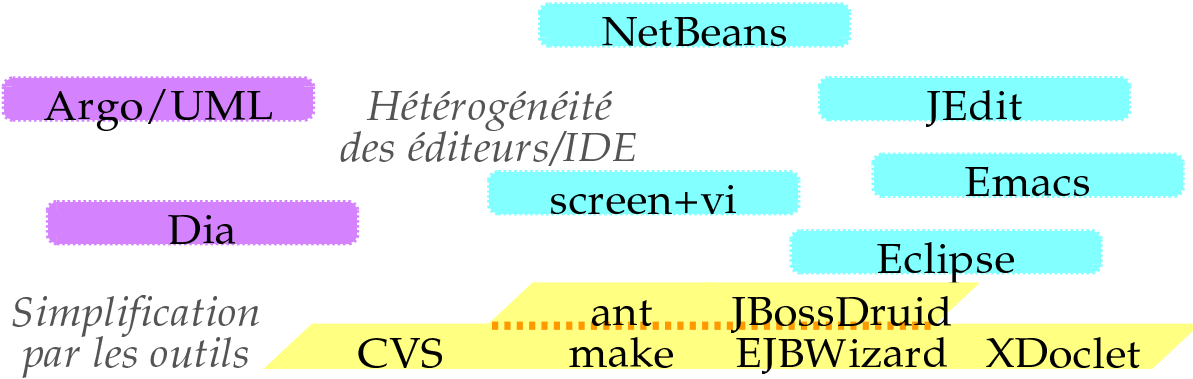
- ✓ Modèle de données
- ✓ Méthodes métiers
- ✓ Présentation/interactions

Pratiques recommandées

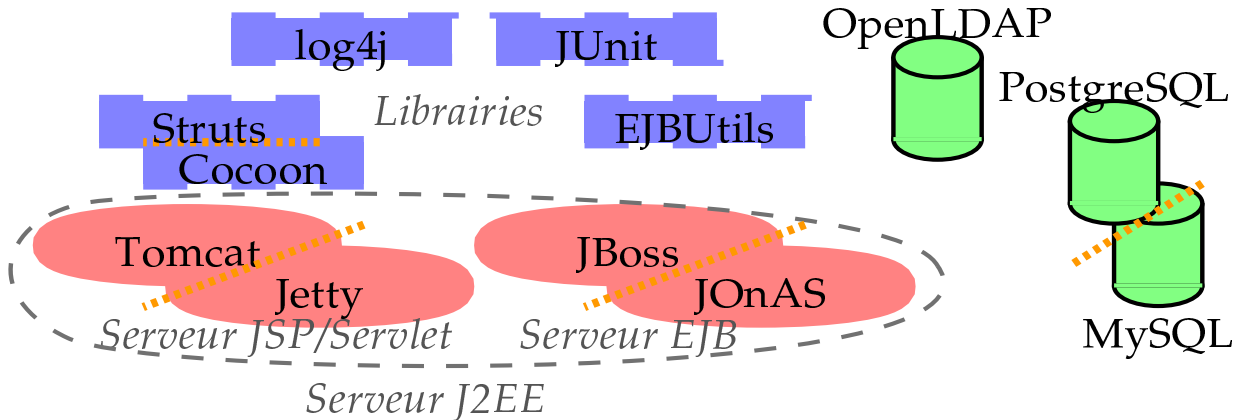
- ✓ Penser sécurité
- ✓ Modèle en V incrémental
- ✓ UML (Use Cases, classes, ...)
- ✓ Maquette du site web
- ✓ Validations client
- ✓ Tests (JUnit, Siege, ...)
- ✓ Optimiser quand nécessaire



Développement



Production





Java, propriété de SUN

C'est une épine douloureuse pour l'avenir de Java et des outils l'utilisant : le langage est libre, *la machine virtuelle et les bibliothèques ne le sont pas.*

A deux reprises SUN a retiré Java d'organismes de standardisation, mais a indiqué son désir de le libérer «quand il n'y aura plus d'intérêt pour un compétiteur à le forker»... :-)

En réaction, nous avons des projets comme ✓GCJ (frontal Java à GCC), ✓Japhar, ✓KissVM, ✓SableVM, ✓Classpath et ✓Kaffe, machines virtuelles et bibliothèques standards Libres.

Pour finir, SUN pense que le copyright sur les spécifications J2EE s'applique aussi aux implémentations. Les groupes développant JBoss, JOnAS, exolab ne partagent pas cet avis, mais la récente transformation du projet Enhydra en un projet propriétaire (vraisemblablement pour des raisons internes à Lutris) a été le sujet d'un certain trouble.



Quelques liens

- W3C : <http://www.w3.org>
 - PostgreSQL : <http://www.postgresql.org>
 - MySQL : <http://www.mysql.org>
 - Java : <http://java.sun.com>
 - JBoss : <http://www.jboss.org>
 - JOnAS : <http://www.objectweb.org>
 - XDoclet : <http://xdoclet.sf.net>
 - Jakarta/Apache : <http://jakarta.apache.net>
 - XML/Apache : <http://xml.apache.net>
 - Apprendre XML : <http://www.zvon.org>
 - FSF et Java : <http://www.fsf.org/software/java/java.html>
 - javalobby : <http://www.javalobby.org>
- ✓ Alcôve : <http://www.alcove.com>

alcove@fr.alcove.com