

Architecture JEE.

Objectifs attendus

- ***Serveurs d'applications JEE***
 - Systèmes distribués
- ***Architectures JEE***
 - ***Normes JEE***
 - couches logicielles, n-Tiers
 - framework JEE et design patterns

Objectifs à atteindre .

- **Répondre à la question**
 - qu'est ce que l'architecture JEE ?
- **Mettre en Pratique :**
 - réaliser une application JEE dans projet de 40h par équipe de 4



Cible JEE.

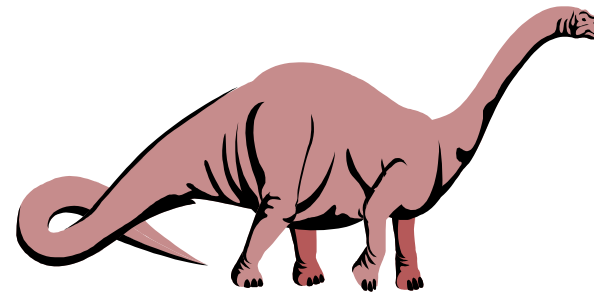
- *JEE , pour quelle informatique?*
- *Qu'est-ce qu'un serveur d'applications JEE ?*

Systemes distribués.

- **Division des traitements en modules indépendants**
 - plus disponible
 - plus évolutif
 - plus maintenable



Systemes distribués : petits,
rapides et facilement adaptables



Systemes monolithique : gros,
lents et inadaptables

Systemes distribués.

- **Disponibilité**
 - Définition
 - Haute disponibilité

Systemes distribués.

- **Évolutivité**
 - Définition
 - Capacités de traitement

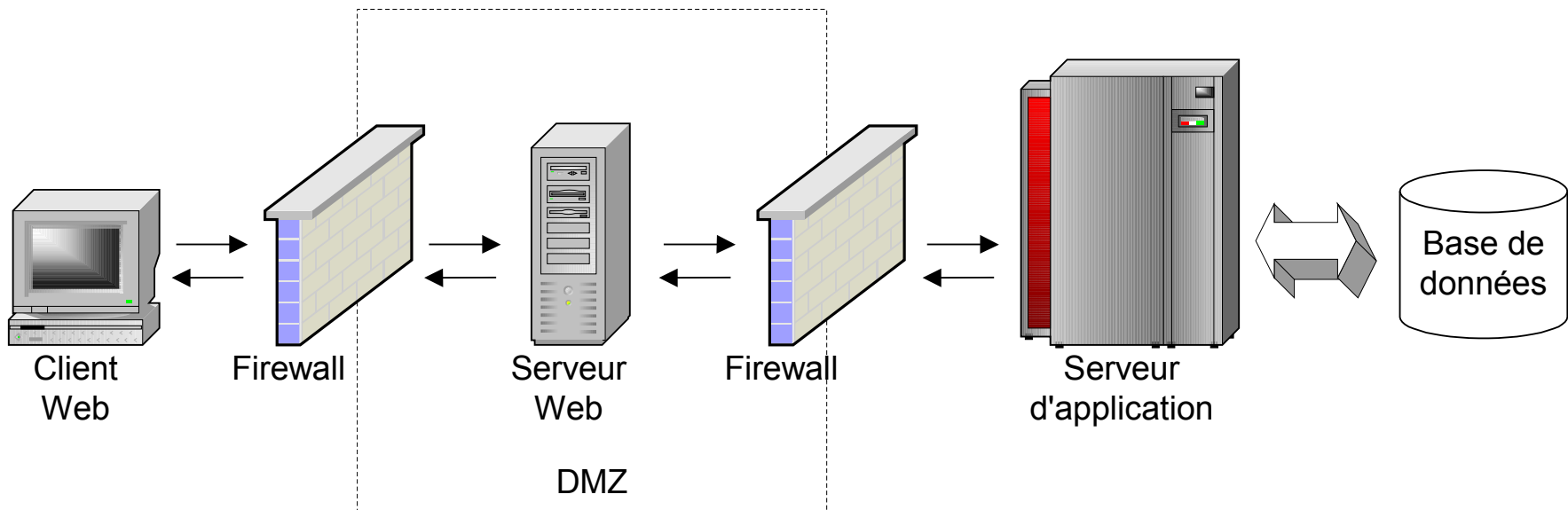
Systemes distribués.

- **Maintenabilité**

- Définition
- Solution

Serveurs d'applications JEE.

■ Architecture Web

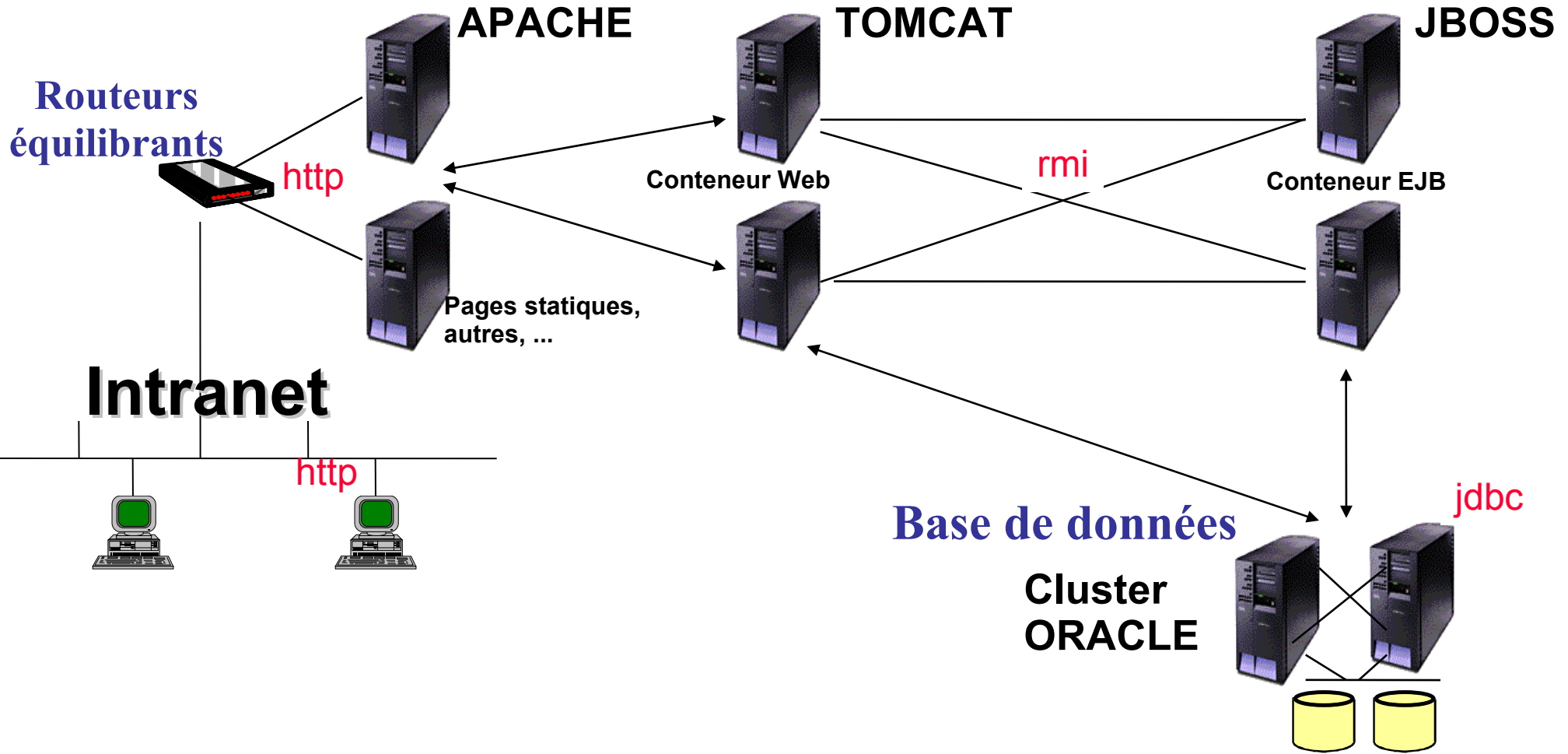


Architecture: schéma de principe

Serveurs web

Serveurs présentation

Serveurs métiers



Serveurs d'applications JEE.

■ Client Web

- un navigateur
- interprète les pages HTML ou XML
- exécute les applets ou du code JavaScript
- possède différents niveaux de sécurité configurable
- peut interagir avec un serveur d 'application via HTTP

Serveurs d'applications JEE.

- **Application cliente**
 - applications autre qu'un navigateur
 - communique via JRMP, IIOP, TCP/IP, ...

Serveurs d'applications JEE.

■ **Serveur Web**

- fourni du contenu Web (HTML, ...)
- communique via HTTP, ...
- traite des requêtes CGI
- peut être un proxy frontal d'un serveur d'applications

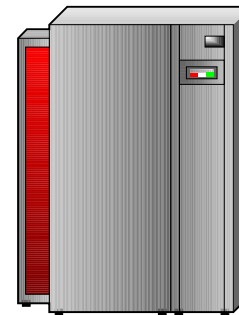
Serveurs d'applications JEE.

■ Machine

- machine physique sur laquelle est installé une ou plusieurs instances de WebLogic Server
- différence entre les machines UNIX et machines non-UNIX (NT)



Machine 1
NT



Machine 2
UNIX

Apport des serveurs d'application**S.** (1/2)

- **Permettent d'exécuter des composants**
 - Conformes aux technologies JEE
 - Indépendants du visuel et de l'accès aux données
 - Déployables dans un environnement
 - Permettant une large possibilité d'extension de puissance
 - S'affranchissant du lieu
- **Le composant le plus évolué est un « Enterprise Java Bean »**

Apport des serveurs d'application^s.

(2/2)

- **Services d'administration**
 - Déploiement de servlets et de composants
 - Structuration en serveur, application
 - Gestion d'annuaires JNDI
 - Gestion de Pools et de Data sources
- **Modèle de sécurité applicable**
 - Au niveau de chaque composant
 - Au niveau de chaque méthode

Implementation de Serveurs d'applications JEE.

- **Gamme WebLogic**
 - WebLogic Server 9.1
 - Compatible JEE 1.4
- **Gamme IBM WebSphere**
 - WebSphere V6
 - Compatible JEE 1.3
- **Gamme OpenSource**
 - Jboss AS v5
 - Compatible JEE 1.4, EJB3

Ressources.

- **Site Sun sur JEE**

- <http://java.sun.com/JEE/>

- **Site BEA sur JEE**

- <http://dev2dev.bea.com/products/wlserver81/index.jsp>

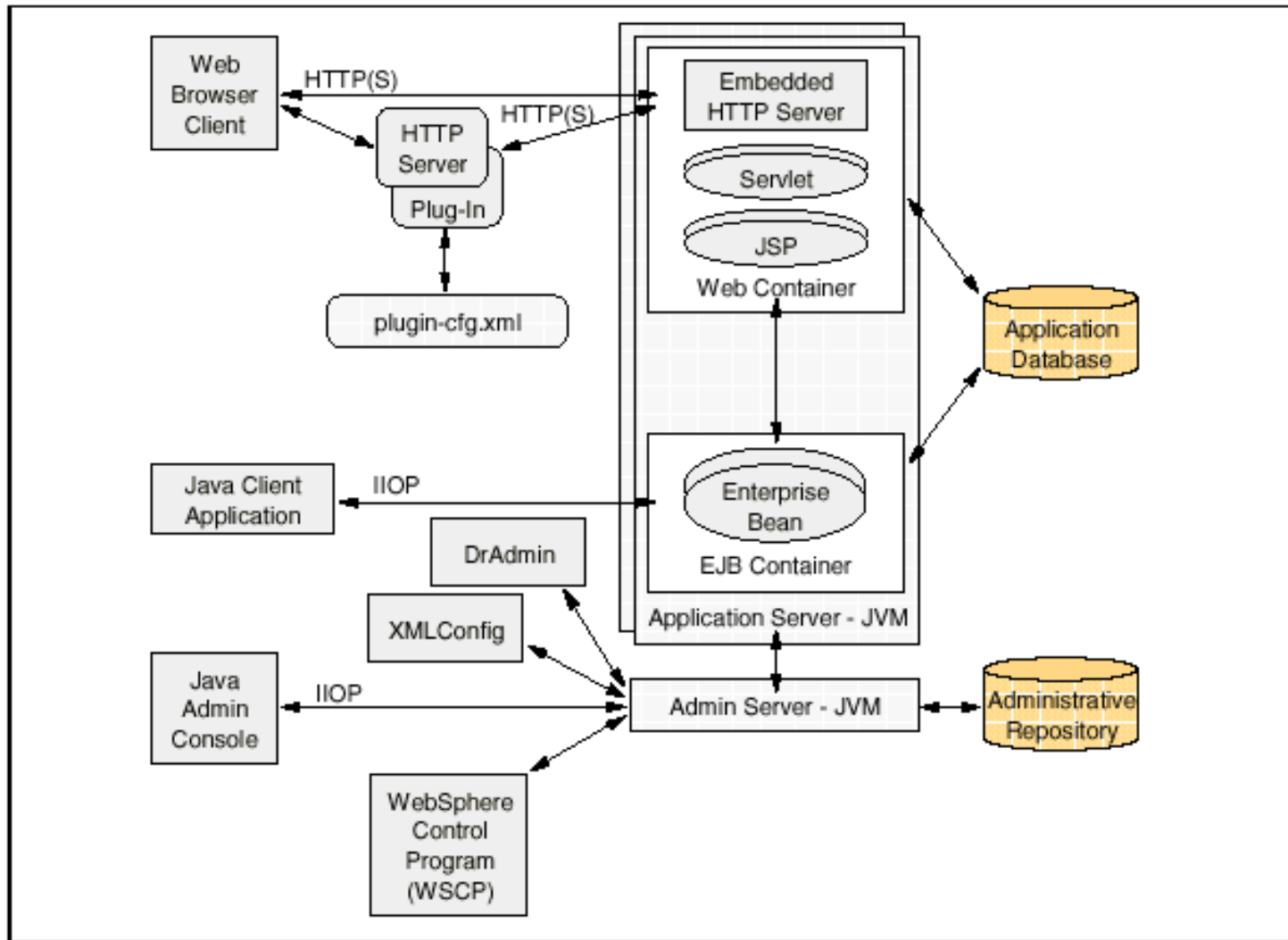
- **Your JEE Community**

- <http://www.theserverside.com/>

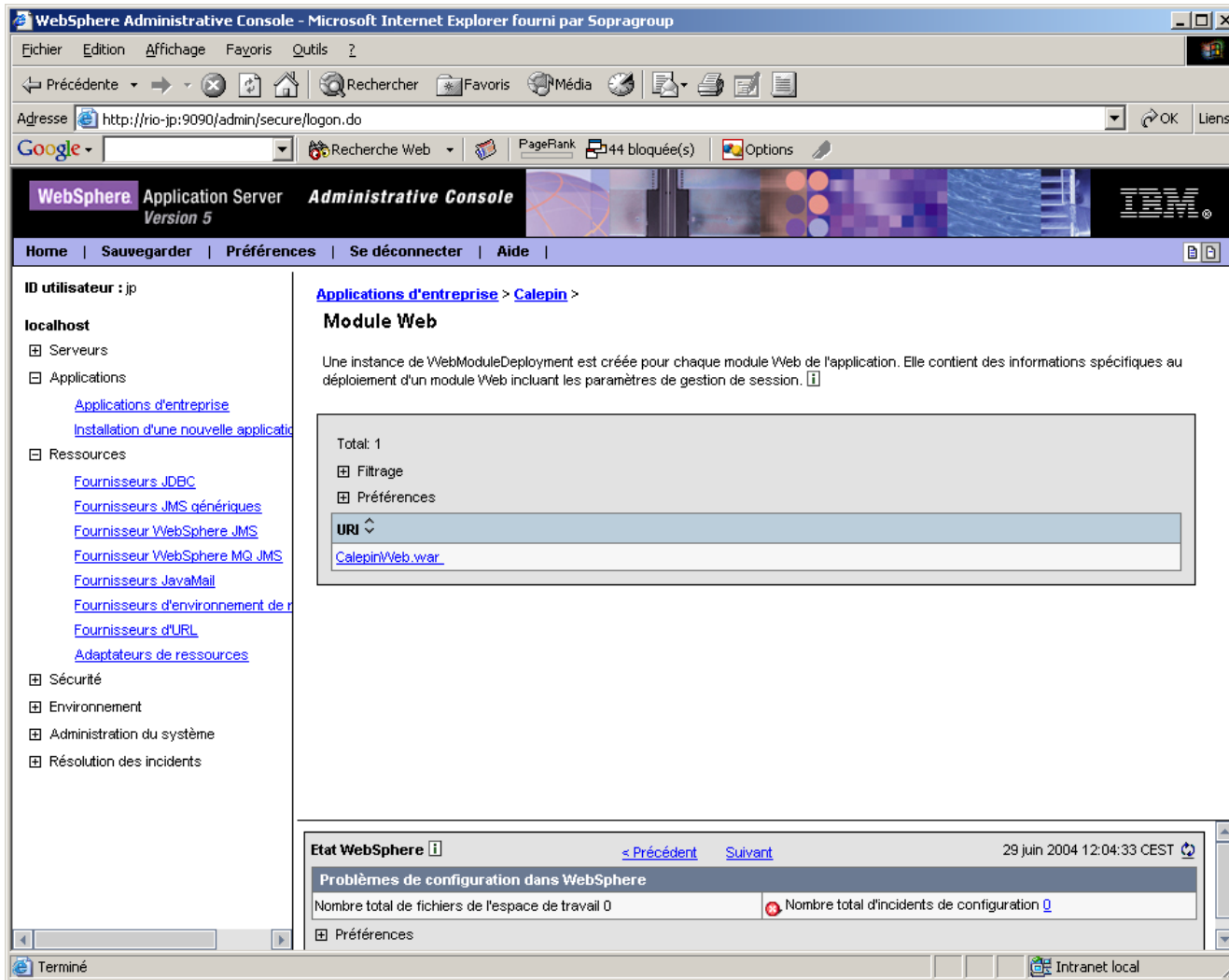
Focus.

Implémentation IBM WebSphere

Architecture de WebSphere 4/JEE 1.3

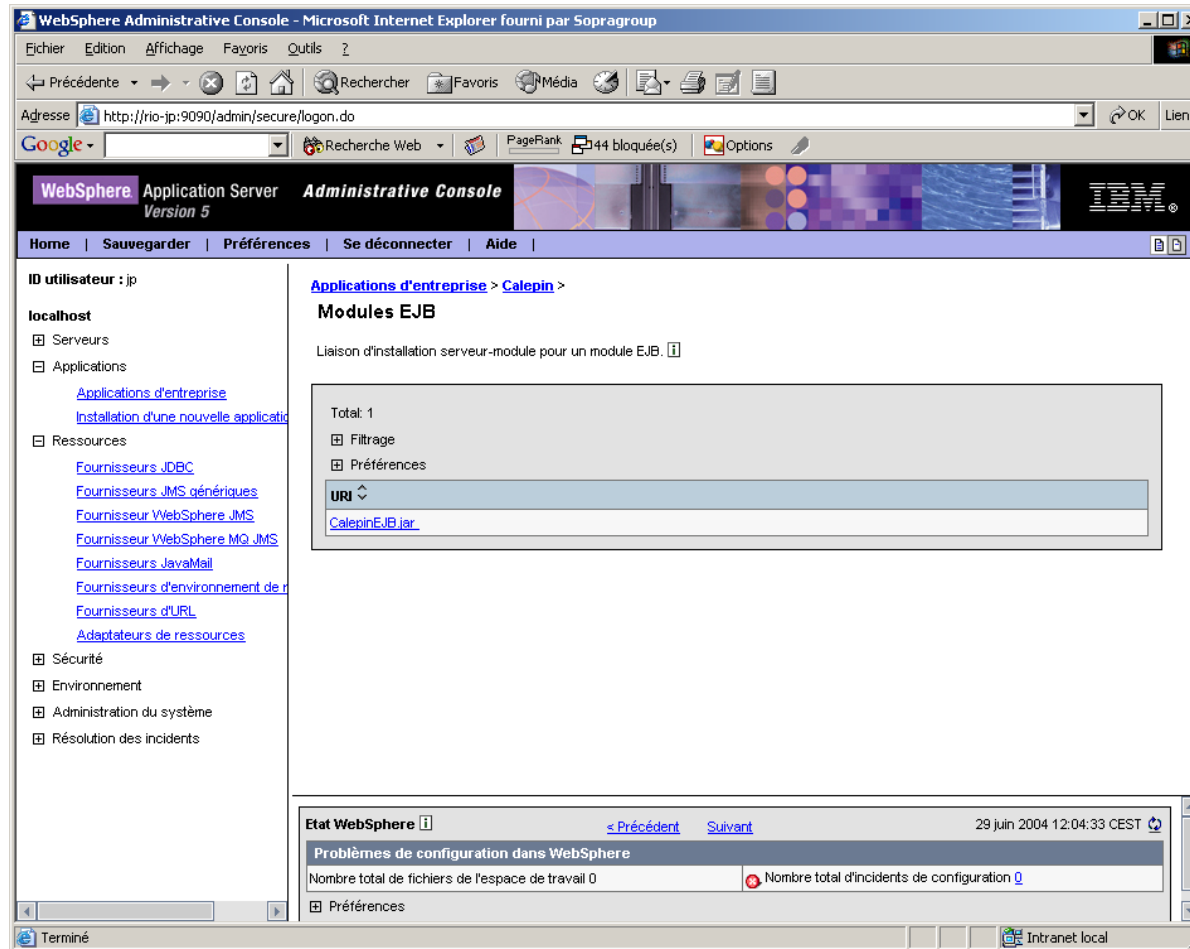


Web container



■ Moteur de servlet 2.3 et JSP 1.2

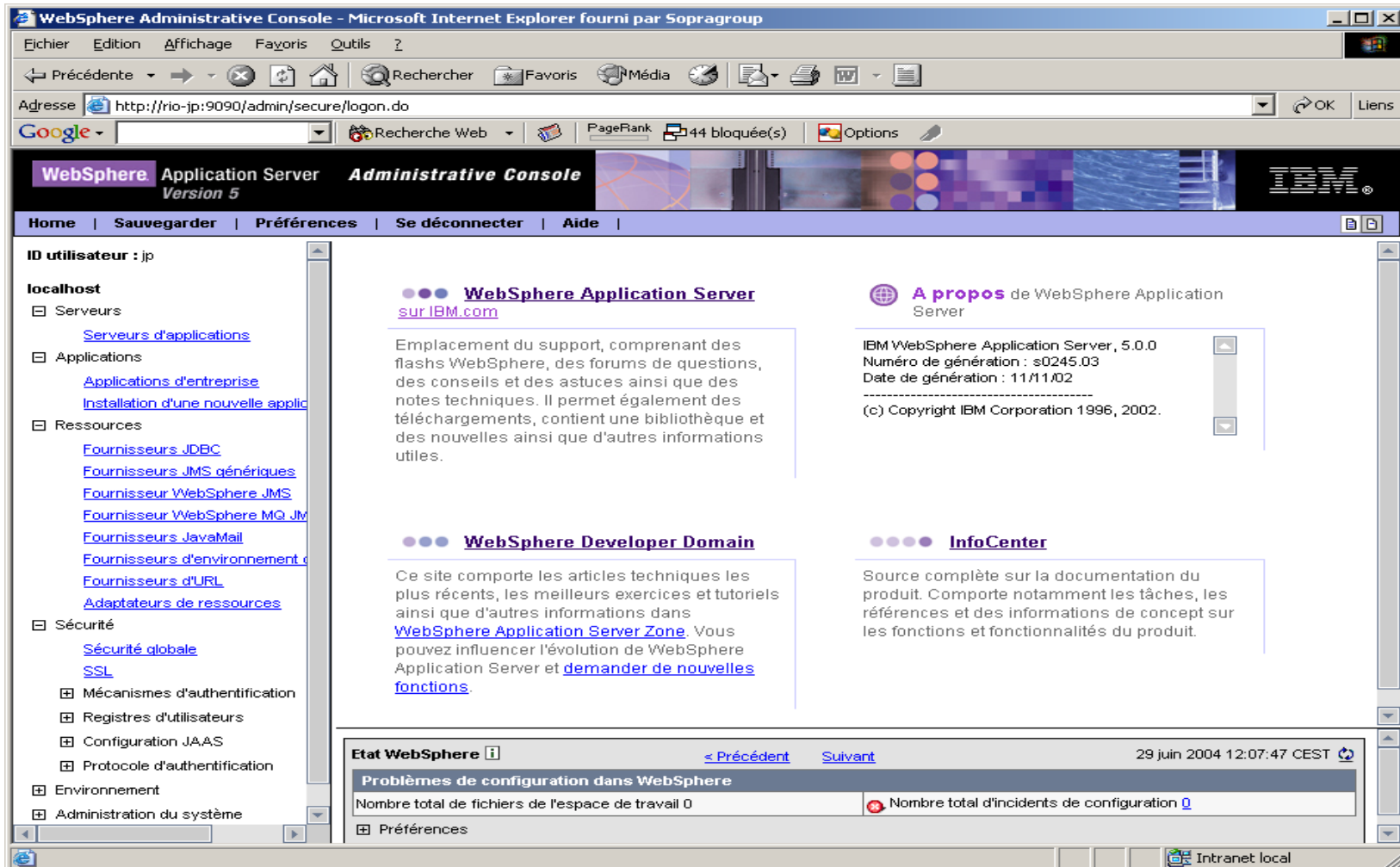
EJB container



■ EJB container

- EJB modules selon la spécification EJB 2

Web administrative console



Fin Présentation JEE.

- ***Ce qu'il faut retenir :***
 - Systèmes distribués : disponible, évolutif et maintenable
 - Normes JEE : des nombreuses technologies JAVA qui évoluent
 - Serveur d'application JEE : un web container, un EJB container et une collection de services mis à disposition des applications

Architecture JEE.

- ***Normes JEE***

- Les principales technologies JEE

- ***Développement distribué JEE***

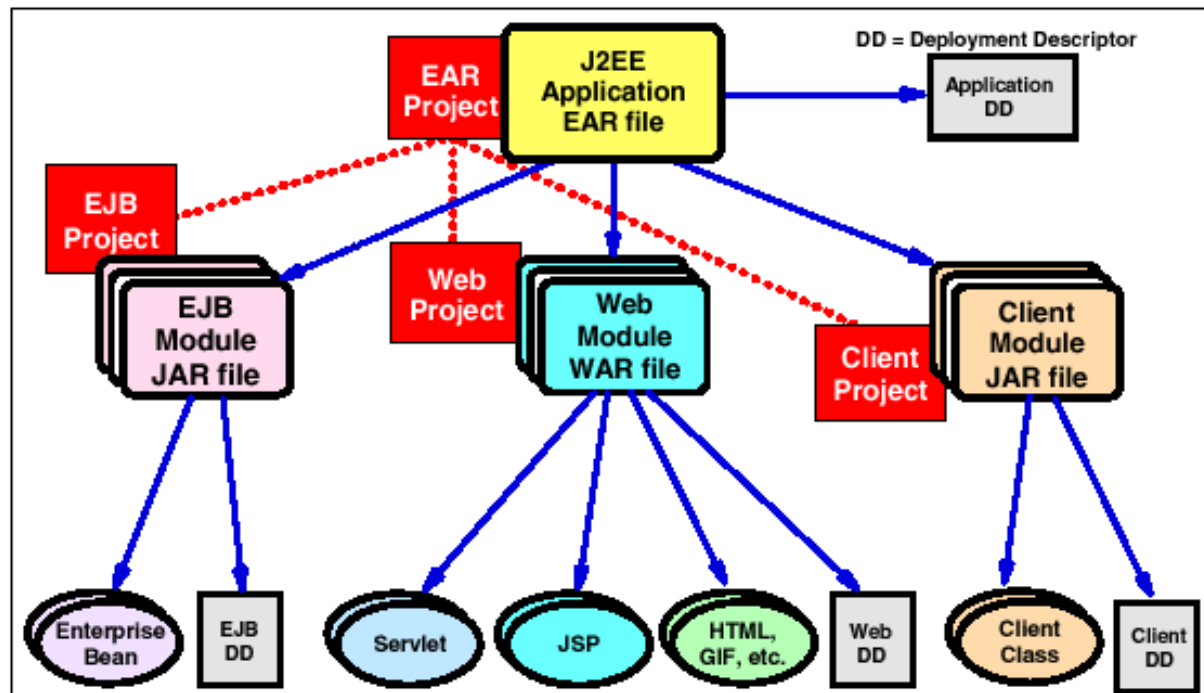
- n tiers, n couches logicielles
 - Design Patterns

Normes JEE

- **Définition de Java 2 Platform Enterprise Edition (JEE)**
- **Les applications déployées avec JEE**
 - adhèrent aux standards JEE
 - suivent les spécifications JEE
 - sont écrites en Java
 - sont déployables sur tous les serveurs implémentant JEE
- **Niveau Technologies JEE : JEE 5 et JDK 6**

Architecture JEE.

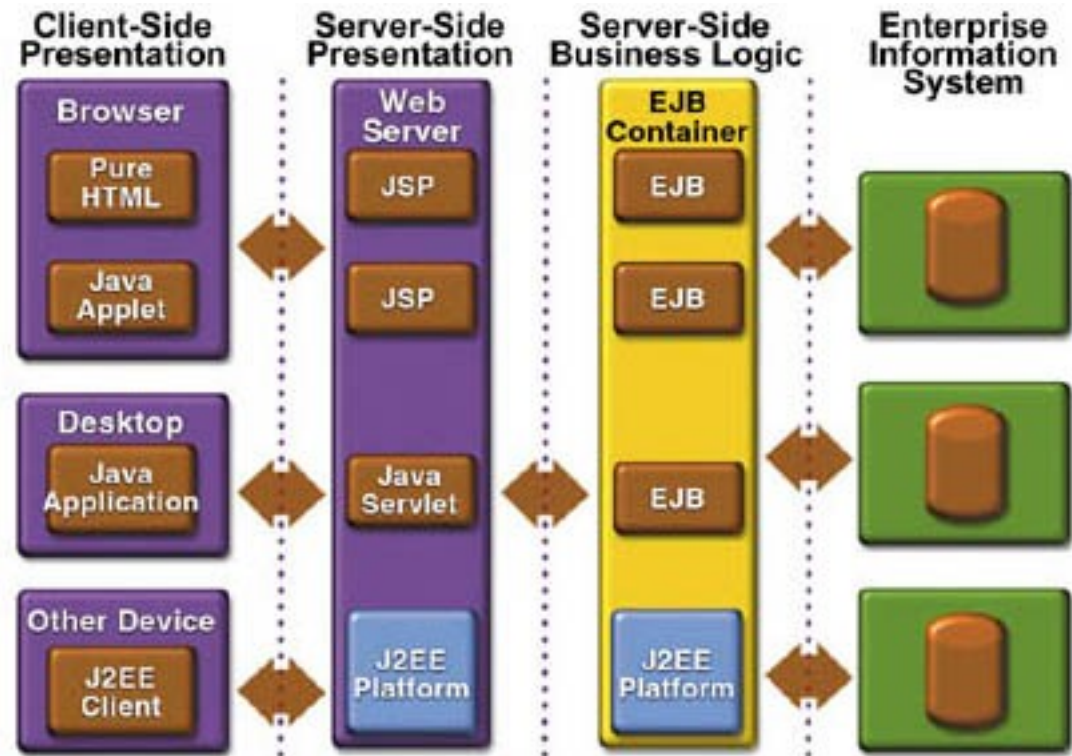
- Une application JEE se compose de



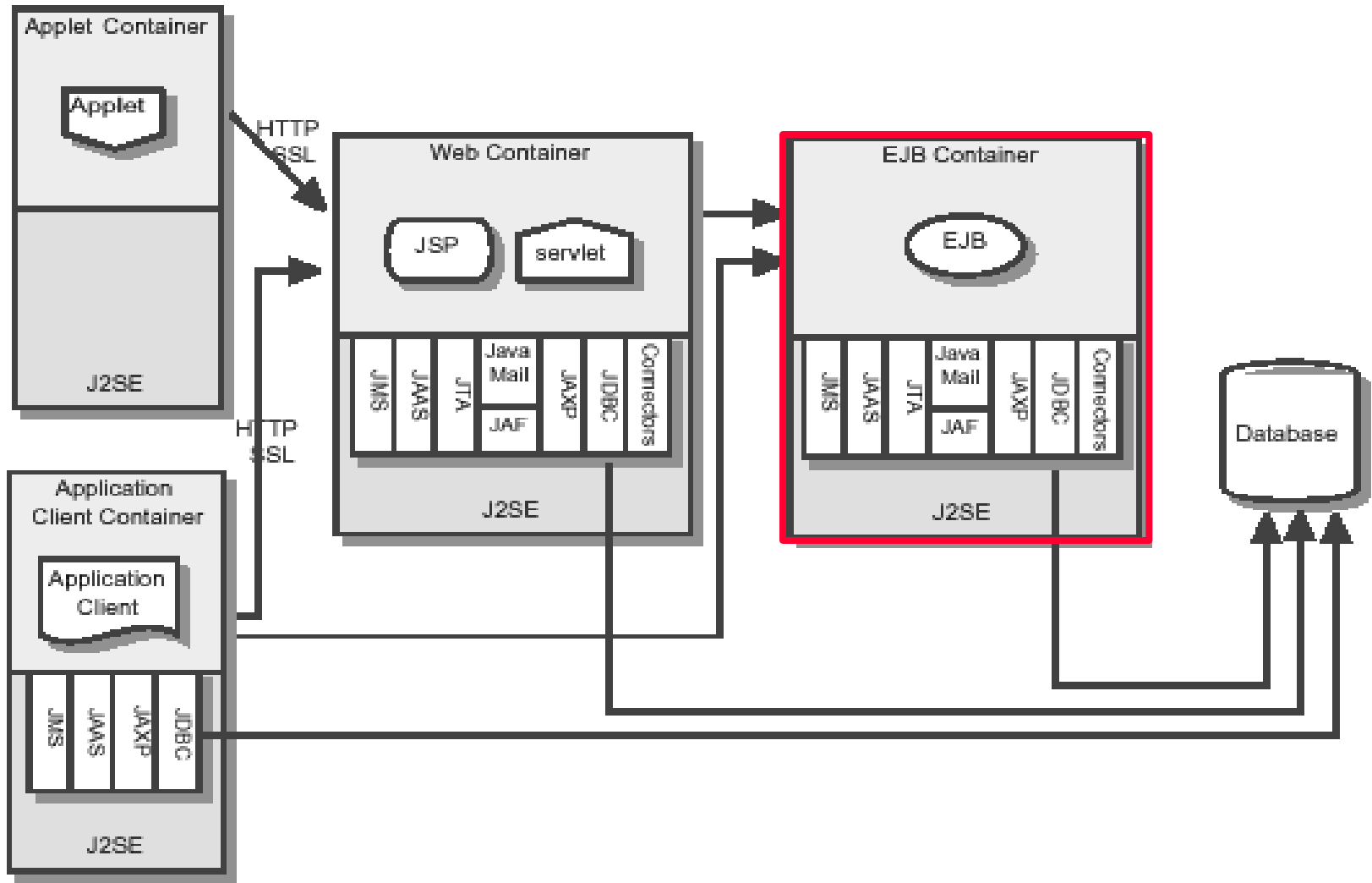
J2EE architecture shows the J2EE hierarchy and the matching support in the Application Developer.

Architecture JEE.

- Une architecture JEE se décompose en n-tiers :
 - partie cliente
 - un Web Container
 - un EJB Container
 - partie métier



JEE : 4 types de conteneur



Normes JEE **1.3.**

- **Un serveur d 'application JEE 1.3 supporte les technologies JAVA**
 - 1 Java Data Base Connectivity 2.0
 - 2 Java Naming Directory Interface 1.2
 - 3 Remote Method Invocation (RMI-IIOP) 1.0
 - 4 Java Interface Definition Language
 - 5 Servlet 2.3
 - 6 Java Server Pages 1.2
 - 7 Enterprise Java Beans 2.0

Normes JEE 1.3.

- 8 Java Transaction Architecture / Java Transaction Service (JTA/JTS) 1.1
- 9 JavaMail 1.2 includes Java Activation Framework 1.0
- 10 Java Message Service (JMS) 1.0.2
- 11 eXtended Markup Language
- 12 Java API for XML Parsing (JAXP) 1.1
- 13 Java API for XML-Based RPC (JAX-RPC) 1.0 (Web Services)
- 14 JEE Connector Architecture (JCA) 1.0
- 15 Java Management Extensions (JMX) 1.0
- Et les services Web

Normes JEE .

- **Java Data Base Connectivity (JDBC)**
 - interface d'accès aux bases de données
 - spécifications sur les liens entre API et pilote de la base données

Normes JEE.

- **Java Naming & Directory Interface (JNDI)**
 - API Java d 'accès au service de nommage et de répertoires
 - construit comme un pont vers des fournisseurs d 'annuaire (DNS, LDAP, ...)

Normes JEE .

■ Servlets

- mécanisme de traitement de requêtes/réponses
- servlets HTTP
 - invoquées par des requêtes HTTP
 - déployables sur un serveur Web
 - leur résultat est un flux HTML envoyé au navigateur
 - peuvent gérer des données de niveau session

Normes JEE .

- **Java Server Page (JSP)**
 - génère des pages Web dynamiquement
 - composée de :
 - code HTML pour la représentation des données
 - directives JSP
 - scriptlets (code Java inséré dans la page JSP)

Normes JEE .

■ **Entreprise Java Beans (EJB)**

- composants distribués écrits en Java
- fournissent des services distribuables et déployables
- réutilisables sur les différents serveurs d'applications
- exécutés dans un conteneur (EJB container)
- intérêts des EJB :
 - distribution
 - sécurité
 - transactionnel
- WebLogic Server (≥ 7.0) supporte les EJB 1.1 et les EJB 2.0

Normes JEE .

- **Java Transaction API (JTA)**
 - API Java de gestion des transactions
 - WebLogic Server supporte les transactions locales et distribuées

Normes JEE .

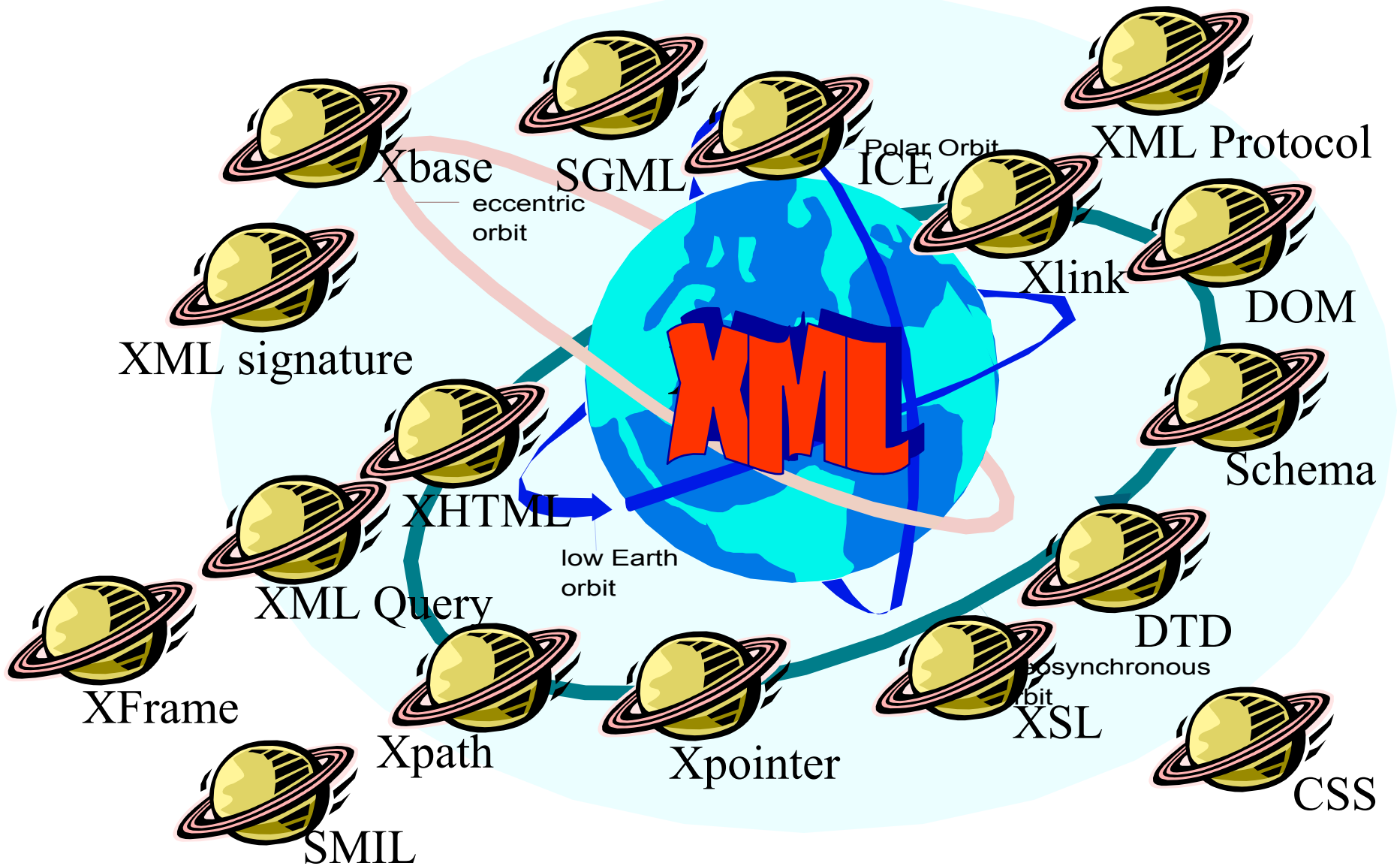
■ **Java Message Service (JMS)**

- API Java d'accès à un middleware de messagerie
- supporte :
 - le domaine Point à Point
 - le domaine Éditeur/Abonné
 - l'acheminement garanti des messages
 - les sessions transactionnelles

Normes JEE .

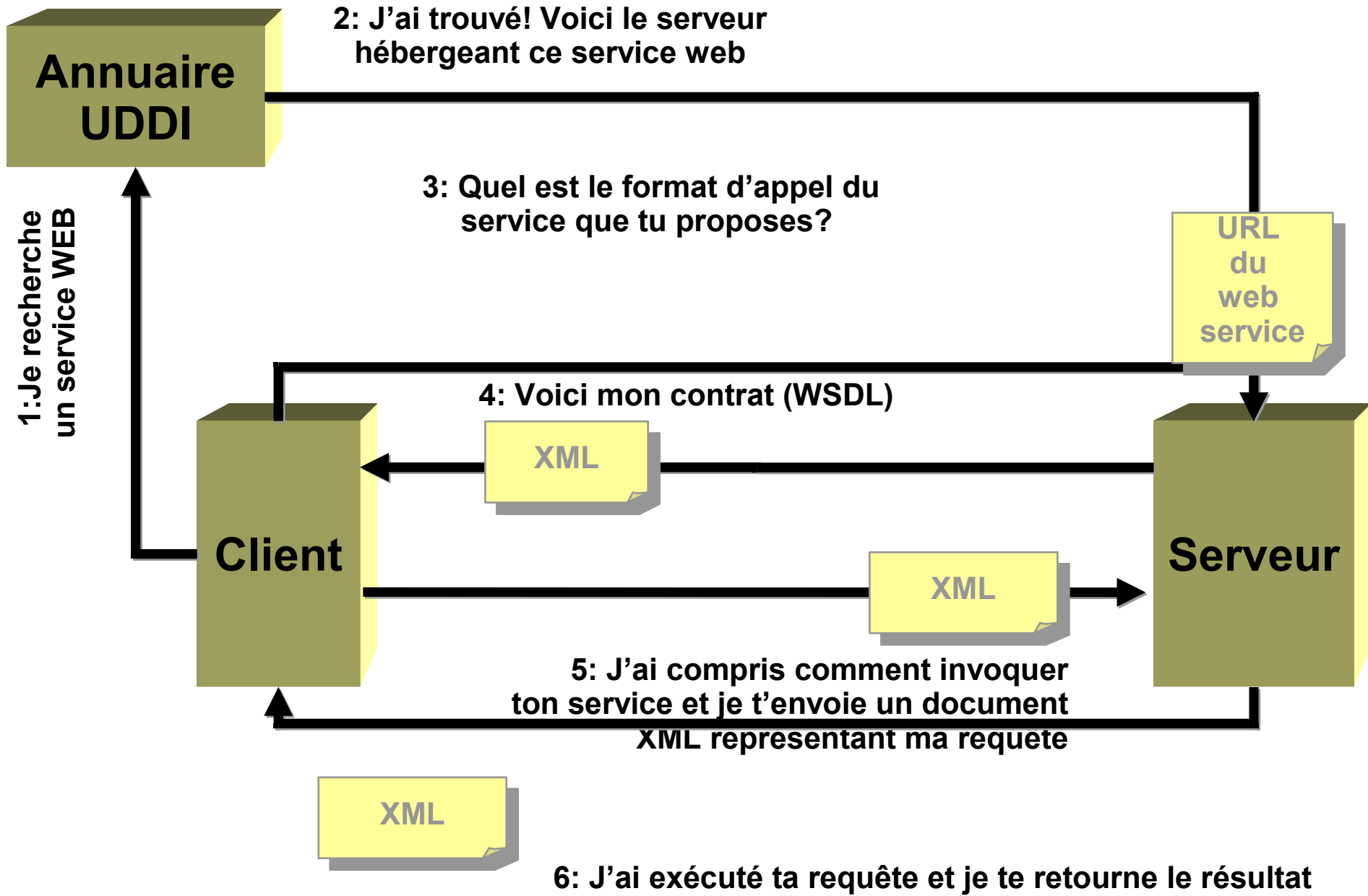
- **Java Management Extension (JMX)**
 - définit un standard de gestion d'infrastructure en Java
 - dissocie les éléments administrés de l'outil d'administration
 - les spécifications décrivent les Mbeans
 - l'administration interne de WebLogic Server est basée sur JMX

La galaxie XML



Qu'est-ce qu'un Web Service?

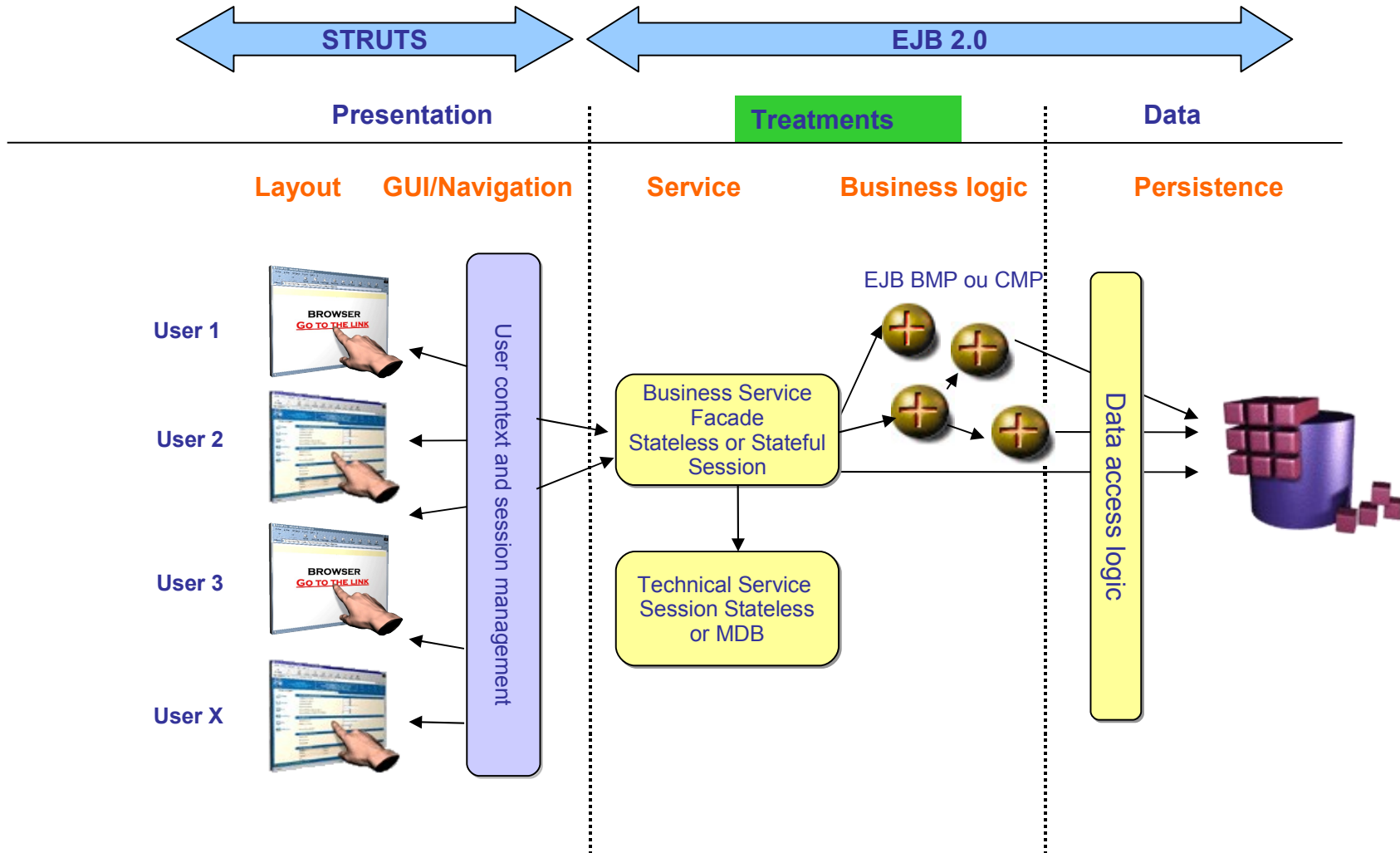
- **Une « unité logique applicative » accessible en utilisant les protocoles standard d'Internet**
 - Réutilisable et basé sur un protocole (SOAP)
 - Indépendamment de
 - la plate-forme (UNIX, Windows, ...)
 - l'implémentation (VB, C#, Java, ...)
 - l'architecture sous-jacente (.NET, JEE, ...)
- **Décrit par un WSDL**
 - Définition d'une interface Web = contrat basé sur XML
 - Définit un schéma pour n'importe quel type d'interface
- **Enregistré dans un annuaire UDDI**
 - permet de retrouver le service dynamiquement



Définition des couches

- **Couche présentation**
 - Framework MVC Struts 1.1
- **Couche Application (Business Delegate Layer)**
 - Classes simple Java et design patterns
- **Couche métier (Business Layer)**
 - Service
 - Métier : contrôleur métier
 - Technique
 - Objet Métier persistant (EJBs)
- **Couche d'accès aux données (Persistence layer)**
 - Liaison avec entrepôt de données
 - Gestion des opérations CRUD : Create, Read, Update, Delete.
- **Données (Physical Layer)**
 - Entrepôt des données de l'application
 - Schema modele physique de base de données, schema XML,...

Framework Software Architecture



Vue générale

Patterns principaux utilisés

■ **Business Delegate**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/BusinessDelegate.html>)

- Reduce coupling between Web and Enterprise JavaBeans™ tiers

■ **Data Access Object (DAO)**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/DAO.html>)

- Abstract and encapsulate data access mechanisms

■ **Service Locator**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/ServiceLocator.html>)

- Simplify client access to enterprise business services

■ **Session Facade**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/SessionFacade.html>)

- Coordinate operations between multiple business objects in a workflow

■ **Data Transfer Object**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/TransferObject.html>)

- Transfer business data between tiers

■ **Fast Lane Reader**

(<http://java.sun.com/blueprints/patterns/FastLaneReader.html>)

- Improve read performance of tabular data

Architecture JEE. ■

■ ***Ce qu'il faut retenir :***

- Norme JEE : ensemble de technologies JAVA (~15) qui évoluent
- Développement application JEE distribuée
 - 4 containers : applet, client, web, EJB
 - Application d'entreprise JEE (EAR)
 - structure JEE de répertoires à respecter
 - Déclaration des modules qui la composent par descripteurs de déploiement XML :
 - *application.xml, client-application.xml, web.xml, ejb-jar.xml.*
- *Architecture n tiers, couches logicielles distribués*
- *Framework JEE et design patterns.*

Objectifs atteints.



- **Vous savez répondre maintenant à la question**
 - qu'est ce que l'architecture JEE ?
- **Mise en Pratique : projet de 40h par équipe de 4**
 - Animation : 30h encadrés à partir du 7 mars 2006

Objectifs Module enseignement TD

- Objectifs Module enseignement TD
 - Mettre en œuvre un serveur d'applications JEE
 - Décrire une architecture générale X-Net JEE
 - Utiliser les technologies JEE 1.4
 - Prototyper une application JEE 1.4

- Pré requis initiaux
 - Programmation objet avec Java
 - Développement Web avec Java
 - Compréhension de la notation UML
 - Connaissance des techniques de gestion de projet