

ComputeMode : transformer une salle de PC Windows en cluster Linux

Philippe Augerat



CASCIMODOT
19 novembre 2004



la société ICATIS



- ◆ SAS créée le 28 janvier 2004 avec un capital de 37 Ke
- ◆ 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**



La vision



- ◆ Mobiliser les ressources informatiques d'une organisation au service du traitement de données
- ◆ Concilier puissance et souplesse




La mission



- ◆ Développement de **ComputeMode**, logiciel permettant l'**extension des clusters de PC** à des ressources non dédiées (grille)
- ◆ **Linux**
- ◆ Prestations de services

Solutions

<p>Services aux universités</p>	<p>Linux</p> <p>Applications distribuées</p> <p>Murs d'images</p> <p>Outils de déploiement Linux/Windows</p> <p>Logiciels libres : xtremweb, OAR, etc</p>
<p>Mobilisation des ressources internes d'une université</p>	 <p>The logo for Compute mode features a stylized globe with a grid pattern, rendered in green and white. Below the globe, the text 'Compute' is written in a bold, dark blue font, and 'mode' is written in a smaller, green font directly underneath it.</p>

Contexte



- ◆ Des PC disponibles dans les salles de PC des universités
- ◆ Des applications/chercheurs avec des traitements « en masse »
- ◆ Préférence pour Linux pour les applications de calcul

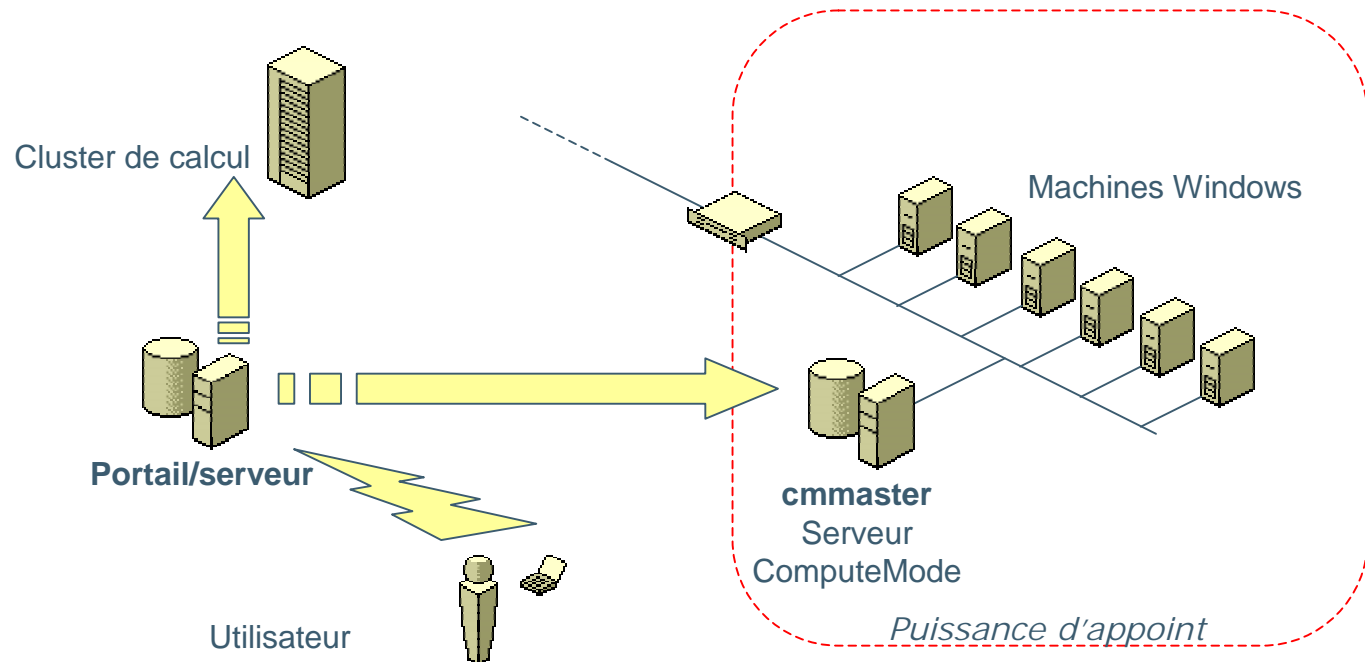
Proposition



- ◆ Déployer temporairement Linux sur les PC Windows à partir d'un serveur
- ◆ Offrir les outils pour gérer simplement le cycle d'utilisation des machines
- ◆ Offrir des capacités d'administration à distance

Exemple de déploiement

- ◆ Prototype de ComputeMode opérationnel en mai 2004



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



Réponse à des besoins

- ◆ économiques : maîtrise des coûts matériels, des coûts d'administration et des coûts environnementaux.
- ◆ technologiques : compatibilité avec les clusters de PC (pas de portage), homogénéité, passage à l'échelle.



Compute
mode

Principe de base

- ◆ Bascule des PC entre :
 - Mode Bureautique (système sur le disque)
 - Mode nœuds de calcul en grappe (système en mémoire et sur le serveur ComputeMode)
- ◆ Respect de contraintes : *Environnement Bureautique probablement non modifiable.*

Architecture



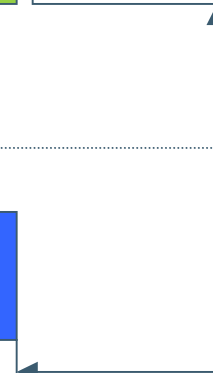
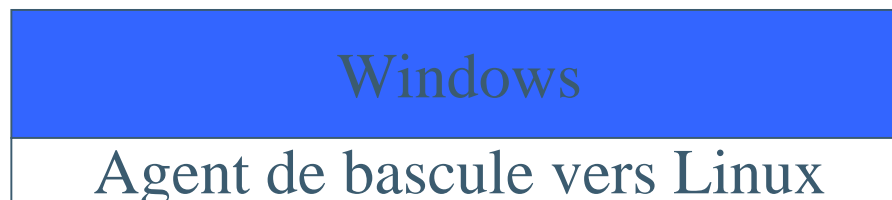
Compute
mode



Serveur
ComputeMode



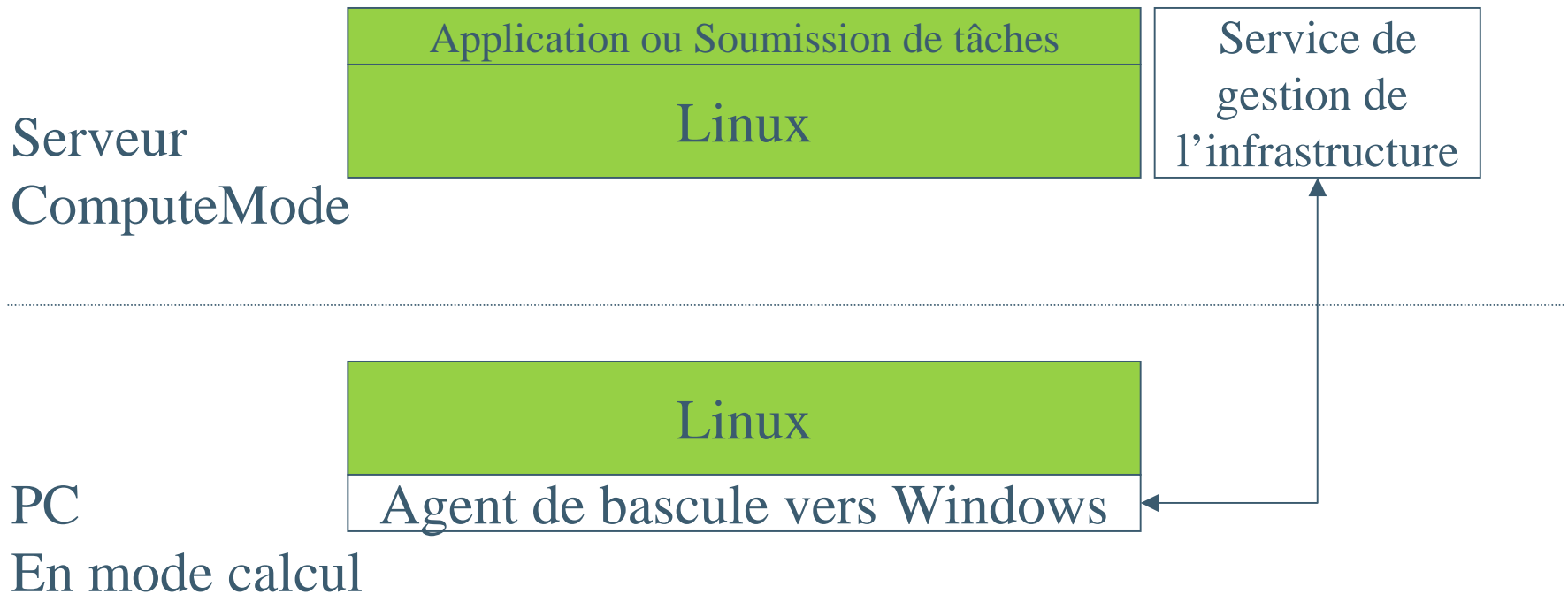
PC
En mode interactif



Architecture



Compute
mode



Architecture



Compute
mode

Serveur
ComputeMode

Application ou Soumission de tâches

Linux

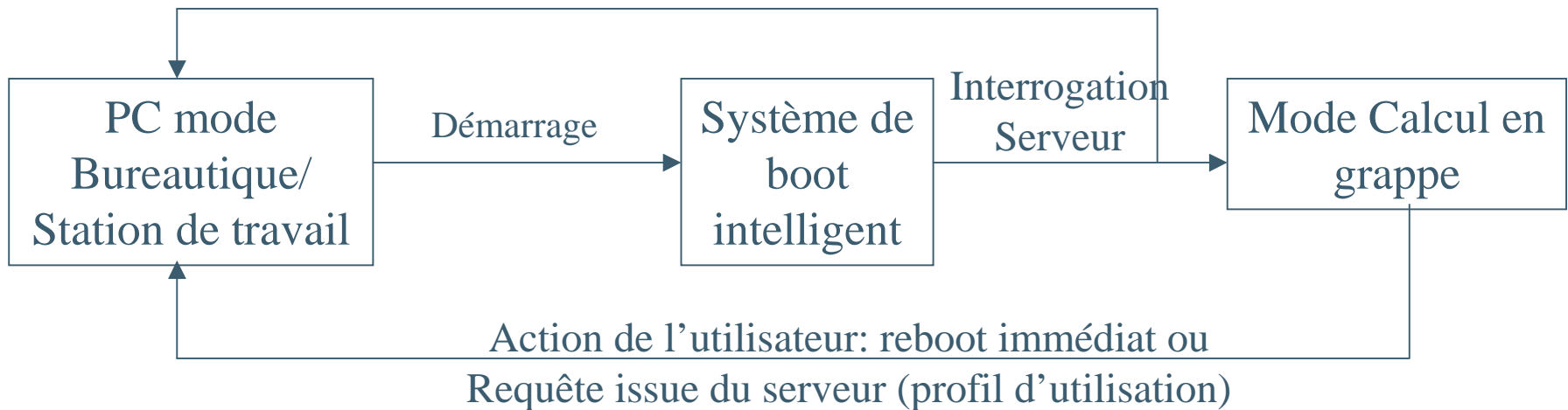
Service de
gestion de
l'infrastructure

PC
En mode interactif

Windows

Agent de bascule vers Linux

Fonctionnement salle de PC



- Protocole *Portable eXecution Environment* (PXE)
- Démarrage par *Remote Wake Up* (RWU) ou *tâche planifiées* sous Windows
- Natifs dans le BIOS des PC et Windows

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.

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

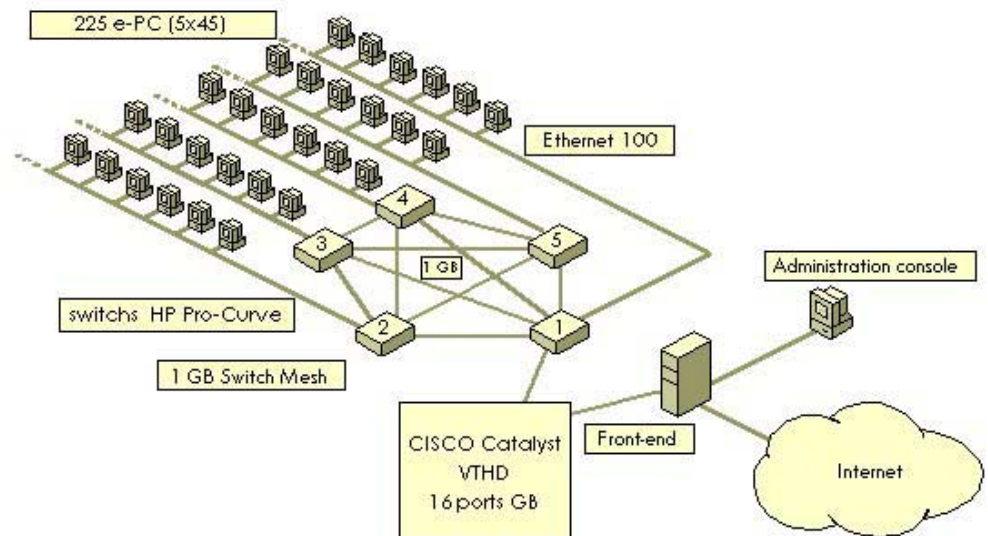
Logged on: guest [Log out](#)

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

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)**

Licence



- ◆ Environnement sous licence libre
- ◆ Services payants
- ◆ Des add-ons pour les industriels.

Exemples :

- Connecteur LSF
- Virtualisation

Statut



- ◆ ComputeMode v1 en téléchargement libre :
 - sur www.computemode.org/sallesdePC
 - Linux Debian

- ◆ ICATIS peut intervenir :
 - Pour un déploiement progressif sur une université
 - Pour l'intégration d'interfaces de soumission adaptées et la formation
 - Pour trouver des financements



Merci de votre attention



Philippe.Augerat@icatis.com

