

# Conduite d'expériences sur systèmes distribués à l'aide de workflows

Yianne GIRARDIN

ESIAL - UHP

7 septembre 2011

# Plan

## Environnement de travail

### Introduction

Grid'5000

Workflow, BPMN et Ruote

### Travail effectué

Une première application pour découvrir Grid'5000 et Ruote

Détection de problèmes de configuration du réseau de Grid'5000

### Conclusion

# Le LORIA

- ▶ Laboratoire d'informatique co-financé par les universités de Nancy, le CNRS et l'INRIA
- ▶ 4 thématiques
  - ▶ Traitement automatique des langues et des connaissances
  - ▶ Fiabilité et sécurité des systèmes informatiques
  - ▶ Image et géométrie
  - ▶ Perception, action, cognition
- ▶ Restructuration en départements en cours



# AlGorille

- ▶ Savoir maîtriser les environnements distribués
- ▶ Simuler un environnement distribué : SimGrid
- ▶ Une plate-forme expérimentale : Grid'5000
  - ▶

# Grid'5000 in a nutshell

- ▶ Mise à disposition d'une plage d'adresses virtuelles pour les expérimentations
- ▶ API REST pour la découverte et la réservation des ressources

# Photo d'un cluster



# Plan

## Environnement de travail

### Introduction

Grid'5000

Workflow, BPMN et Ruote

### Travail effectué

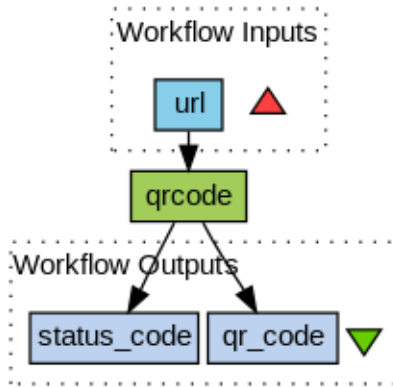
Une première application pour découvrir Grid'5000 et Ruote

Détection de problèmes de configuration du réseau de Grid'5000

### Conclusion

# Workflow

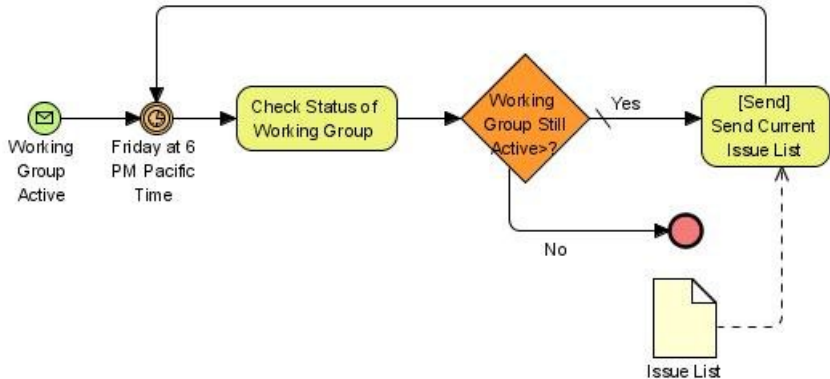
- ▶ Représentation d'un enchainement de tâches





# Business Process Model and Notation

- Modélisation standardisée des processus métiers



# Ruote : un moteur de workflow

- ▶ Un moteur de workflow codé en Ruby
- ▶ 4 entités de base :
  - ▶ Workitem
  - ▶ Participant :
  - ▶ Engine : il s'occupe de faire tourner le workflow
  - ▶ Storage : entité stockant les informations du workflow
  - ▶ Worker : élément qui effectue les tâches décrites

# Plan

## Environnement de travail

### Introduction

Grid'5000

Workflow, BPMN et Ruote

### Travail effectué

Une première application pour découvrir Grid'5000 et Ruote

Détection de problèmes de configuration du réseau de Grid'5000

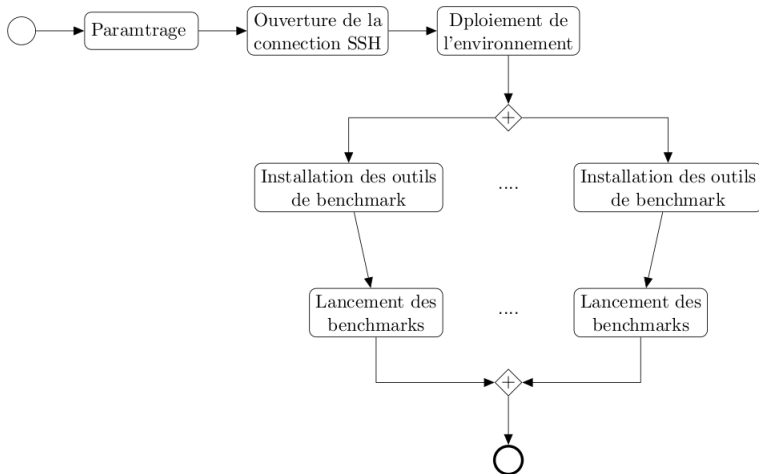
### Conclusion

# Une première expérience

- ▶ Objectif : découvrir Grid'5000 et Ruote
- ▶ Prétexte : benchmarking du réseau et des nœuds de façon parallèle
- ▶ Utilisation des outils à disposition sur la grille (oarsub, kadeploy3)
- ▶ Formatage des résultats et affichage à l'écran

Une première application pour découvrir Grid'5000 et Ruote

# Une première expérience



# Détection de problèmes de configuration du réseau

- ▶ Bug 983 (janvier 2008) : problèmes de configuration réseau pour les adresses virtuelles
- ▶ Difficile à résoudre car difficile à tester  
→ besoin d'automatisation des tests
- ▶ Script construit de façon itérative :
  - ▶ Utilisation de l'API REST Grid'5000 pour découvrir les ressources à tester et les réserver
  - ▶ Gestion de la réservation de plages d'adresses
  - ▶ Extension du script : test des serveurs Proxy, NFS, NTP

# Plan

## Environnement de travail

### Introduction

Grid'5000

Workflow, BPMN et Ruote

### Travail effectué

Une première application pour découvrir Grid'5000 et Ruote

Détection de problèmes de configuration du réseau de Grid'5000

### Conclusion

## Bilan sur le travail effectué

- ▶ Utilisation d'un moteur de workflow (Ruote) pour réaliser des expériences sur Grid'5000
- ▶ Découverte automatique des ressources disponibles en utilisant l'API REST Grid'5000
- ▶ Gestion de la parallélisation des tâches
- ▶ Compréhension du fonctionnement distribué



# Perspectives

- ▶ Faire fonctionner Ruote de façon distribuée
- ▶ Visualisation du workflow (ruote-fluo ?)
- ▶ Construction de briques de base pour l'expérimentation

# Conclusion sur le stage

- ▶ Découverte de nouvelles technologies :  
Ruby, Git, Workflows & BPMN, Grid'5000, REST, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- ▶ Fonctionnement interne d'une grille de calcul
- ▶ Nombreuses interactions avec l'équipe technique de Grid'5000
  - ▶ Contribution à la correction de problèmes de configuration
- ▶ Interactions avec le développeur de Ruote (John Mettraux)
  - ▶ Remontées de bugs suivies de corrections immédiates