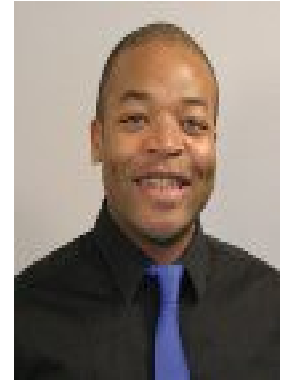


Performance Java :

Mesure et Optimisation

Présentateur : Douglas MBIANDOU



- Président fondateur Objis (2005)
- Ingénieur école INSA Lyon (2000)
- Responsable pédagogique formations Objis
- Architecte formateur Java/J2ee
- Ambition : devenir N°1 formation Java Afrique
- douglas.mbiandou@objis.com

Objis : spécialiste formation JAVA

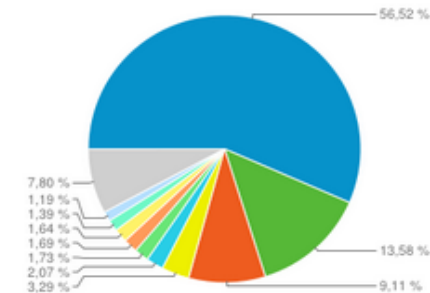
- **70%** travaux pratiques
- **200 tutoriaux** 'cadeau' sur **www.objis.com**
 - 2000 visiteurs / jour
 - Profitez-en dès maintenant !!!
- Nous formons des informaticiens communicants
- Clé USB offerte avec outils / Tps
- Satisfait ou remboursé

Objis : spécialiste formation JAVA

- **Soyez formé pour des projets java/j2ee ambitieux**
 - processus métiers complexes
 - sources de données hétérogènes
 - CRM, ERP, MDM, MAINFRAME, SCM, DATAWAREHOUSE, SGBDR
 - nombreux protocoles / format de données.
- **Expertise problématiques gouvernance**
 - Sécurité, Performance, Transactions
- **40 formations techniques ciblées 'profils'**
 - Architectes, Concepteurs, Developpeurs, Testeurs, Administrateurs

Congolais : profitez des 200 tutoriaux Objis !

Pays/Territoire	Visites	Visites	Contribution au total : Visites
1. France	14 935	56,52 %	
2. Morocco	3 603	13,58 %	
3. Tunisia	2 416	9,11 %	
4. Belgium	872	3,29 %	
5. Algeria	549	2,07 %	
6. Canada	459	1,73 %	
7. Switzerland	448	1,69 %	
8. Senegal	435	1,64 %	
9. Côte d'Ivoire	368	1,39 %	
10. Cameroon	317	1,19 %	
11. Madagascar	286	1,08 %	
12. United Kingdom	185	0,70 %	
13. United States	161	0,61 %	
14. (not set)	157	0,59 %	
15. Germany	136	0,51 %	
16. Luxembourg	129	0,49 %	
17. Togo	72	0,27 %	
18. Burkina Faso	63	0,24 %	
19. Mali	60	0,23 %	
20. Réunion	56	0,21 %	
21. Gabon	43	0,16 %	
22. Benin	42	0,16 %	
23. Congo [Republic]	38	0,14 %	
24. Congo [DRC]	37	0,14 %	
25. China	37	0,14 %	



Objectifs de cette présentation

➤ **Intro. performance Java**

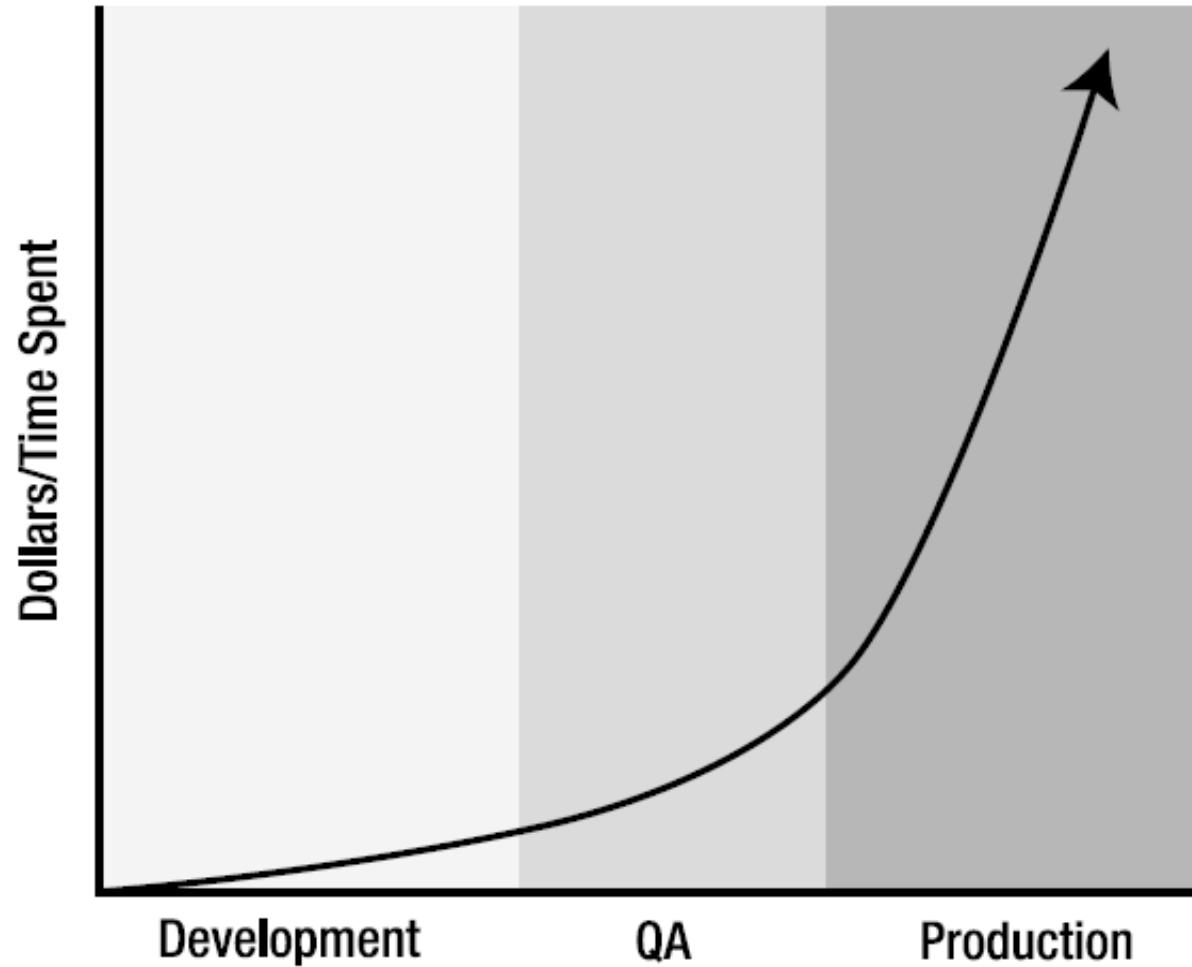
➤ **6 repères clés**

➤ **Méthodologie + outils**

Impact mauvaises performances

- **Perte de productivité**
- **Perte de confiance client / crédibilité**
- **Perte d'argent**

Gestion performance applicative



Problèmes de performance J2EE

- **Dégradation du temps de réponse**
- **Fuite de mémoire légère → dégradation perf**
- **Fuite de mémoire forte → Crash JVM**
- **Pics de CPU et gel de l'application (freeze)**
- **Comportement différent en forte charge**
- **Anomalies en production non reproductible en test/préprod**
- **Besoin de méthodologie + outils !**

Gestion performance applicative

➤ Architecture

- Cycle de vie des objets
- Utilisation des objets
- **Bonne pratique : intégrer le SLA dans use cases !**

➤ Développement

- Réaliser des tests unitaire fonctionnels + Perf !
- consommation mémoire (heap) : cycle de vie Objets + 'lingering Objects'
- Profiling code : efficacité algorithme ?
- Couverture de code (tests unitaires + tests performance sla)

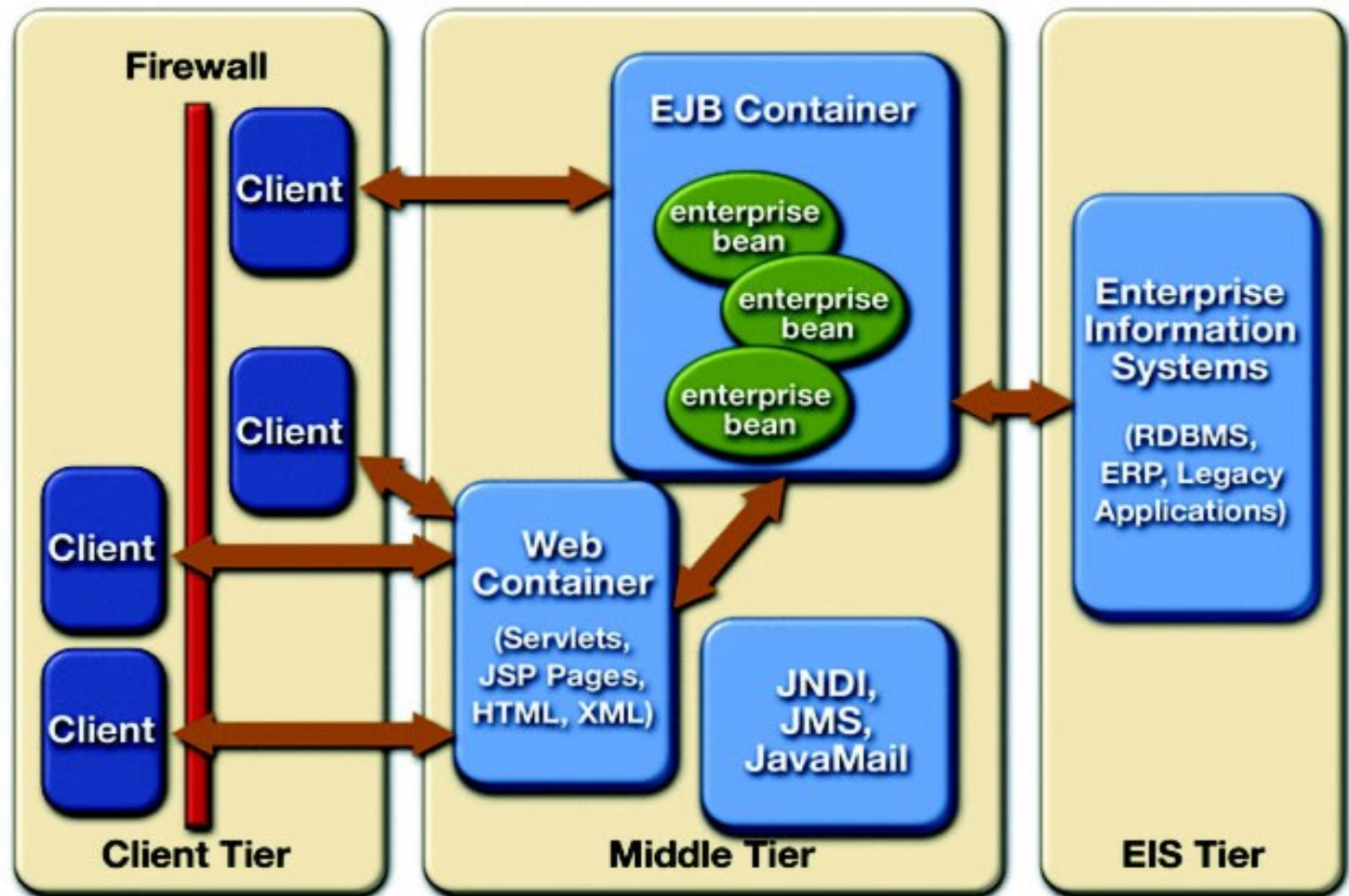
➤ Qualité

- Tests d'acceptance inclure sla
- Considérer échec performance = bug

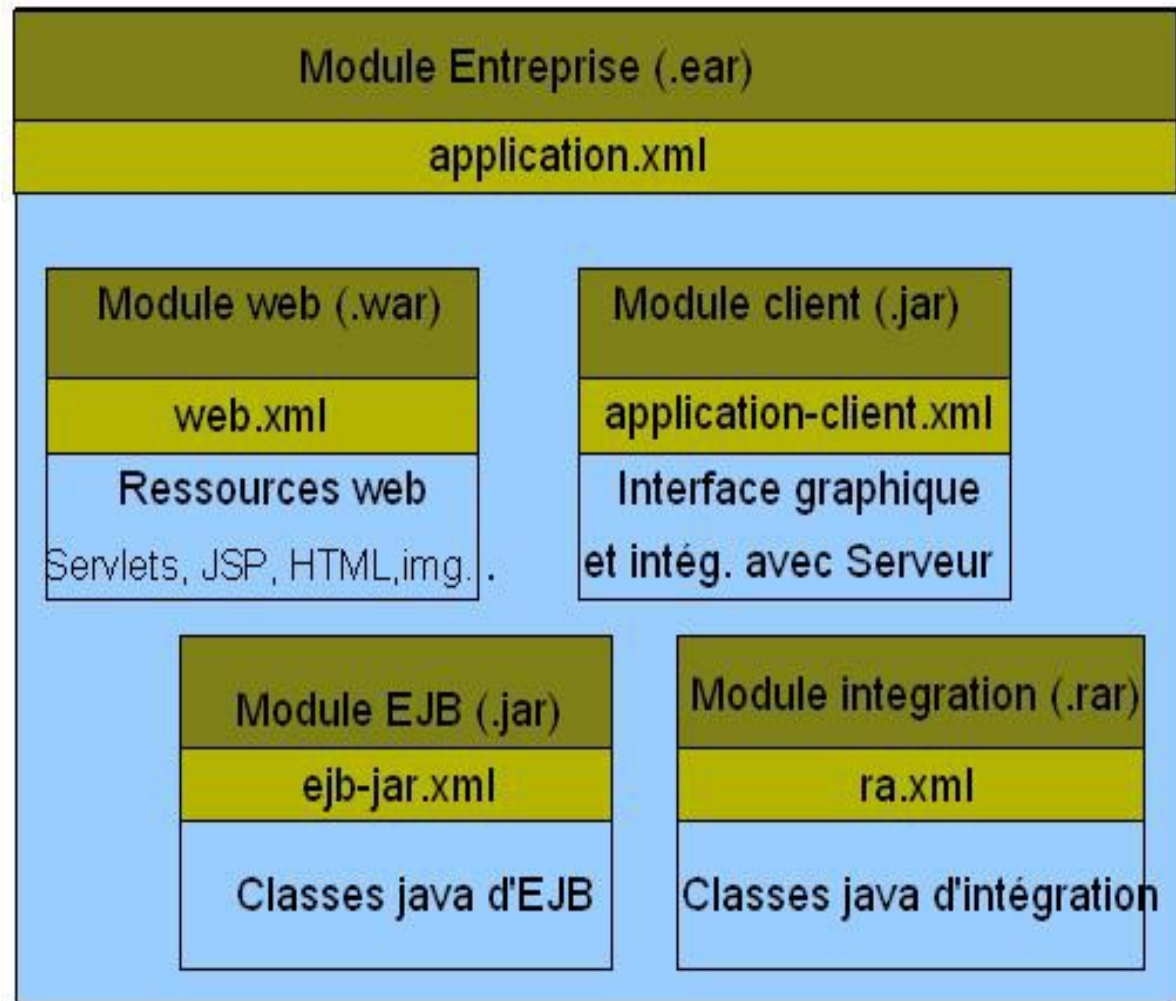
➤ Pré-Production

- Tests de charge (identifier saturation)

Repère 1 : architecture J2ee



Repère 2 : livrables J2EE

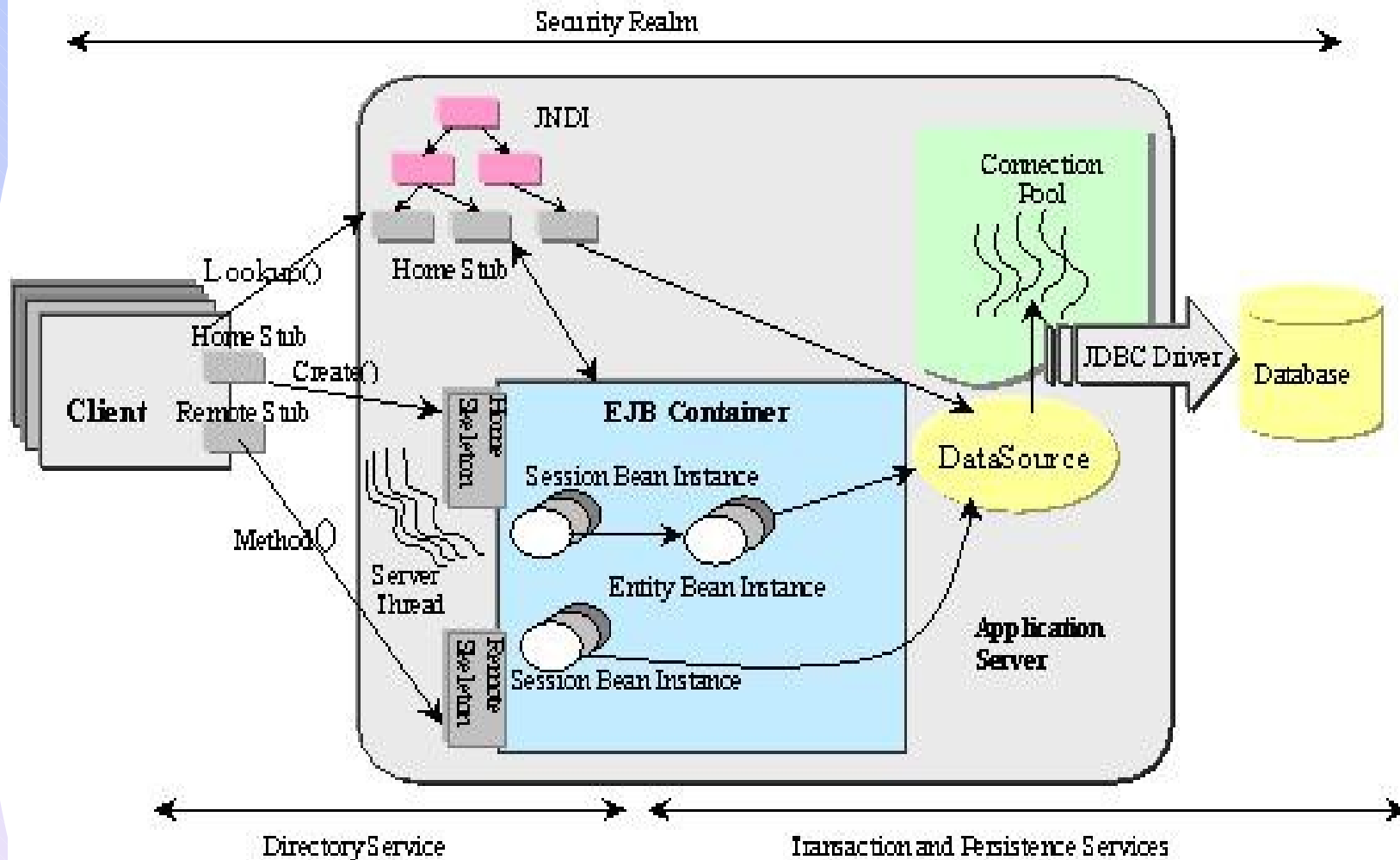


Repère 3 : Services clés

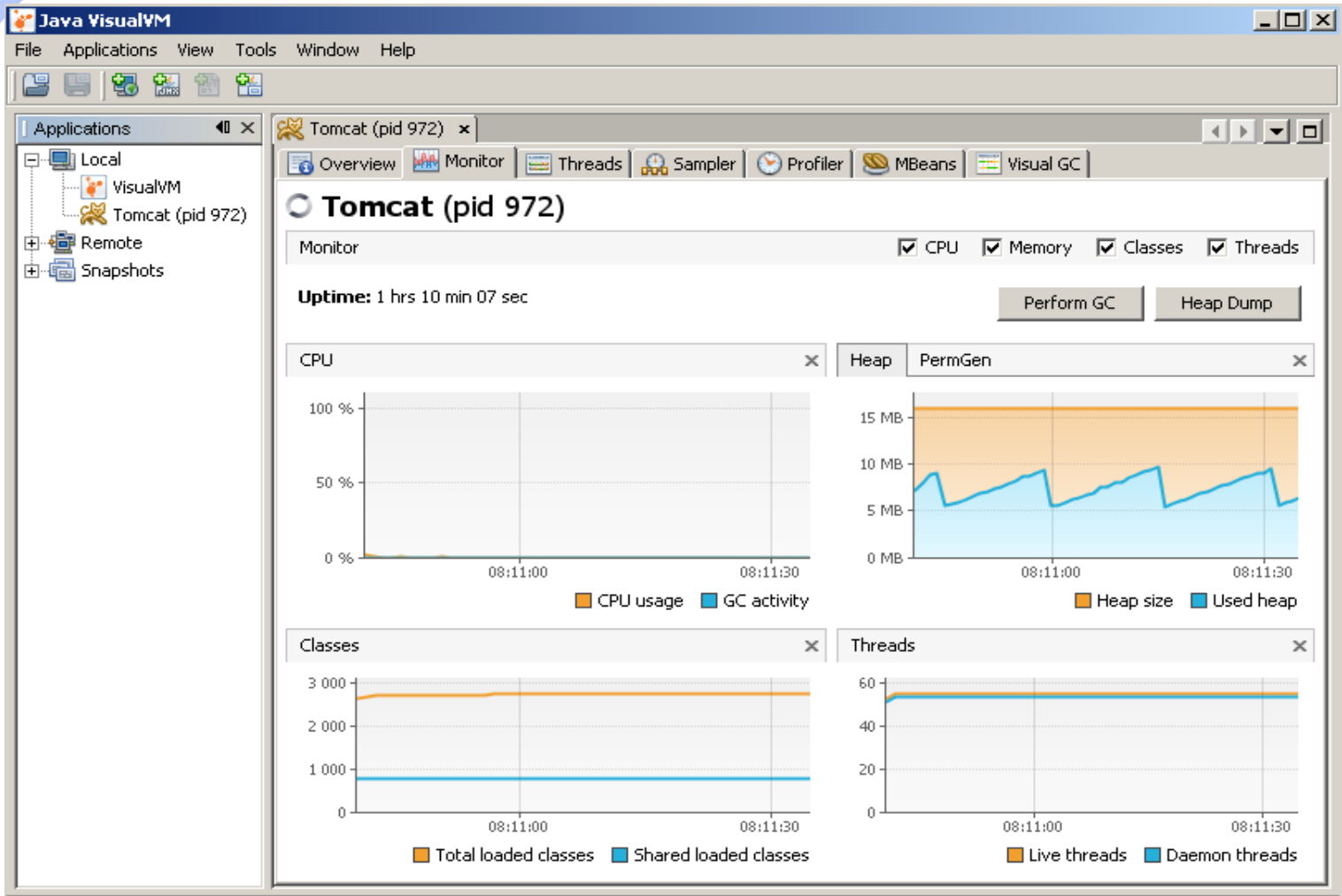
- **Web** : Html, images, css, jsp, servlet → livrable WAR
- **EJB** : composant métier distribué → livrable EJB
- **JMX** : Java Management eXtension (Monitoring applicatif)
- **JNDI** : Java Naming Directory Interface
 - Annuaire d'objets (clé=valeur) identifiés par nom
- **JAAS** : Java Authentication & Authorisation Service
- **JCA** : Java Connector Architecture (Connexion SI/ERP)
- **JTA** : Java Transaction API
- **JPA** : Java Persistence API (Mapping objet/relationnel)
- **JMS** : Java Message Service
- **JAX-WS** : Java API for XML Web Services
- **JAXP** : Java API for XML Processing (Sax/Dom/Stax)

- Specs complète jee5 : <http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr244/index.htm>
 - JSR 244

Repère 4 : Pools

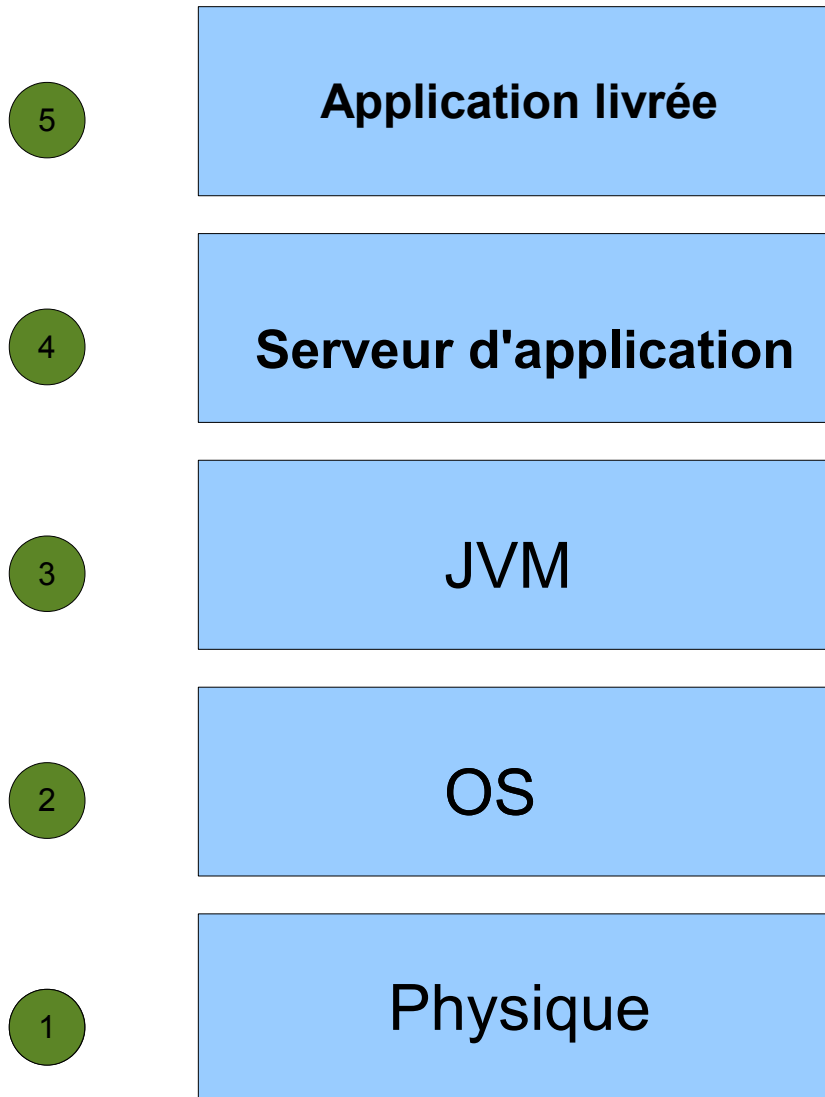


Repère 5 : JMX



Mise en œuvre : <http://visualvm.java.net/gettingstarted.html>

Repère 6 : stratégie Tuning



Repère 6 : stratégie Tuning

- Définir la performance !
- Préparer une méthodologie
- Cycle de test de performance
- Mettre en oeuvre la méthodologie
 - Tuning matériel / réseau
 - Tuning OS
 - Tuning JVM
 - Tuning Serveur d'application
 - Tuning applications

Définir performance

- Nécessité d'un SLA (Service Level Agreement)
 - Ex CG94 : 2000 personnes 9h-17h en semaine.
- Quel niveau de performance ?
 - Les applications répondent 'suffisamment' vite
 - Les applications ne consomment pas plus de ressources qu'il n'en faut
 - Les performances du système dans son ensemble satisfont les utilisateurs.

Performance : le scaling

- Scaling : faut-il et comment ajouter de la charge/des ressources matérielles ?
- Ex : une application démarre avec 100 utilisateurs et doit monter à 2000 utilisateurs
 - 512KB RAM, 1 processeur, 500GB
- Que faire pour que le système supporte les 1900 utilisateurs supplémentaires ?
- **Scaling up** : ajouter des ressources à 1 ordinateurs
 - Passer à 2 GB RAM + ajouter un processeur ?
- **Scaling out** : ajouter d'autres ordinateurs
 - Ajouter 2 autres ordinateurs 512KB / 1 processeur ?

Méthodologie

- **Localiser IPB via combinaison linéaire 3 méthodes :**
- **Méthode 1 :** changer un paramètre de configuration
 - Argument JVM, paramètre pool de connexion
- **Méthode 2 :** ajouter ou changer de matériel
 - Ajout 2ème contrôleur disque Database (parallélisme)
 - Ajout mémoire, remplacement carte 100MB par 1GB
- **Méthode 3 :** modifier l'application ou base de donnée
 - Changer un algorithme clé dans le code applicatif
 - Ajouter un index dans base de données
 - Mettre en oeuvre Cache pour réduire accès DB

.

Cycle de test performances

- **1) Mettre en place environnement**
- **2) lancer un test (via script. Env 20 lignes)**
 - **Jmeter, HP Quality Center**
- **3) Analyser les résultats du test**
- **4) Tuner le système**
- **5) répéter à l'étape 2**

Objis : spécialiste formation JAVA

- **70%** travaux pratiques
- **200 tutoriaux** 'cadeau' sur **www.objis.com**
 - 2000 visiteurs / jour
 - Profitez-en dès maintenant !!!
- Nous formons des informaticiens communicants
- Clé USB offerte avec outils / Tps
- Satisfait ou remboursé