



IBM Software Group

Vérifier la qualité de vos applications logicielle de manière continue

Rational. software



Arnaud Bouzy
Kamel Moulaoui

ON DEMAND BUSINESS™

© 2004 IBM Corporation

Agenda

- Analyse de code
- Test Fonctionnel
- Test de Performance
- Questions réponses



Agenda

- Analyse de code
- Test Fonctionnel
- Test de Performance
- Questions réponses



Agenda

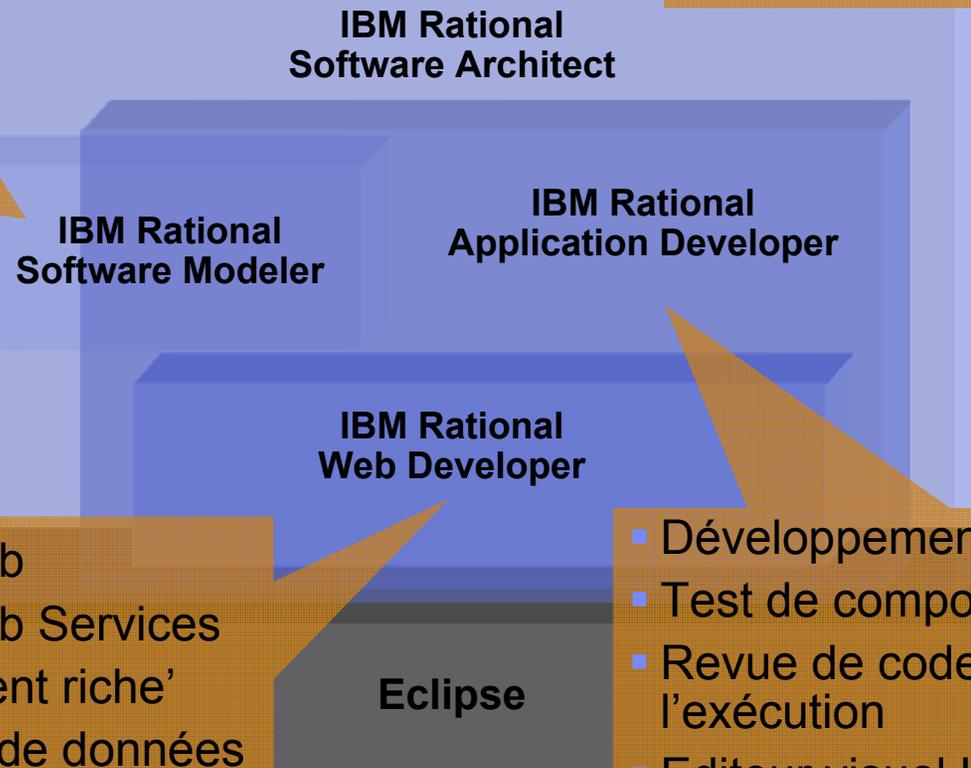
- **Analyse de code**
 - ▶ Règles de programmation
 - ▶ Architecture
 - ▶ Analyse dynamique
- Test Fonctionnel
- Test de Performance
- Questions réponses



Produits d'analyse et conception

- UML 2.0
- *Pattern/ Transform Authoring*
- *Reusable Asset Browser*

- Transformation modèles UML
- Contrôle et audit d'architecture
- Outils de développement C/C++



- Développement Web
- Développement Web Services
- Développement 'client riche'
- Outils XML et base de données
- Outils de génération Java
- Test unitaire

- Développement J2EE/EJB et portail
- Test de composant
- Revue de code et analyse à l'exécution
- Editeur visuel UML
- Gestion de configuration



Validation du code au plus tôt

Quoi

- ▶ Validation conformité du code
 - ▶ Conventions J2SE/J2EE
 - ▶ Style de codage
 - ▶ Conventions de nommage
 - ▶ Règles de conception
- ▶ Proposition et guides pour corriger

Pour

- ▶ Des développeurs utilisant *Rational Software Architect* ou *Rational Application Developer for WebSphere Software*

Pourquoi

- ▶ Réduire le temps passé à chercher les erreurs et améliorer la **qualité** du code le **plus tôt possible** avant l'intégration

Violation de la règle en surlignée

Tri des violations par catégorie et sévérité

Pourquoi / Exemple / Comment corriger ?

Java application structural review & control

- Une architecture est toujours implémentée dans le code
 - ▶ Analyse du code pour contrôler sa maintenabilité
- Règles de contrôle du respect de l'architecture
 - ▶ Création de règles à partir de template
- Découverte de l'architecture J2EE et J2SE
 - ▶ Visualisation de haut niveau
- Détection d'anti-patterns
 - ▶ Recherche de dépendances cycliques, "hubs", etc.
 - ▶ Correction rapide par wizard

The screenshot displays the IBM Rational Software Development Platform interface. The main window shows a complex dependency graph with numerous packages and their interdependencies. The Package Explorer on the left lists various architectural patterns, including 'Package Local Breakable'. The Outline view at the bottom left shows a list of packages under the 'com.ibm.xttools.common.core.internal' namespace. The Properties view at the bottom right provides details for the 'Package Local Breakable' pattern, including its name and a description: 'A Package Local Breakable is a structural antipattern for a package that has many immediate dependencies. Such a package carries excessive responsibility. It typically contains a large number of components or a number of components with many immediate dependencies. A Package Local Breakable makes the code difficult to understand, to maintain, and to reuse.'

Comprendre le comportement et analyser l'application à l'exécution

Quoi

- ▶ Analyse à l'exécution
 - ▶ Détection fuites mémoire
 - ▶ Performance profiling
 - ▶ Mesure de la couverture
 - ▶ Analyse des thread
 - ▶ Visualisation du flot d'exécution
- ▶ Support pour Java

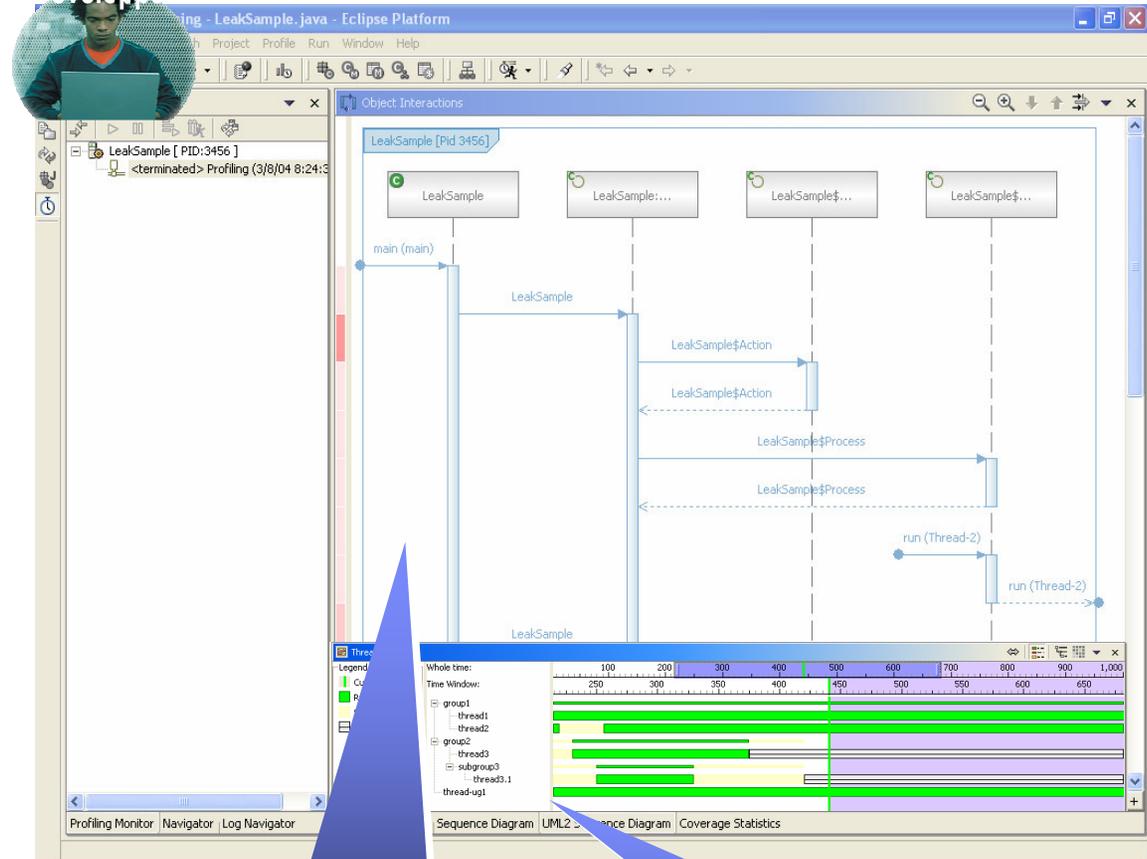
Pour

- ▶ Développeurs

Pourquoi

- ▶ Des outils de diagnostic réduisant le temps de mise au point

Développeur



Génération en direct de diagramme de séquence UML2

Analyse des threads





Agenda

- Analyse de code
- **Test Fonctionnel**
- Test de Performance
- Questions réponses



Qu'est-ce que le test automatisé

- Outil d'automatisation pour :
 - ▶ Enregistrer nos actions utilisateur sur l'interface applicative à tester
 - ▶ Insérer des points de vérification
- Les scripts de tests générés :
 - ▶ peuvent être étendus, enrichis,
 - ▶ sont alors utilisés sur les nouveaux builds applicatifs pour valider les réponses.
- Scripts sont exécutés, les différences notées:
 - ▶ les logs sont créés et archivés
 - ▶ Les comparateurs mettent en évidence les différences entre résultats attendus et résultats obtenus.



Automatisation des tests d'interface : *Rational Functional Tester*

- **Quoi**
 - ▶ Automatisation du test fonctionnel et de non-régression
- **Pour**
 - ▶ Equipe assurance qualité
 - ▶ Testeurs expérimentés
 - ▶ Développeurs d'IHM
- **Pourquoi**
 - ▶ S'assurer de la bonne implémentation des cas d'utilisation avant déploiement
 - ▶ Garantir l'absence de régression sur l'ensemble du cycle de vie

Tester

Editeur et débogueur Eclipse ou VS.NET

Technologie ScriptAssure™ pour réduire les coûts de maintenance des tests

Gestion de version

Support Java, VS.NET, Web et application 5250 et 3270 (host)

Assistance au test piloté par les données

Script en langage Java dans Eclipse ou VB.NET dans VS.NET

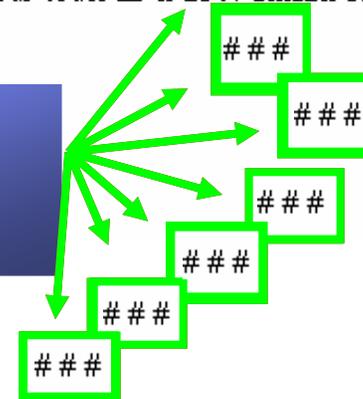
CardNumberInc...	creditCombo	Expiration	NameText	StreetText	CityStateZipText	Ph
0	444444444444	0505	St Vincent Culpito	75 Wall St 22nd Fl	NY, NY 12212	21
12345678901234	Amex	0206	John Fred	1212 Foo Ln	NY, NY 12214	12

Validation des données/contenus dynamiques



Your order has been placed. For future reference, your order ID is 230. Thanks for s
at ClassicsCD.com!

Order ID évolue à
chaque commande
effectuée



**Test Passe
lors de la
comparaison
de la
baseline
générique
avec la
donnée
dynamique**

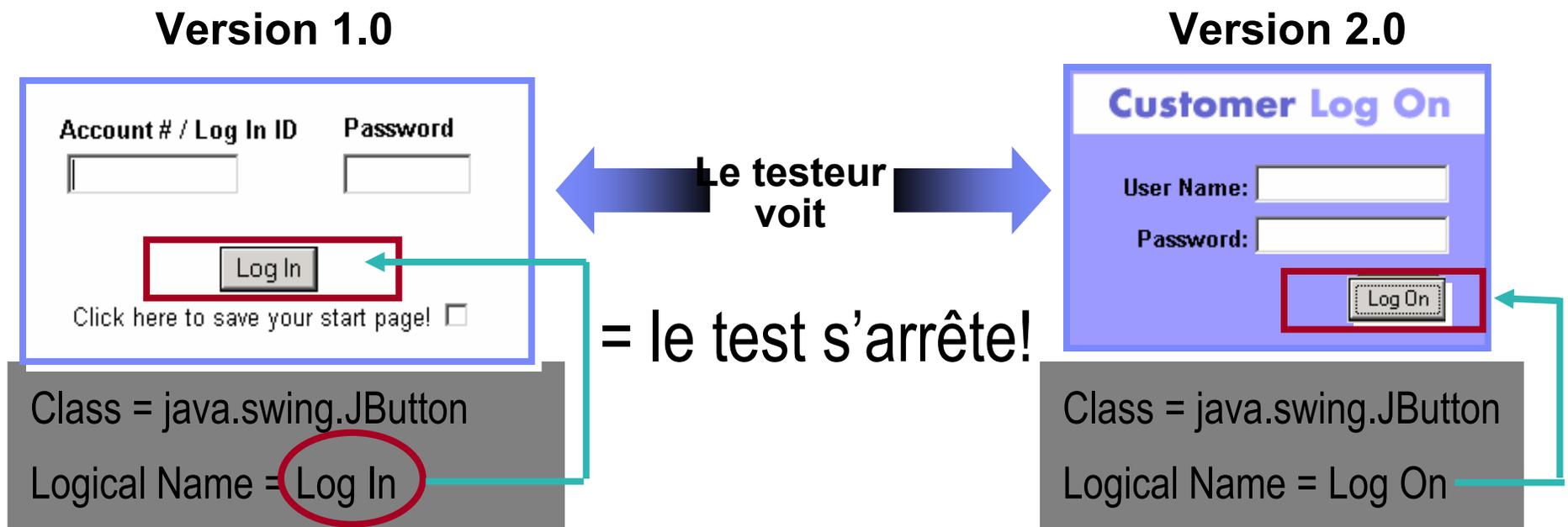
- Tests avec des valeurs génériques :
 - ▶ Utilisation d'un algorithme de "Pattern Matching"
- Au lieu de valider "Order ID 230", Validera génériquement "Order ID ###"
- Permet une large variété de *réponses acceptables* grâce au pattern matching lors de la validation du comportement applicatif



Problème commun : la souffrance du testeur

...Le système sous test change

- Le testeur doit constamment mettre à jour les scripts, pour traiter des évolutions mineures



IBM Rational Functional Tester

ScriptAssure™ réduit la maintenance des scripts

Version 1.0

Account # / Log In ID Password

Click here to save your start page!

Property	Value
.class	Html.INPUT
.classIndex	0
.id	button1
.name	userLogin
.type	submit
.value	Log In

Version 2.0

Customer Log On

User Name:

Password:

Property	Value
.class	Html.INPUT
.classIndex	0
.id	button1
.name	userLogin
.type	submit
.value	Log On

Le testeur voit

L'outil voit

Sans aucune intervention utilisateur !

OK

ScriptAssure assure le rejeu de scripts même si les propriétés des objets changent



Externalisation des données

- **“Data Driven Testing”**
 - ▶ Séparer les données de tests du script généré
 - ▶ Permet à un simple script une exécution multiple avec des jeux de données variées
- **Simple à utiliser pour les testeurs non-techniques**
 - ▶ Assistants pour créer et manipuler les données de test sans codage !
 - ▶ Import données externes
- **Support**
 - ▶ Client lourd, Client Web, Emulateurs
3270/5250

Place an Order

Item: Schubert Sub-Total: \$18.99
String Quartets Nos. 4 & 14 Related Items: \$0.00
Quantity: 1 S&H: \$1.00
Total: \$19.99

Card Number (include the spaces): 1218 1014 0926 0607
Card Type: Visa Expiration Date: 02/05
Name: D. Bryson
Street: 307 Calder St
City, State, Zip: Vancouver, BC
Phone: 604-280-8326

Insert Data Driven Actions

Data Drive Actions
Choose test objects and actions to data drive.

Populate then Select Test Objects

- Press and drag hand to select test objects
- Use selection wizard to select test objects

Data Driven Commands

Role	Test Object	Command	Variable	Initial Value
ItemText	ItemText	setText	ItemText	Schubert
_1899Text	Album	setText	Album	String Quartets Nos. 4 & 14
QuantityText	QuantityText	setText	QuantityText	1
CardNumberIncludeTheSpa...	CardNumber	setText	CardNumber	1218 1014 0926 0607
creditCombo	creditCombo	setText	creditCombo	Visa
ExpirationDateText	ExpirationDate	setText	ExpirationDate	02/05
NameText	NameText	setText	NameText	D. Bryson
StreetText	StreetText	setText	StreetText	307Calder St
CityStateZipText	CityStateZipText	setText	CityStateZipText	Vancouver, BC
PhoneText	PhoneText	setText	PhoneText	604-280-8326

OK Cancel Help



Environnements Supportés

- IBM Rational Functional Tester supporte
 - ▶ Web
 - ▶ Java
 - ▶ Applications .NET
 - ▶ Extension pour les application basées sur terminaux 3270/5250

Rational. Functional Tester
Version 6.1

Java UI

Web UI

.NET UI

Terminal UI

Test Fonctionnel avec IBM Rational Functional Tester v6.1



Ce que nous allons voir :

- La **simplification** de la création et de l'amélioration des scripts, pour des tests **fiables** et **pérennes**, **SANS** coder une ligne
- La technologie **ScriptAssure™** pour des scripts **stables** et **robustes**
- **L'externalisation des données** pour des rejeux et vérifications variés (génération datapool)



Synthèse : IBM Rational Functionnal Tester

Automatisation des tests pour les novices et les professionnels



■ Caractéristiques

- ▶ Large environnement supporté : Java/J2EE, Web, .NET, 3270/5250
- ▶ Basé sur framework Eclipse/VB.NET
- ▶ Standards : Ouvert et extensible
- ▶ Test piloté par les données SANS coder
- ▶ Validation des données dynamiques SANS coder
- ▶ Assistants pour vérifier données statiques et propriétés
- ▶ Rejeu fiable et pérenne avec la technologie brevetée ScriptAssure™
- ▶ Disponible sur Windows et LINUX
- ▶ Utilise Java ou VB.NET comme langage de test

■ Bénéfices

- ▶ Facile à utiliser
- ▶ Réduit les coûts des tests fonctionnels
- ▶ Rend les scripts de test réutilisables même en cas de changement de l'application (ObjectMap, gestion de version...)
- ▶ Utilisable tout de suite sans formation avancée
- ▶ Scripts flexibles et extensibles (IDE, langages, OpenSource...)
- ▶ Rejeu en local ou en distribué sur plate-formes variées
- ▶ Améliore la communication entre développeurs et testeurs



Agenda

- Analyse de code
- Test Fonctionnel
- **Test de Performance**
- Questions réponses



Qu'appelle-t-on test de performance

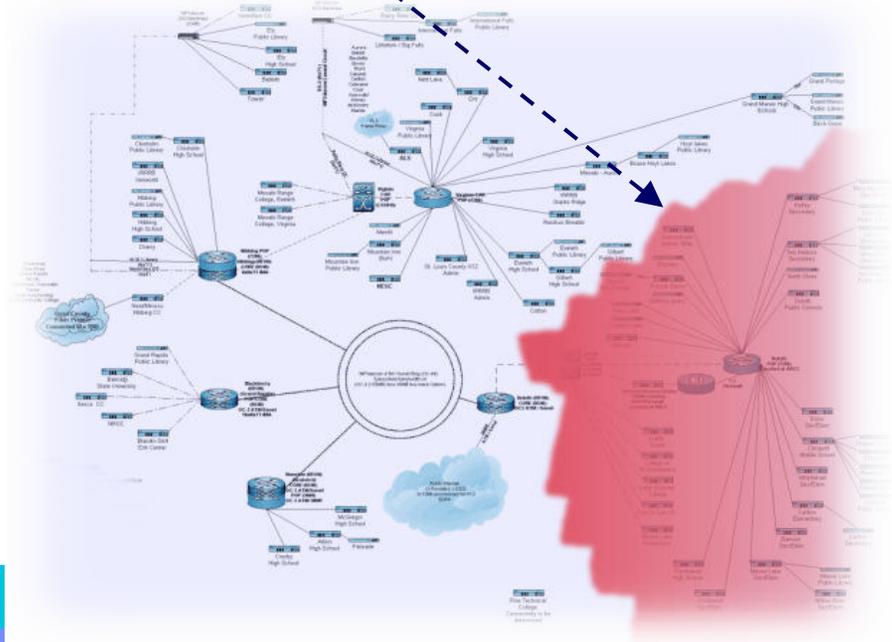
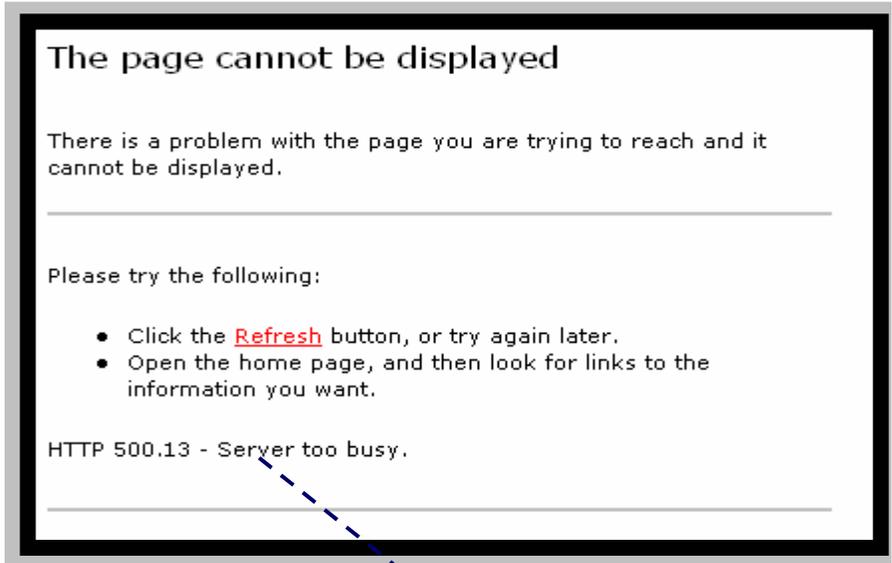
« Le test de performance est l'évaluation de la capacité d'un système à fournir des temps de réponse acceptables ainsi que les fonctionnalités attendues pour un grand nombre d'utilisateurs connectés »



Pourquoi faire du test de performance ?

Une cassure en tout point de votre système et vos clients n'obtiendront pas le service escompté

- **Valider** les performances d'un système au plus tôt avant déploiement en simulant une charge multi-utilisateur
 - ▶ Est-ce que les temps de réponse sont **acceptables** ?
 - ▶ Est-ce que le système répond avec les **fonctionnalités attendues** ?
- **Identifier** et **éliminer** les goulots d'étranglement
 - ▶ Pourquoi les temps de réponse ne sont pas acceptables ?
 - ▶ Comment résolvons-nous le problème ?



Test de performance: *Rational Performance Tester*

- **Quoi**
 - ▶ Test de charge et de performance
- **Pour**
 - ▶ Testeurs
 - ▶ Responsables de déploiement
- **Pourquoi**
 - ▶ Validation **le plus tôt possible** avant déploiement de la montée en charge des applications Web



Testeur

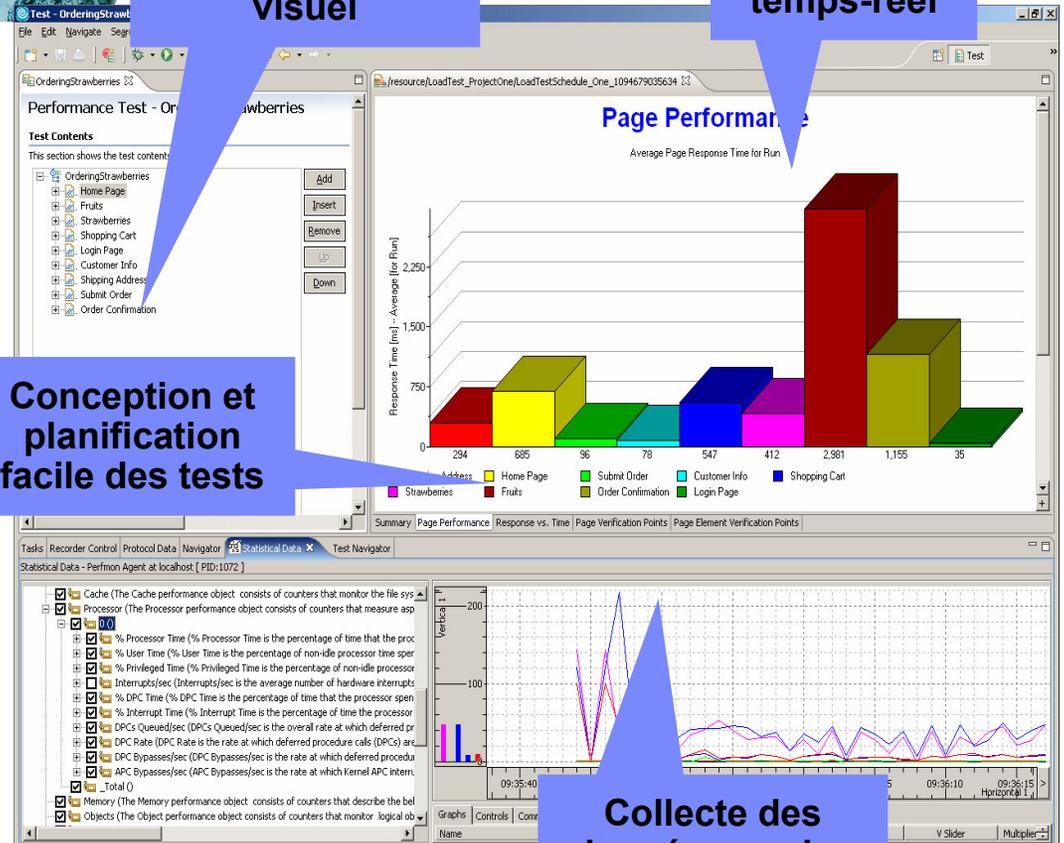
Responsable du déploiement

Éditeur de test visuel

Reporting en temps-réel

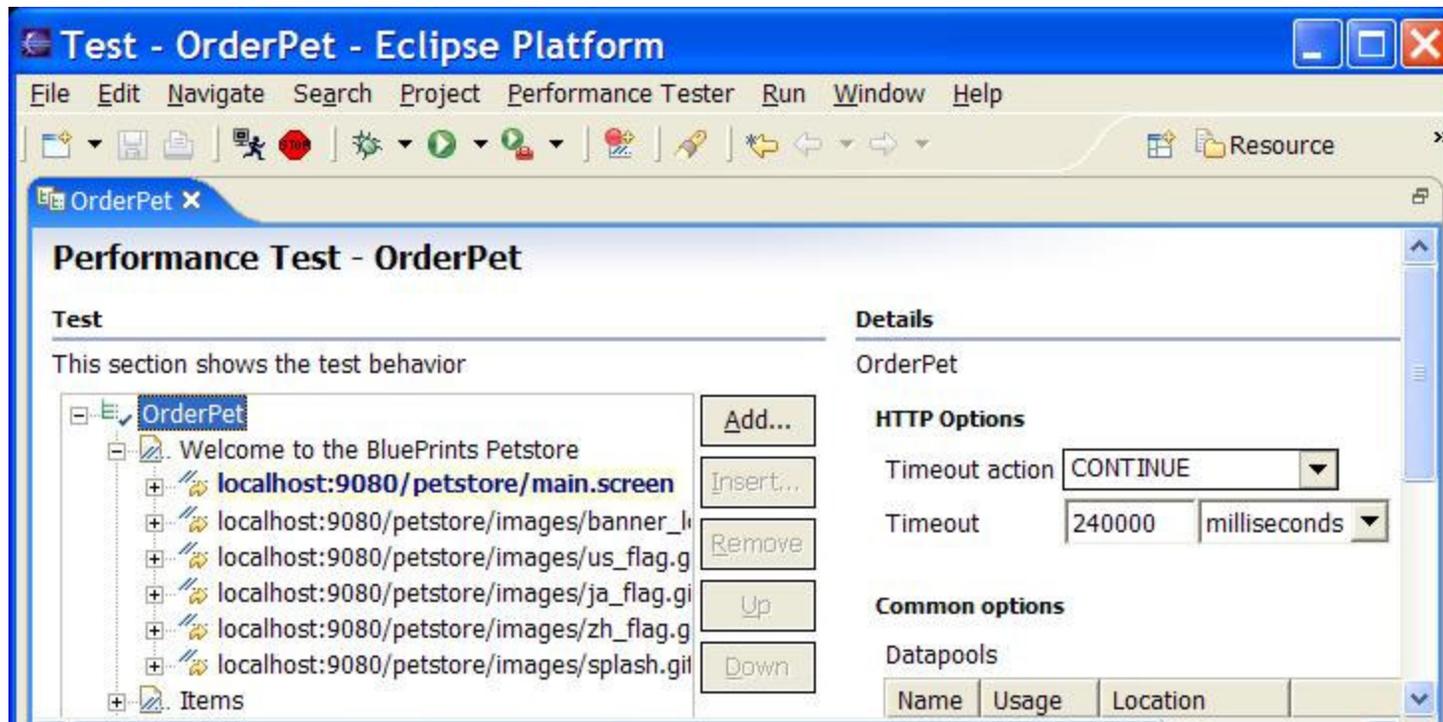
Conception et planification facile des tests

Collecte des données sur les ressources et serveurs



IBM Rational Performance Tester : *Editeur graphique de test*

- Représentation des tests par structure hiérarchique
- **Bénéfice**: Une manière simple de visualiser et manipuler les tests.



IBM Rational Performance Tester– *Corrélation de données*

- **Corrélation automatique des données**
 - ▶ Les réponses du serveur sont automatiquement identifiées et gérées pendant l'exécution des tests.
- **Bénéfice:** Réutilisation des données envoyés par le serveur.

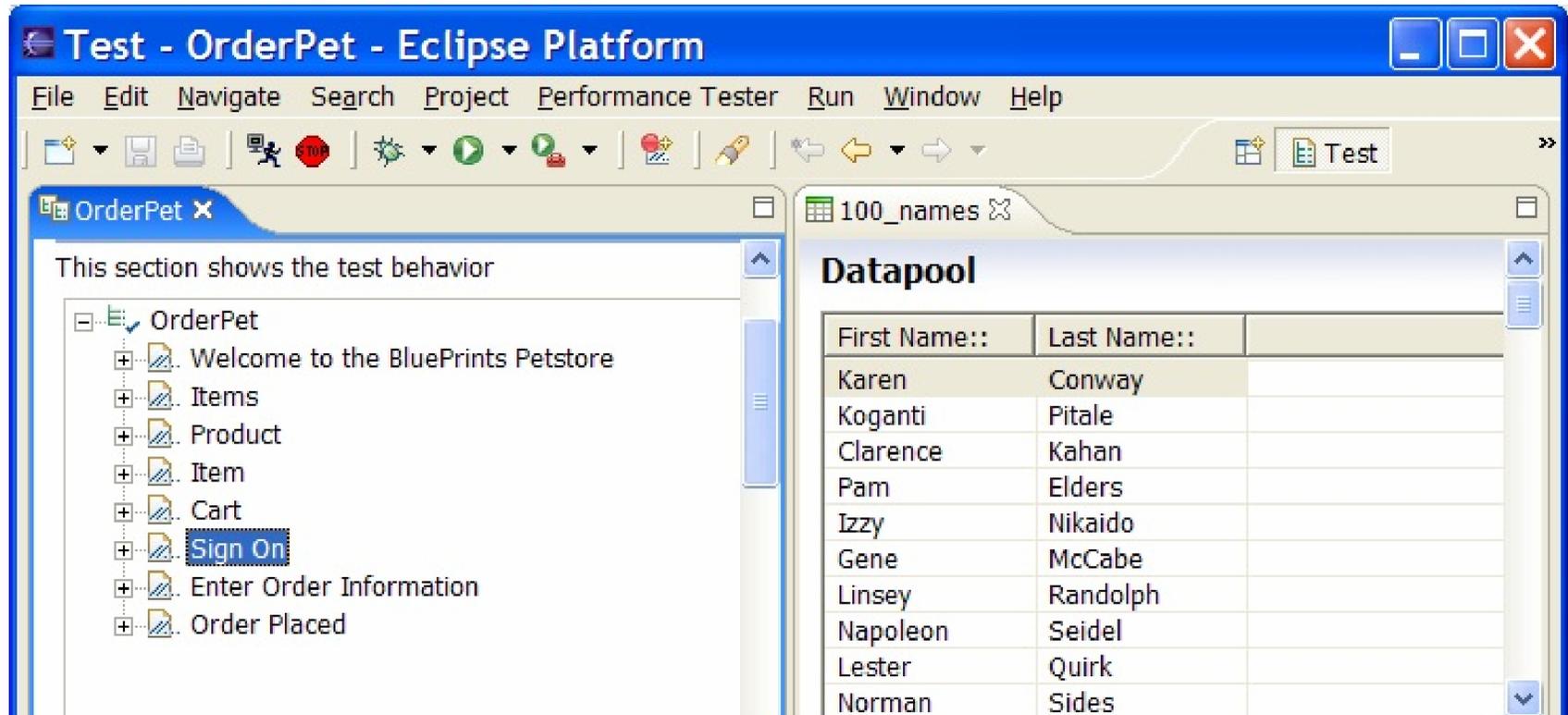
The screenshot displays the IBM Rational Performance Tester interface within the Eclipse Platform. The main window is titled "Test - OrderPet - Eclipse Platform". The interface is divided into several sections:

- Test:** This section shows the test behavior. It includes a list of test steps: OrderPet, Welcome to the BluePrints Petstore, Items, Product, Item, Cart, localhost:9080/petstore/cart.do?action=purchase (highlighted with a red box), Sign On, and Enter Order Information. There are buttons for "Add...", "Insert...", "Remove", "Up", and "Down" next to the list.
- Details:** This section provides details for the selected test step, "Cart". It shows:
 - Page Title: Cart
 - Primary request: localhost:9080/petstore/c
 - Think time: 1191 milliseconds
 - Data correlation:** A table showing the correlation of data from the server response to the test step. The table has columns for Name, Value, and Subst. The data is as follows:

Name	Value	Subst
action	purchase	H
itemId	EST-27	H

IBM Rational Performance Tester– *Pool de données*

- Assistance à l'utilisateur pour simuler un ensemble de données pour plusieurs utilisateurs.
- **Bénéfice:** Variation facile des données pour des tests plus réalistes.



The screenshot displays the IBM Rational Performance Tester interface within the Eclipse Platform. The window title is "Test - OrderPet - Eclipse Platform". The menu bar includes File, Edit, Navigate, Search, Project, Performance Tester, Run, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and testing. The main workspace is divided into two panes:

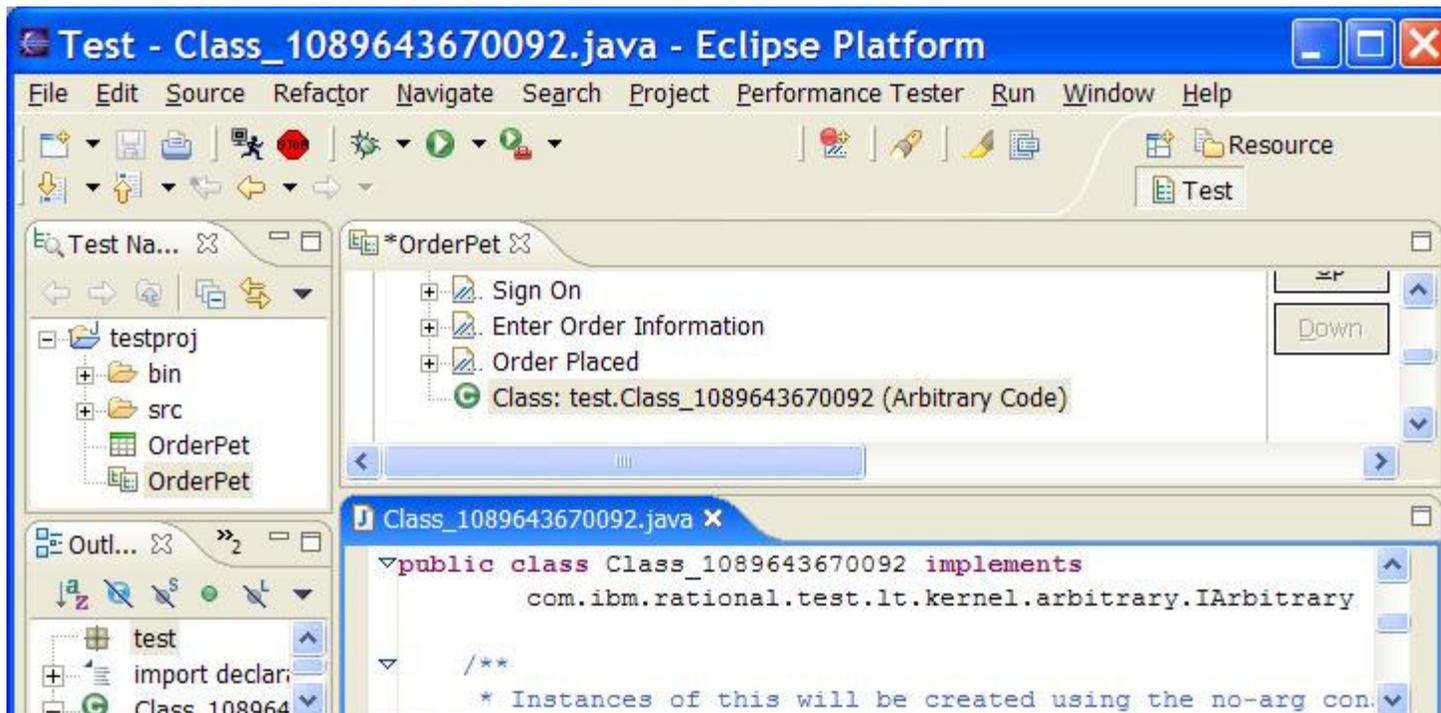
- Left Pane:** Shows the test behavior for "OrderPet". The tree structure includes: OrderPet (expanded), Welcome to the BluePrints Petstore, Items, Product, Item, Cart, Sign On (highlighted), Enter Order Information, and Order Placed.
- Right Pane:** Shows a "Datapool" for "100_names". It contains a table with two columns: "First Name::" and "Last Name::".

First Name::	Last Name::
Karen	Conway
Koganti	Pitale
Clarence	Kahan
Pam	Elders
Izzy	Nikaido
Gene	McCabe
Linsey	Randolph
Napoleon	Seidel
Lester	Quirk
Norman	Sides



IBM Rational Performance Testing– Moteur Java

- Les tests peuvent appeler du code Java utilisateur
- **Bénéfices:**
 - ▶ Scripts de test extensibles
 - ▶ Fournit des capacités de programmation des protocoles à base d'API
 - Ex. RMI, LDAP, JDBC, Web Services



IBM Rational Performance Tester– *Ordonnancement*

- Editeur graphique pour l'ordonnancement des campagnes
- **Bénéfice:** Emuler simplement des populations d'utilisateurs exécutant plusieurs activités différentes.

The screenshot displays the 'Test - PetstoreSchedule - Eclipse Platform' window. The interface is divided into two main sections: 'Performance Test Schedule' and 'Details'.

Performance Test Schedule: This section shows the contents of the schedule. It includes a tree view with the following structure:

- PetstoreSchedule
 - Browsers (50%)
 - Loop (5)
 - Invoke: JustBrowse
 - Buyers (50%)
 - Delay (1,000 ms.)
 - Loop (3)
 - Invoke: OrderPet

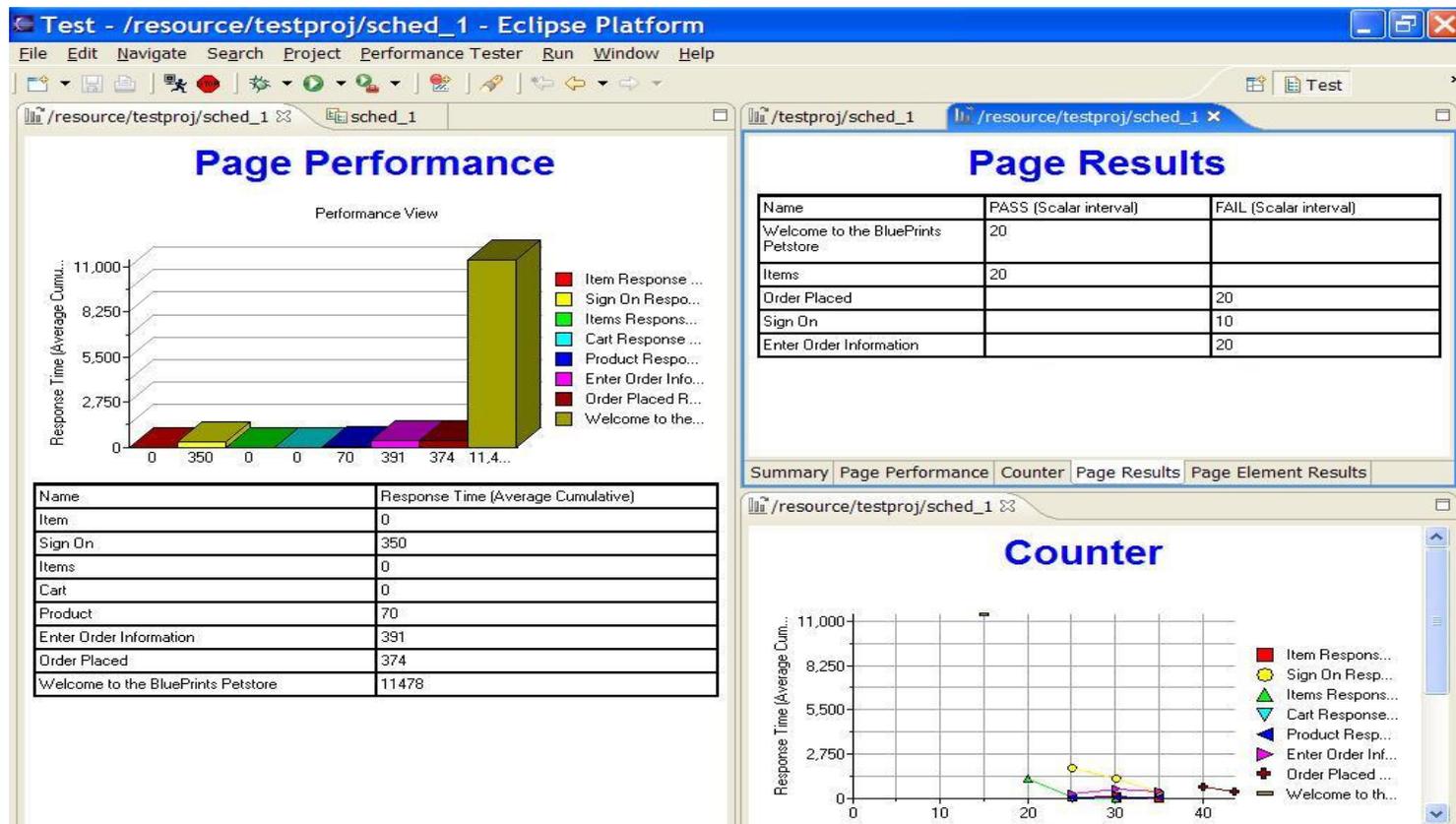
Buttons for 'Add...', 'Insert...', 'Remove', 'Up', and 'Down' are visible next to the tree view.

Details: This section shows the 'Schedule Properties' for 'PetstoreSchedule':

- Schedule name: PetstoreSchedule
- Number of users: 10
- Add a delay between starting each user
 - Delay: 100 milliseconds
- Stop running the schedule after an elapsed time

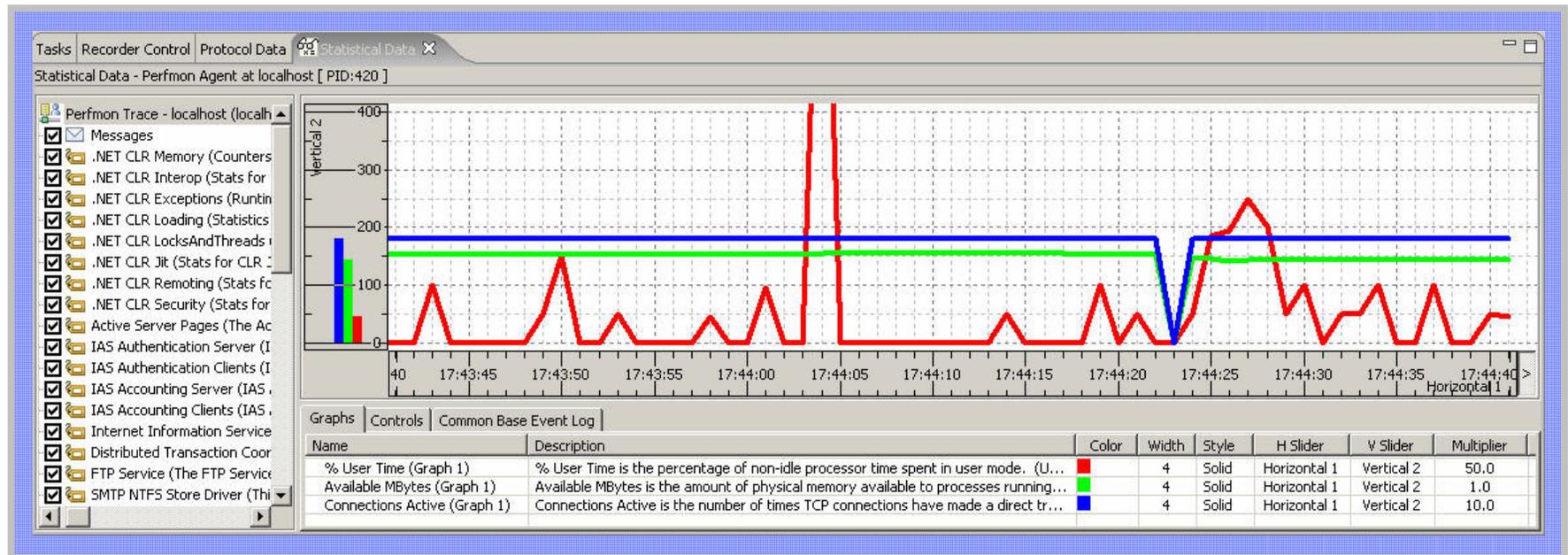
Rational Performance Tester– *Rapports en temps-réel*

- Suivre des Temps de réponses en continu pendant et après le test.
- **Bénéfice:** Détecter immédiatement les problèmes de performance!



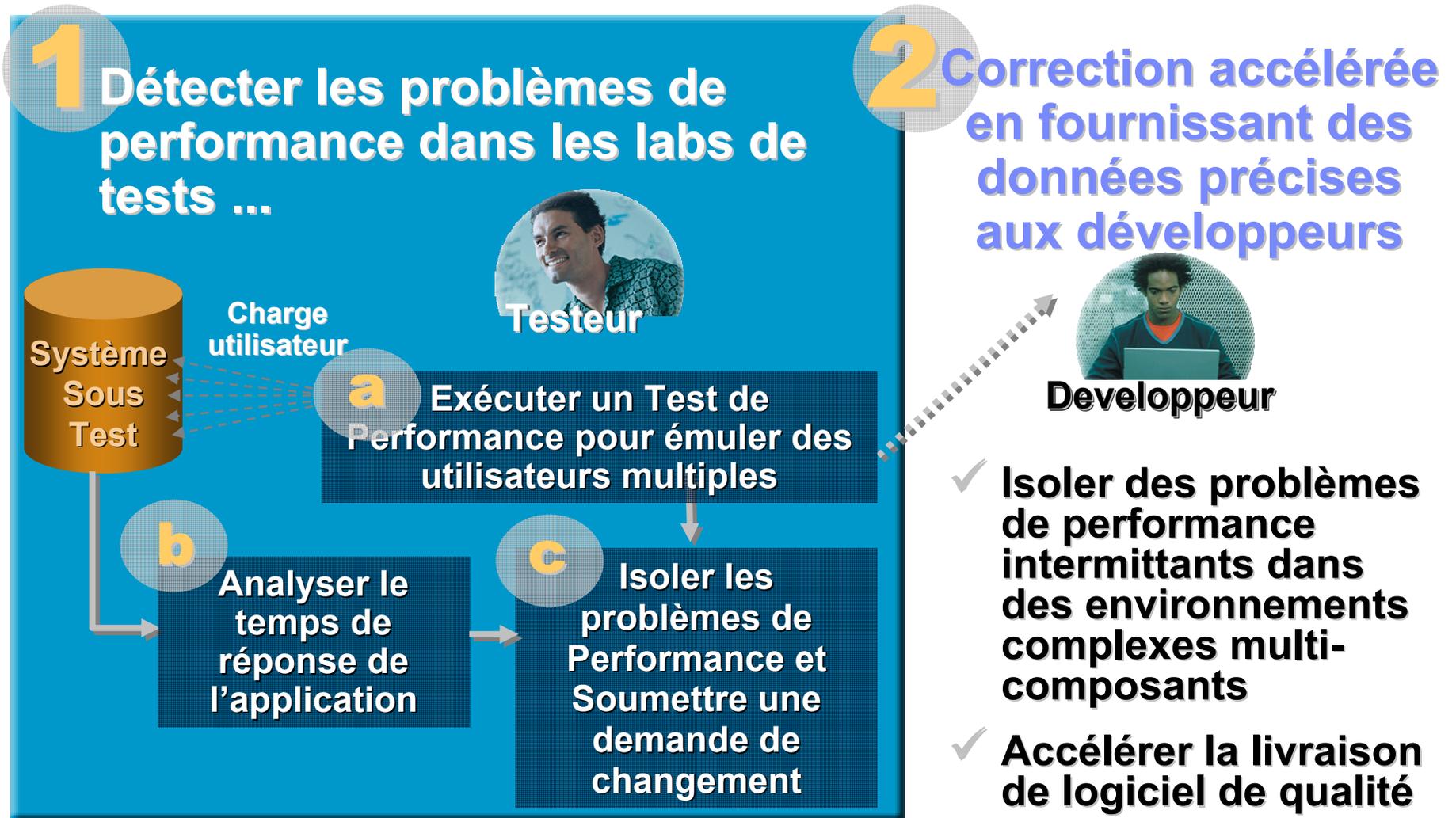
Rational Performance Tester– *Resource Data*

- Mesure en temps-réel des ressources : CPU, RAM, disque, réseau
- **Bénéfice:** Détecter les contraintes sur les ressources responsables des mauvaises performances.



Identifier les Sources des Problèmes de Performance

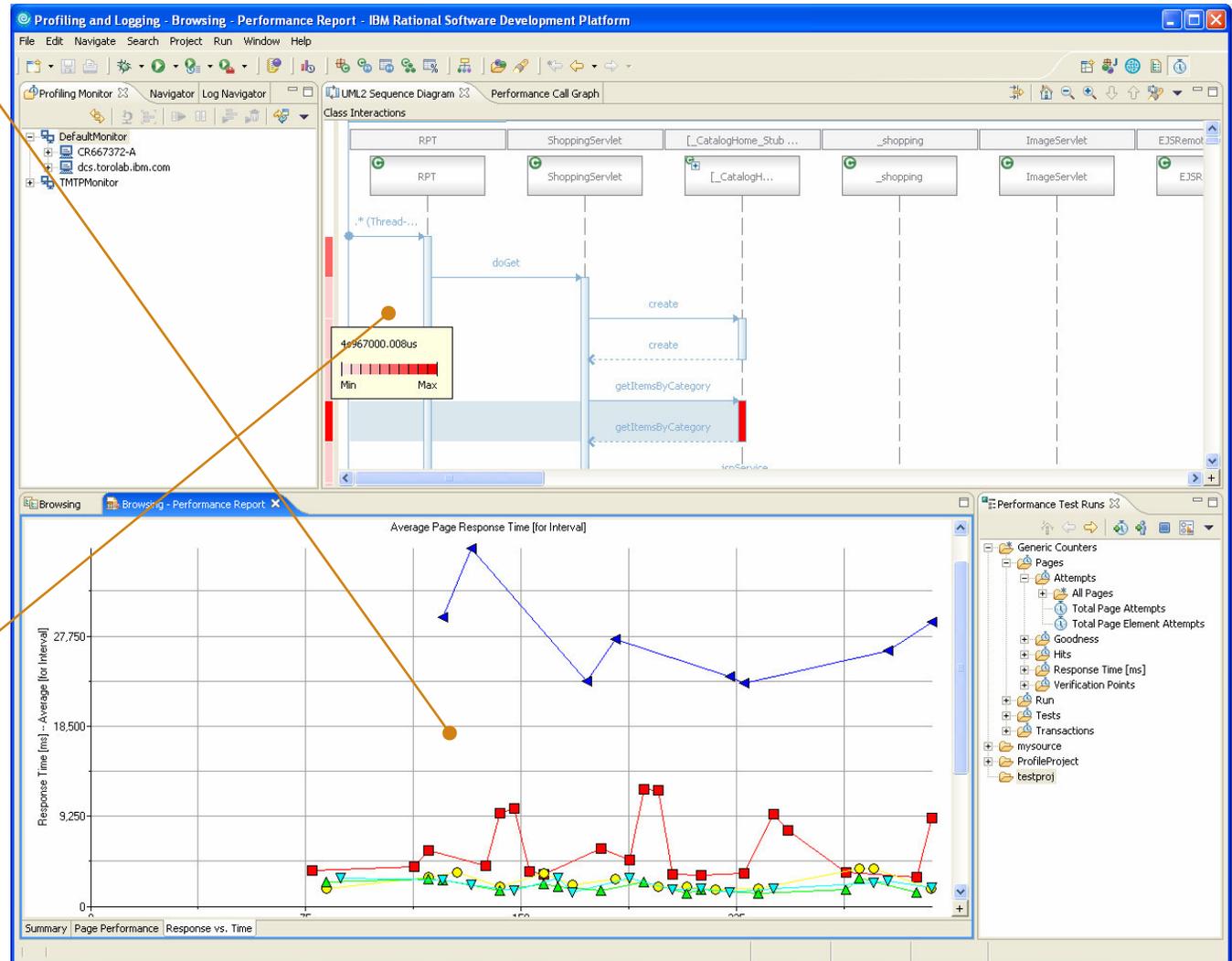
IBM Performance Optimization Toolkit for Rational Performance Tester



Identifier les Sources des Problèmes de Performance

L'outil IBM Performance Optimization Toolkit décompose les temps de réponse suspects détectés pendant le test de performance ...

en temps de réponse élémentaire de chaque composant de l'application



Test de Performance avec IBM Rational Performance Tester v6.1



Ce que nous allons voir :

- Le test de performance avec IBM Rational Performance Tester v6.1
- Création de test, modification et exécution
- Analyse des réponses et consommation des ressources

Synthèse : IBM Rational Performance Tester

Transformer le test de performance et de charge



■ Caractéristiques

- ▶ Basé sur le framework Eclipse [Hyades](#)
- ▶ [Ouvert](#) et [extensible](#)
- ▶ Sans programmation
- ▶ Disponible sur Windows et LINUX
- ▶ Supporte Windows, UNIX, Linux et z/OS comme plate-forme de génération de charge

■ Bénéfices

- ▶ Facile à utiliser
- ▶ Réduit les coûts des tests de performance
- ▶ Valide les performances attendues d'un système avant le déploiement



Agenda

- Analyse de code
- Test Fonctionnel
- Test de Performance
- **Questions réponses**

