

Séminaire Aristote : présentation du logiciel ComputeMode

Philippe Augerat



16 septembre 2004



la société ICATIS



- ◆ SAS créée le 28 janvier 2004 avec un capital de 37 k euros
- ◆ Issue du Laboratoire Informatique et Distribution (CNRS, INRIA, INPG, UJF), Grenoble
- ◆ Soutien de l'incubateur GRAIN, de la région Rhône-Alpes, du CNRS, de l'ANVAR
- ◆ 6 personnes

- ◆ **Lauréate du concours ANVAR de la « création d'entreprise » 2004**
- ◆ **1ers clients : TOTAL, CNRS, UJF**



Notre vision



- ◆ Mobiliser les ressources informatiques de l'entreprise au service du traitement de données
- ◆ De manière transparente pour les acteurs de l'entreprise : administrateurs, utilisateurs de calcul et utilisateurs bureautiques



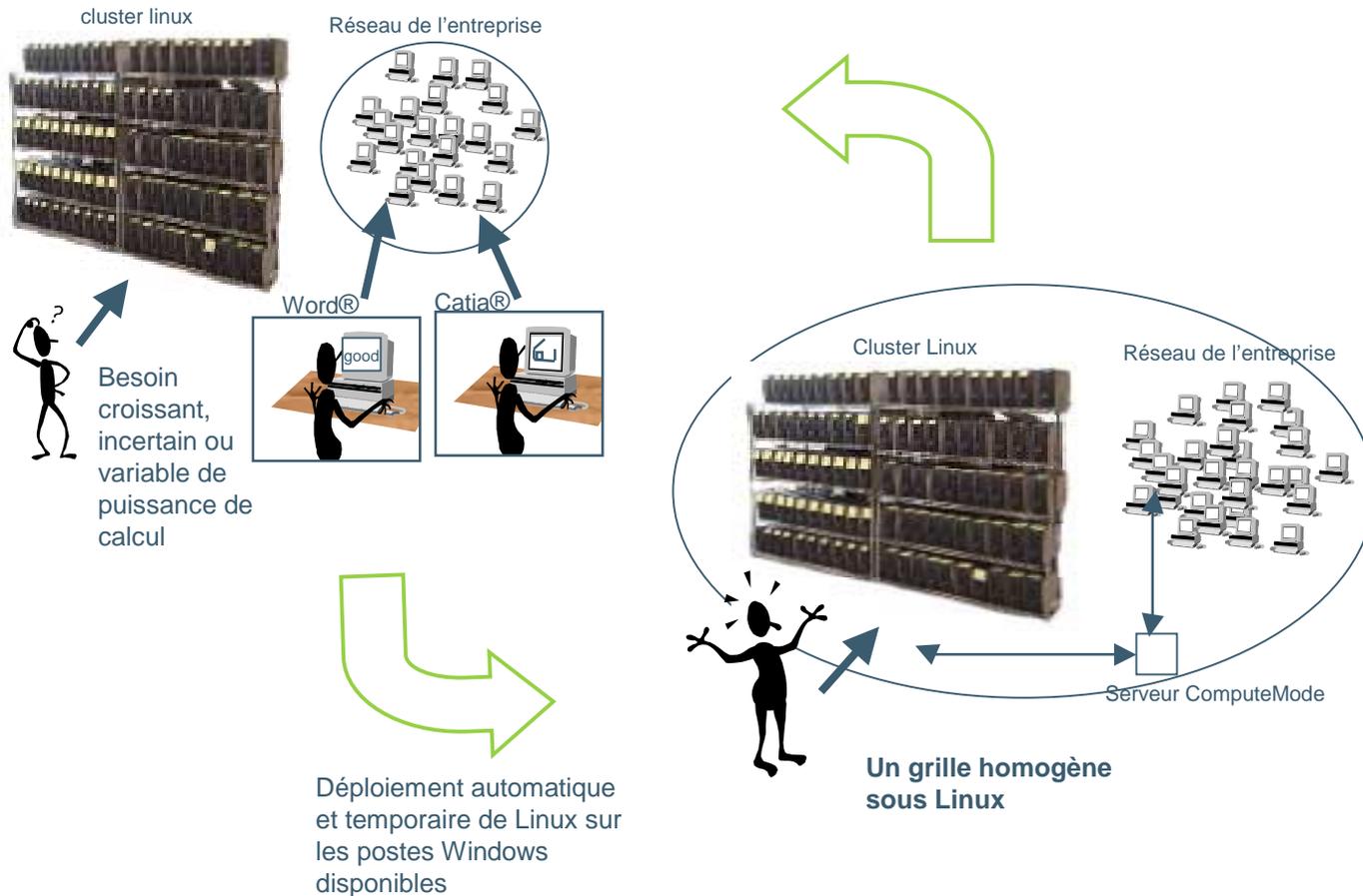
Notre mission

- ◆ Développement de ComputeMode, logiciel permettant **l'extension des clusters de PC** à des solutions de grille sous **Linux**
- ◆ Prestations de services orientées « performance et passage à l'échelle » pour **les applications , la gestion de ressources, le transfert de données et la visualisation** sur architectures distribuées

Solutions de grille sous Linux

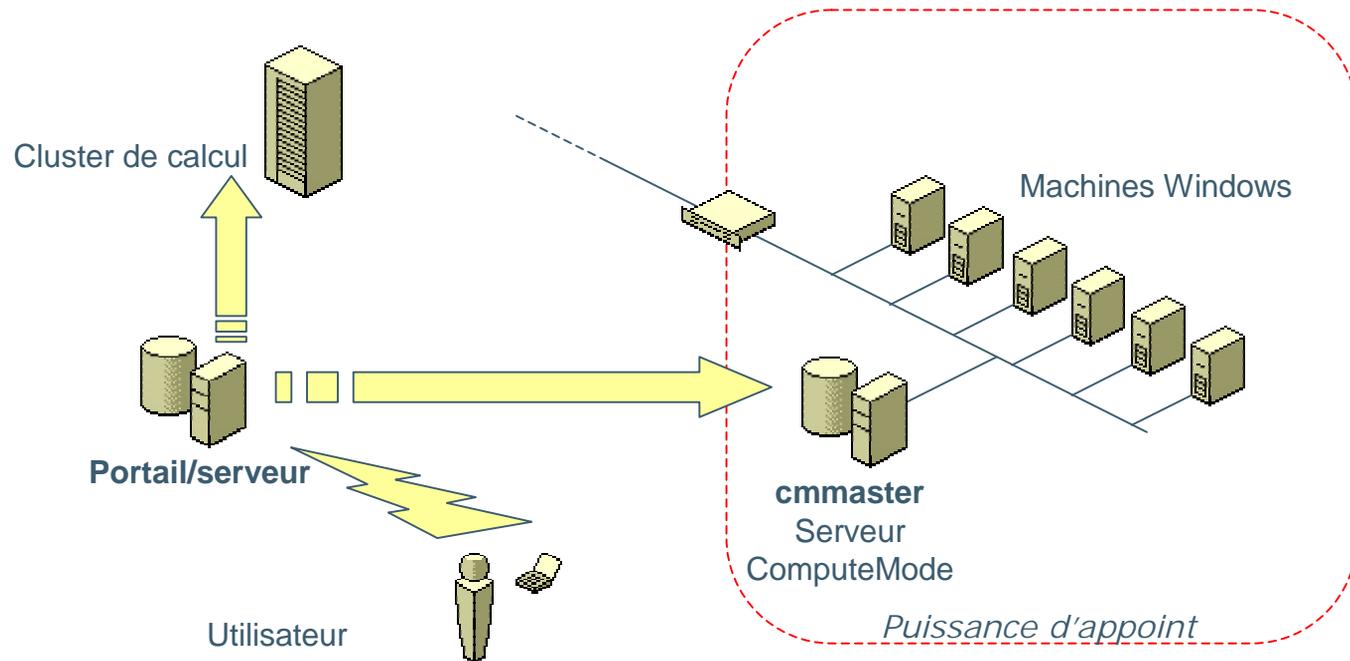
Services	Cluster Linux Réseau de postes de travail sous Linux Logiciels libres : XtremWeb, OAR, etc
Mobilisation des ressources internes	
Solutions de calcul externalisées	Cluster distant : calcul à la demande Utilisation des postes Linux d'Internet

ComputeMode sur un exemple



Déploiement à TOTAL

- ◆ Prototype de ComputeMode opérationnel en mai 2004



- ◆ Vu comme puissance d'appoint ou comme puissance principale

Usages



- ◆ Cluster à moindre coût
- ◆ Utilisation de PC « Windows » pour booster un cluster
- ◆ Salle de PC dans les universités
- ◆ Cluster « plug and play »
- ◆ etc



Réponse à des besoins

- ◆ économiques : maîtrise des coûts matériels, d'administration et des coûts environnementaux.
- ◆ technologiques : compatibilité avec les clusters de PC, homogénéité, passage à l'échelle.
- ◆ stratégiques : disposer des ressources au moment où on en a besoin, réactivité, indépendance.

Technologie



Compute
mode

- ◆ Basée sur une déclinaison des PC en 2 modes d'utilisation :
 - Mode Bureautique/Station de travail/calcul (natif)
 - Mode nœuds de calcul en grappe (temporaire)
- ◆ 2 modes = 2 OS indépendants
- ◆ Bascule en fonction des périodes d'inactivité
- ◆ Respect de contraintes : *Environnement Bureautique/Station de travail probablement non modifiable.*

Architecture



Compute
mode

- ◆ Un serveur (matériel standard) installé sur le réseau
 - système de calcul en grappe centralisé (« diskless »)
 - Gestion de l'infrastructure
- ◆ Des agents d'amorçage sur les postes clients

Environnement de calcul

- ◆ Un système de calcul en grappe centralisé (« diskless ») :
 - Le serveur ComputeMode héberge système, applications et données ;
 - L'environnement de calcul est un **Linux** standard (toutes distributions, toutes bibliothèques) ;
 - Pas d'accès disque, sécurisé ;
 - Déploiement et mise à jour transparents.



Agents



- ◆ Plusieurs possibilités de bascule (amorçage de Linux) :
 - Virtualisation ou reboot, sur protocoles standards
 - **En fonction des contraintes de l'infrastructure informatique**
 - Les agents d'amorçage sont indépendants du système de calcul

Gestion de l'infrastructure

Compute mode [DATA COMPUTING]

Grid management

ID	Hostname	MAC address	Owner's login	Default bootmode	Alternative bootmode	Computing schedule	Node comment	Status	
<input type="checkbox"/>	2	arikara	00-0c-29-...	richardb	Local	debian-test	Night & WE	Bruno	On
<input type="checkbox"/>	3	tupi	00-0c-29-...	admin	Local	Mandrake10	Off	VMWare	Off
<input type="checkbox"/>	5	ute5	00-04-23-...	R&D	Off	mdk92-sge	Night & WE	Cluster	CM
<input type="checkbox"/>	7	wahiro	00-d0-59-...	R&D	Off	mdk92-sge	Night & WE	Hello	CM
<input type="checkbox"/>	8	apache	00-10-18-...	Katerina	Local	mdk92-sge	Night & WE	Secretariat	On
<input type="checkbox"/>	9	ute3	00-04-23-...	R&D	Local	mdk92-sge	Always CM	Cluster	CM
<input type="checkbox"/>	10	ute2	00-04-23-...	R&D	Off	mdk92-sge	always CM	Cluster	Off
<input type="checkbox"/>	12	arapaoe	00-0c-29-...	Malcom	Local	mdk92-torque	Night & WE	Xeon64	CM

▲ Delete nodes ▲ Change default bootmode ▲ Change alternative bootmode ▲ Change node computing schedule

Multi-Item actions: select the items with the checkboxes, then click the button

▲ Add node

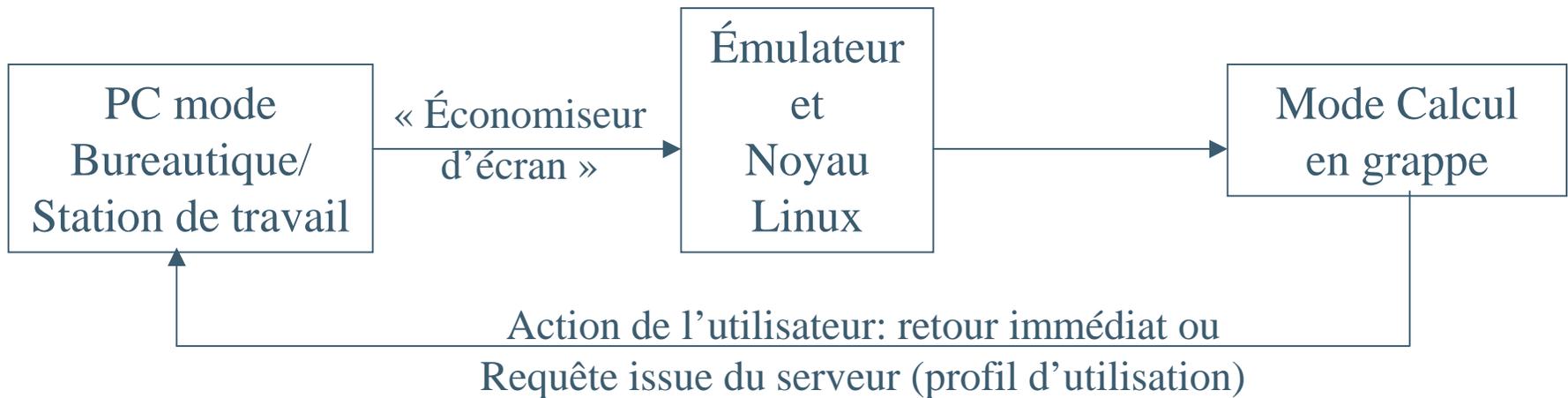
Logged on: guest [Log out](#)

icatis

This page was generated on the 2004-09-08 at 11:40:46 in 109,7 ms among which, DBMS accesses account for 47.6 ms.
ComputeMode is © 2003-2004 icatis. Information: computemode@icatis.com. HTML 4.0! Strict

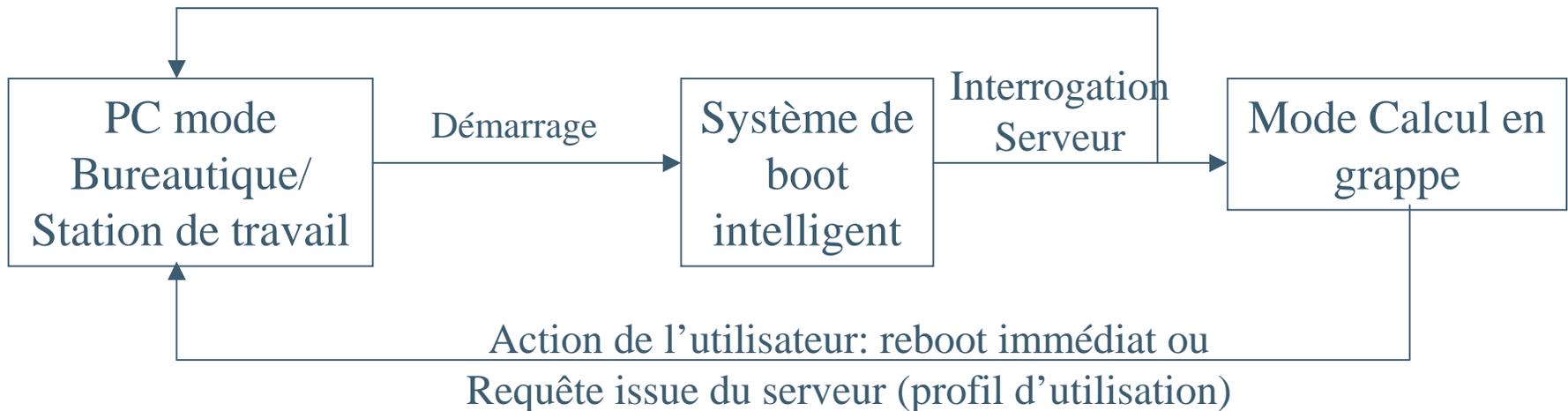
Fonctionnement (1)

◆ Avec virtualisation :



Fonctionnement (2)

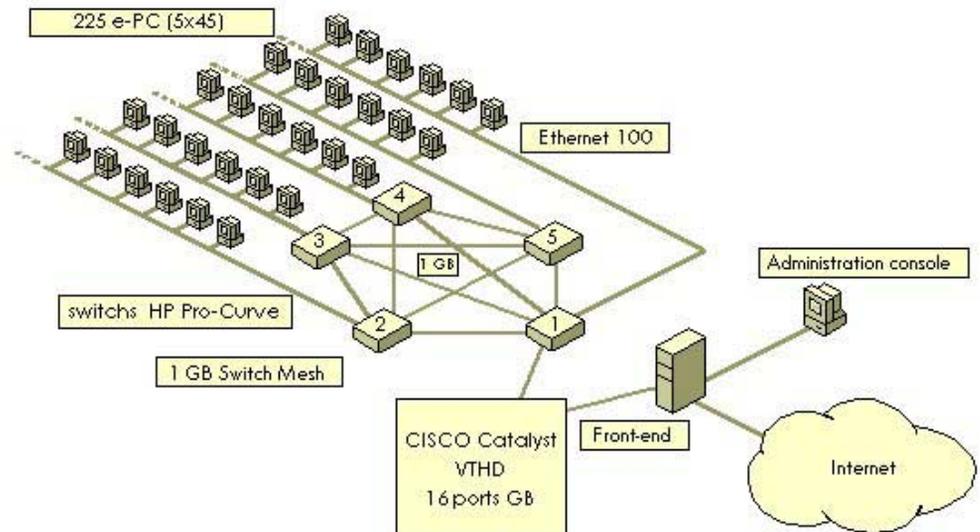
◆ En mode « reboot sur réseau » :



- Protocoles *Remote Wake Up* (RWU) et *Portable eXecution Environment* (PXE)
- Natifs dans le BIOS des PC

Applications et performances

- ◆ **Projet icluster (HP et INRIA) :**
 - Entrée au TOP500 d'un « intranet d'entreprise » (2000)
 - Utilisation efficace pour une centaine d'applications (biologie moléculaire, imagerie, mécanique des fluides, etc)



- ◆ **SISMAGE (TOTAL)**



Merci de votre attention



Philippe.Augerat@icatis.com

