

Windows 2000

Haute disponibilité et montée en charge

Pierre Bugnon

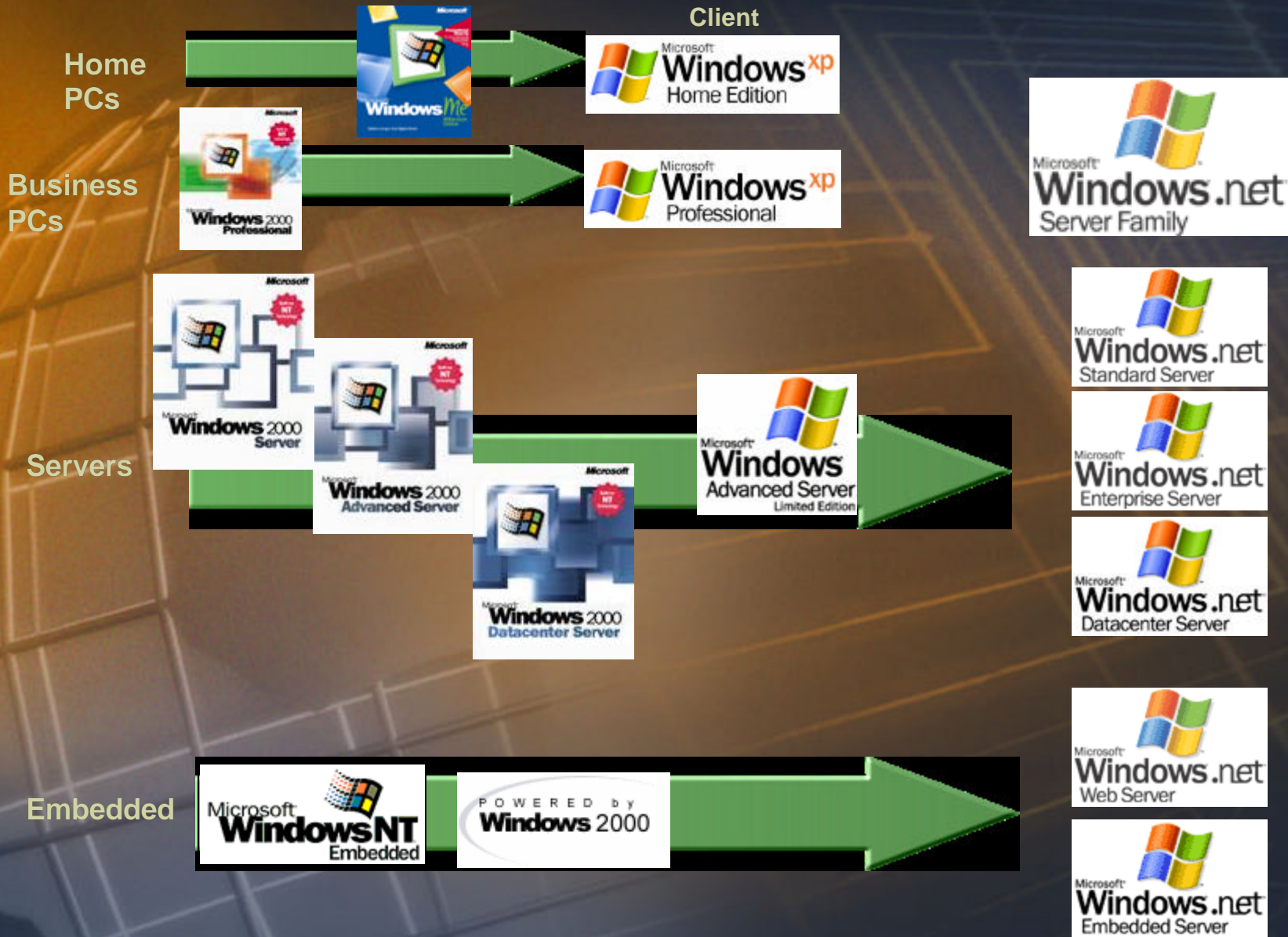
Architecte

Groupe CATM, Microsoft France

Agenda

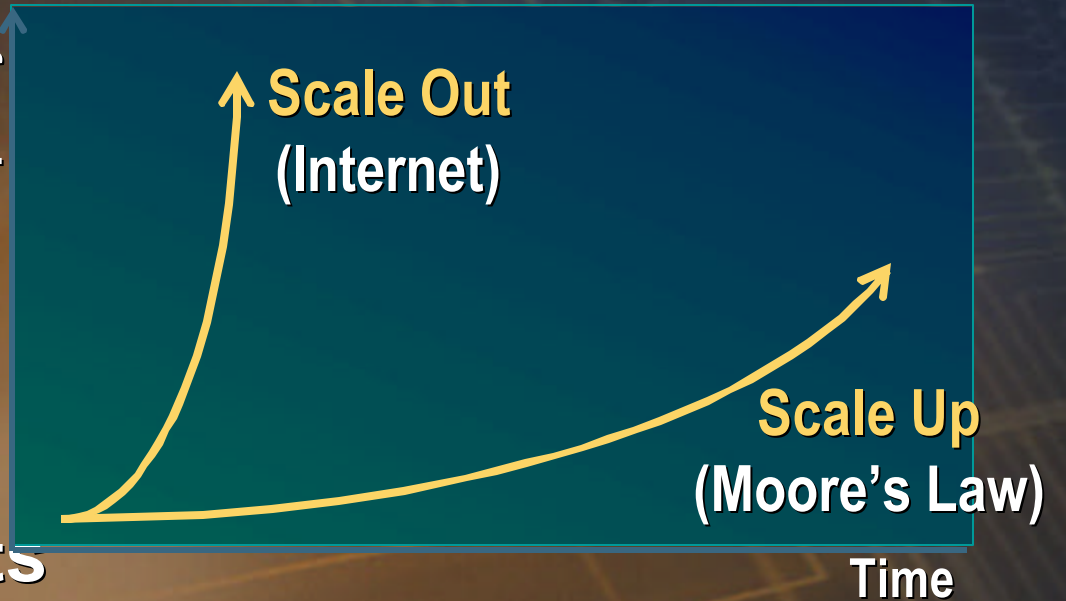
- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

Evolution de la gamme OS



Internet Scale

Deux approches complémentaires



Scale Out
"fermes" de serveurs



Scale Up

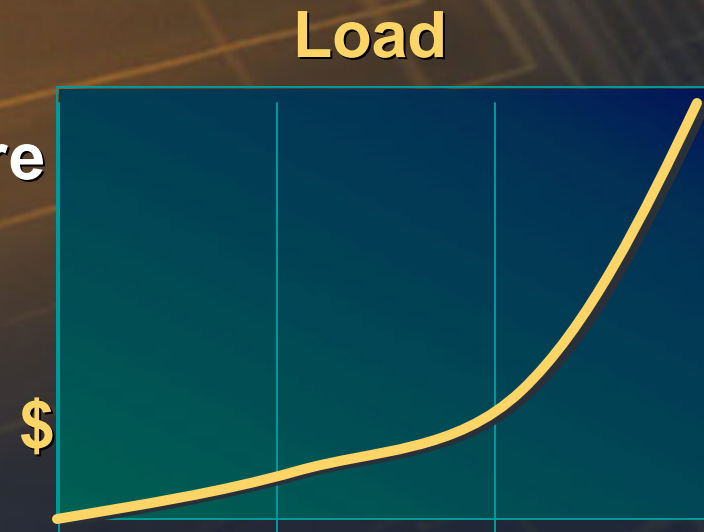
Symmetrical Multiprocessing Systems

Avantages

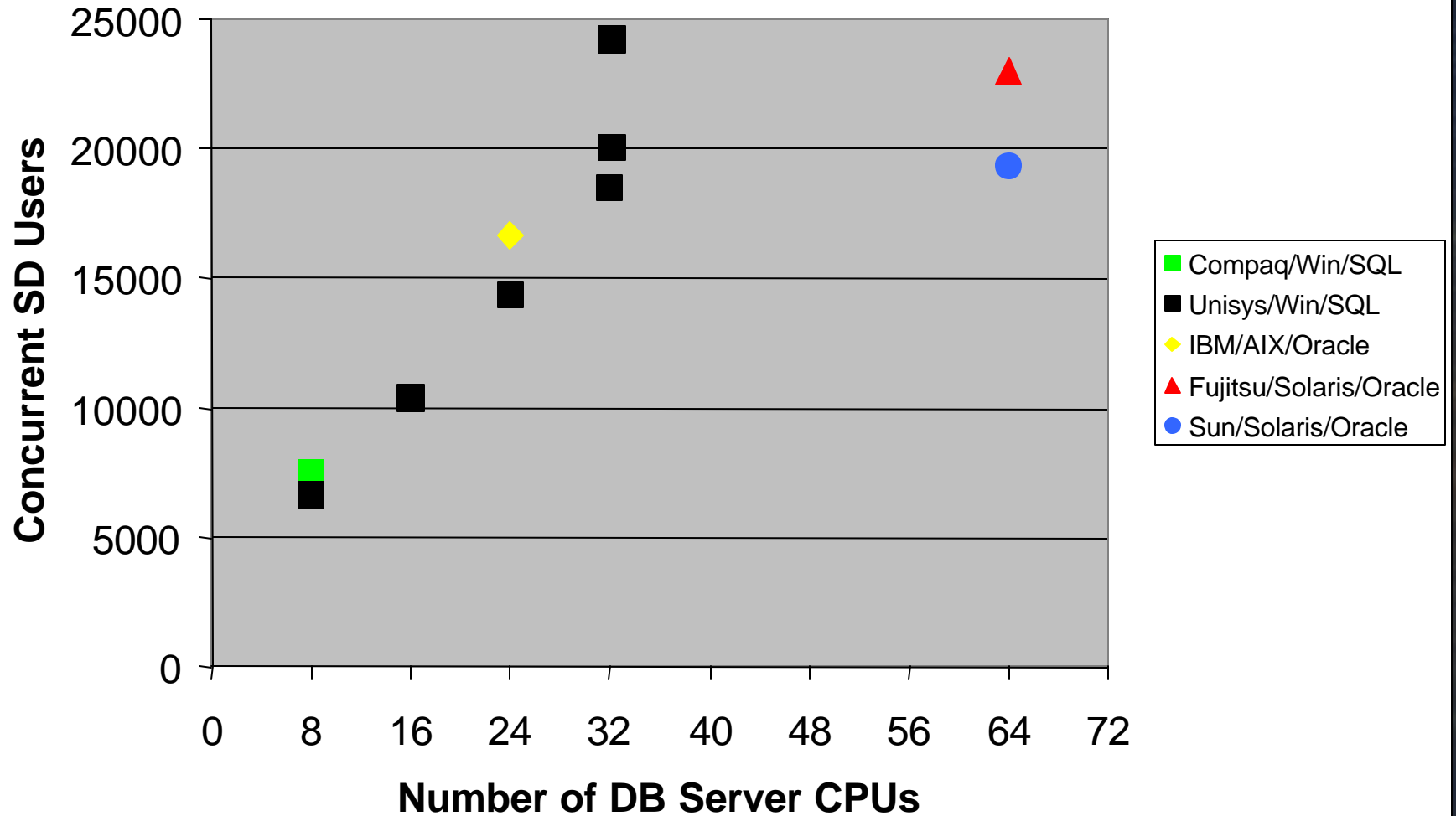
- Système unique à programmer et à gérer
- Consolidation de serveurs
- Systèmes 8-way performants disponibles
- Evolution vers les systèmes 32-way

Inconvénients

- Coût élevé dès l'achat
- Point de rupture
- Scalabilité non linéaire
- >8-way sont rares



SAP SD Benchmarks



Scale Out

Profiter de l'échelle de prix du PC

Avantages

- Croissance facile et modulaire
- Tolérance aux pannes
- Pas de limite hardware à la scalabilité
- Scalabilité linéaire à un coût incrémental
- Point d'entrée économique pour faible volume ou site de développement
- Consommation électrique moindre 😊

Inconvénients

- Gérer plusieurs systèmes



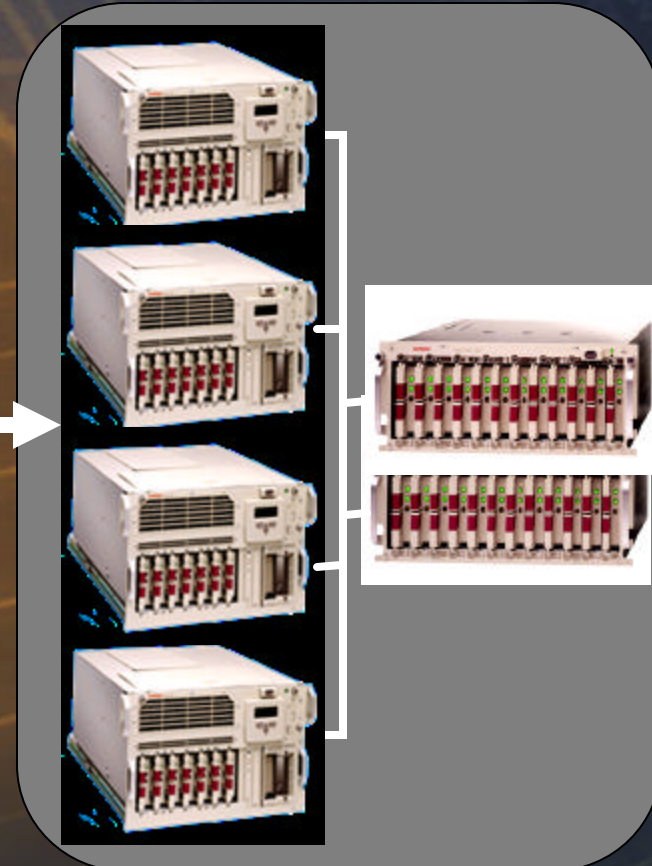
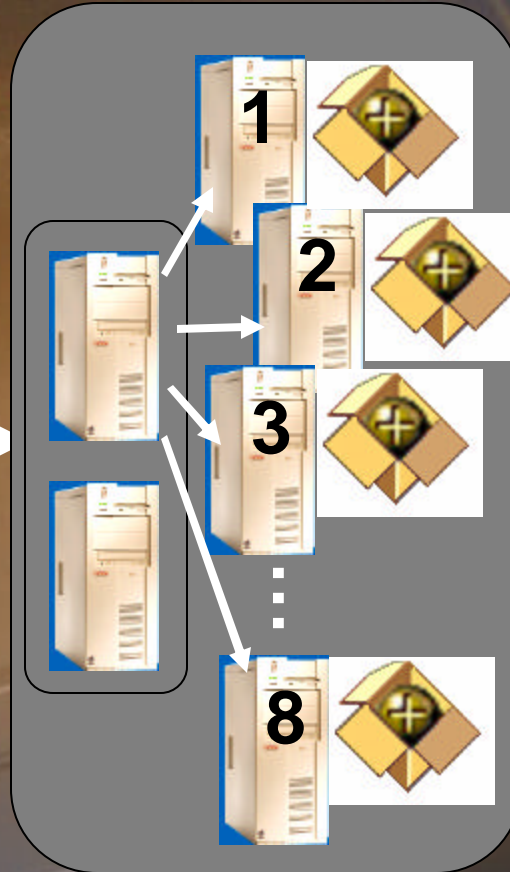
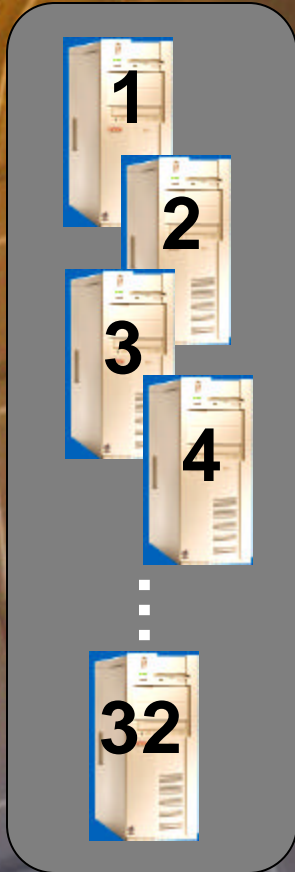
Architecture cible

Clients

Network Load
Balancing

Component Load
Balancing*

Cluster Service



IIS Web Server
or other IP based services

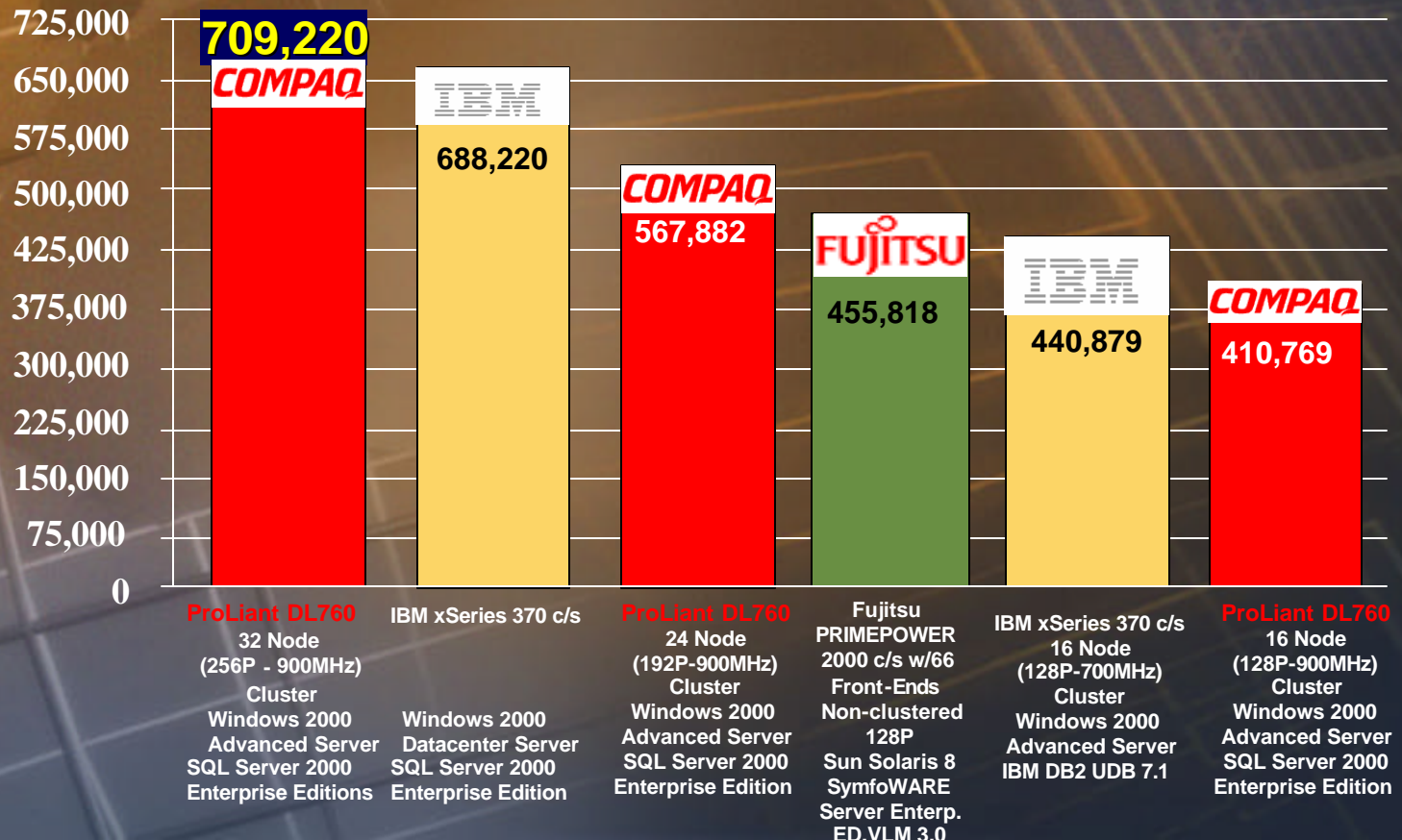
COM+ Components
Application Servers

Data Servers
SQL, Exchange, File

* = Component Load Balancing is delivered through the AppCenter Server product, which is an add-on to Windows 2000

TPC-C ...

- Mono machine : publication par Unisys d'un résultat de 141,138 tpmC
 - Sur un e-@ction Enterprise Server ES7000,
 - 9ème place dans la catégorie 'non clusterisée'
- Nouveau record : *TPC-C Benchmarks as of Sept. 19, 2001.* www.tpc.org



Agenda

- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

Causes d'indisponibilité...

- Manque de tests
- Gestion modifications
- Surcharge
- Mauvaise détection prob.

- Oubli
- Manque de procédures
- Erreurs Sécu/Conf/Backup

Applications
40%

Autre
20%

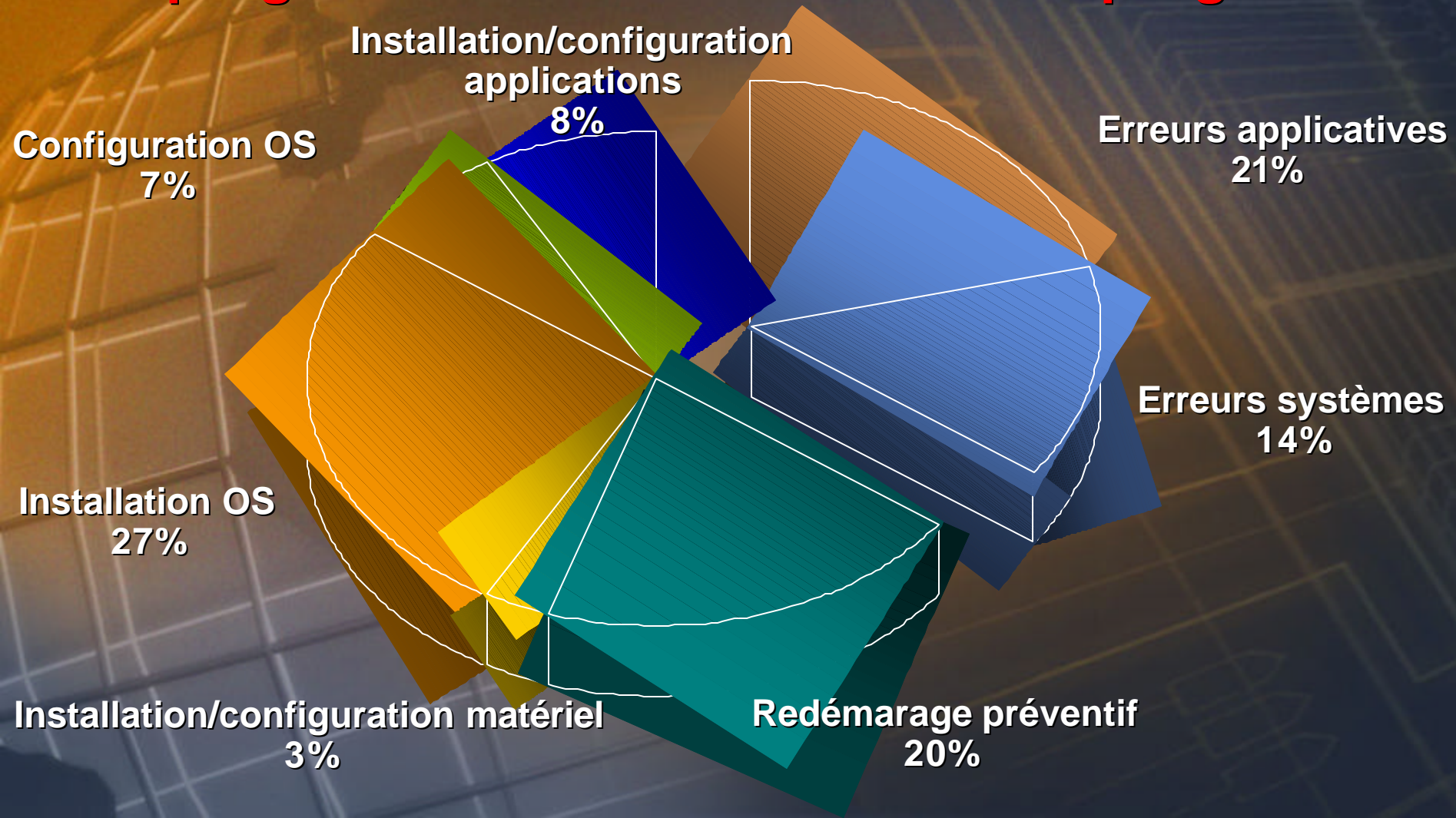
- Hardware / OS
- Réseau
- Alim. / Désastre

Gartner Group, 1998

Causes d'indisponibilité...

**65% des arrêts
sont programmés**

**35% des arrêts
sont non-programmés**



Windows 2000

Plus de stabilité

Stabilité

- Moins de conflits de DLLs
- System Files Recovery
- Signature des pilotes de périphériques
- Possibilité d'isolation des processus (job objects) avec partitionnement *statique* du système
- Plus d'outils de diagnostique / réparation
 - Mode de démarrage sans échec
 - Démarrage en mode console
 - Messages d'erreurs plus clairs
 - Kill process tree

Agenda

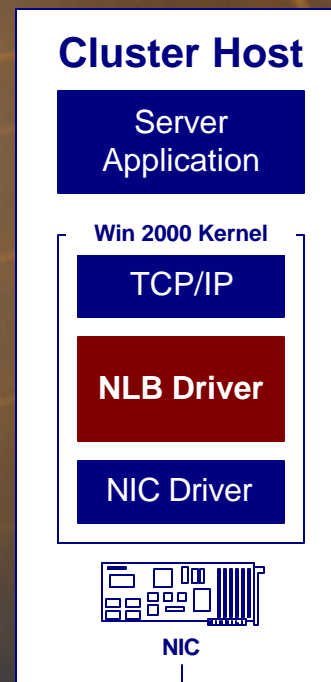
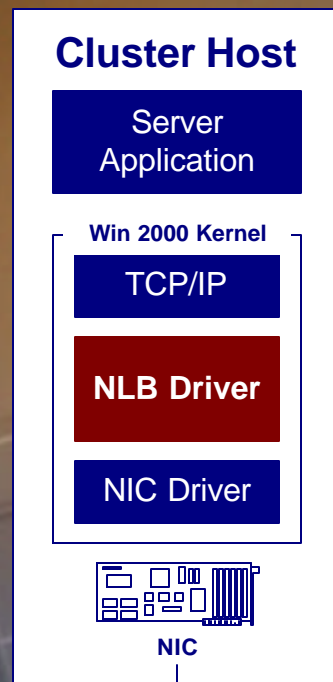
- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

Network Load Balancing Architecture

- NLB fonctionne comme un filtre sur chaque membre
- Avantage: Pas de point focal de faiblesse ou d'étranglement, tolérance N fois

IP Virtuelle : 1.1.1.1
IP Dédicée : 1.1.1.2

MAC : 02-BF-...



IP Virtuelle : 1.1.1.1
IP Dédicée : 1.1.1.3

MAC : 02-BF-...

Agenda

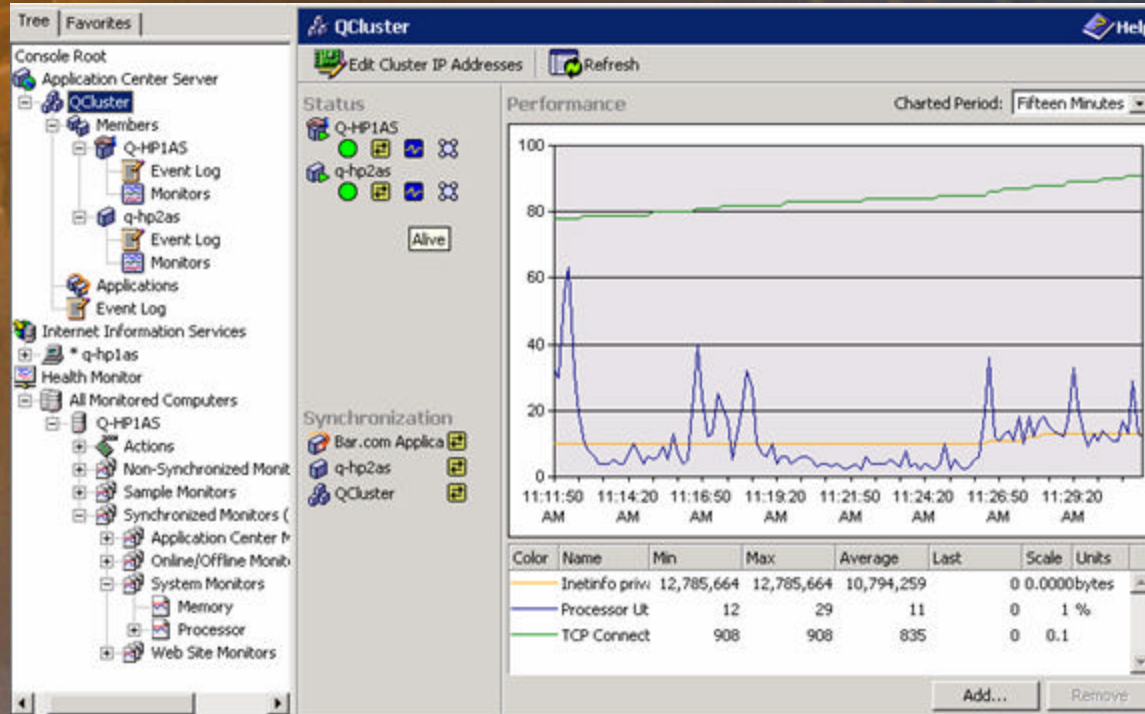
- Les apports de la plate-forme Windows 2000
- Montée en charge et disponibilité
 - Meilleure stabilité de l'OS
 - Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
 - Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

Objectifs d'Application Center

1. Faciliter la scalabilité logicielle
2. Réduire les coûts de gestion
3. Gérer un cluster comme une machine unique
4. Faciliter la gestion et le déploiement des applications distribuées
5. Compatibilité avec les applications existantes (architecture DNA)

Application Center 2000

L'environnement de déploiement et d'administration pour assurer la haute disponibilité des applications Web

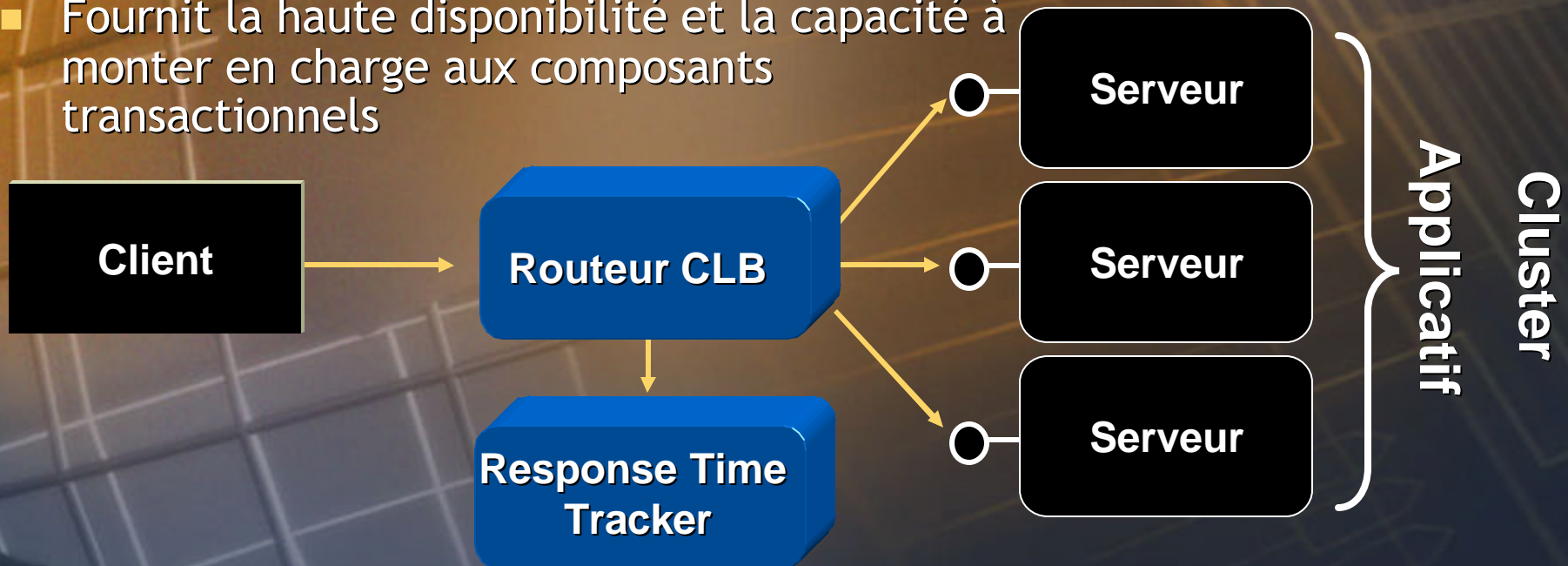


- Image applicative unique
- Déploiement
- Clusters simples
- ◆ Load Balancing
- ◆ Monitoring
- ◆ Gestion des changements

Component Load Balancing

Architecture

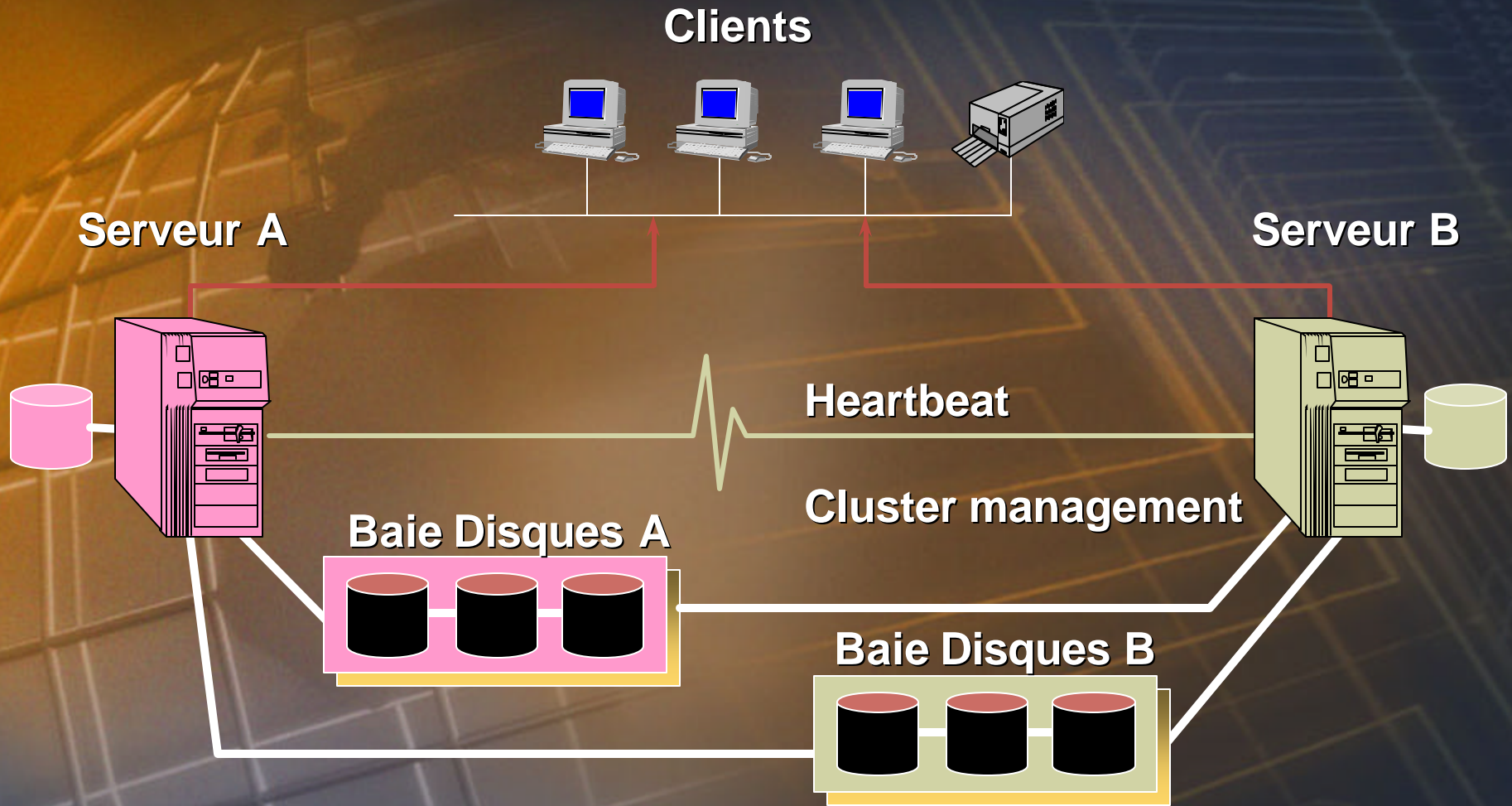
- Transparent aux clients
- Contrôlé via Interface Admin
 - Répliqué automatiquement
 - Pré suppose une configuration uniforme
- Nécessite Active Directory
- Supporte jusqu'à 8 noeuds
- Fournit la haute disponibilité et la capacité à monter en charge aux composants transactionnels
- Routeur unique/cluster applicatif
 - Le routeur peut basculer via le service Cluster ou NLB



Agenda

- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

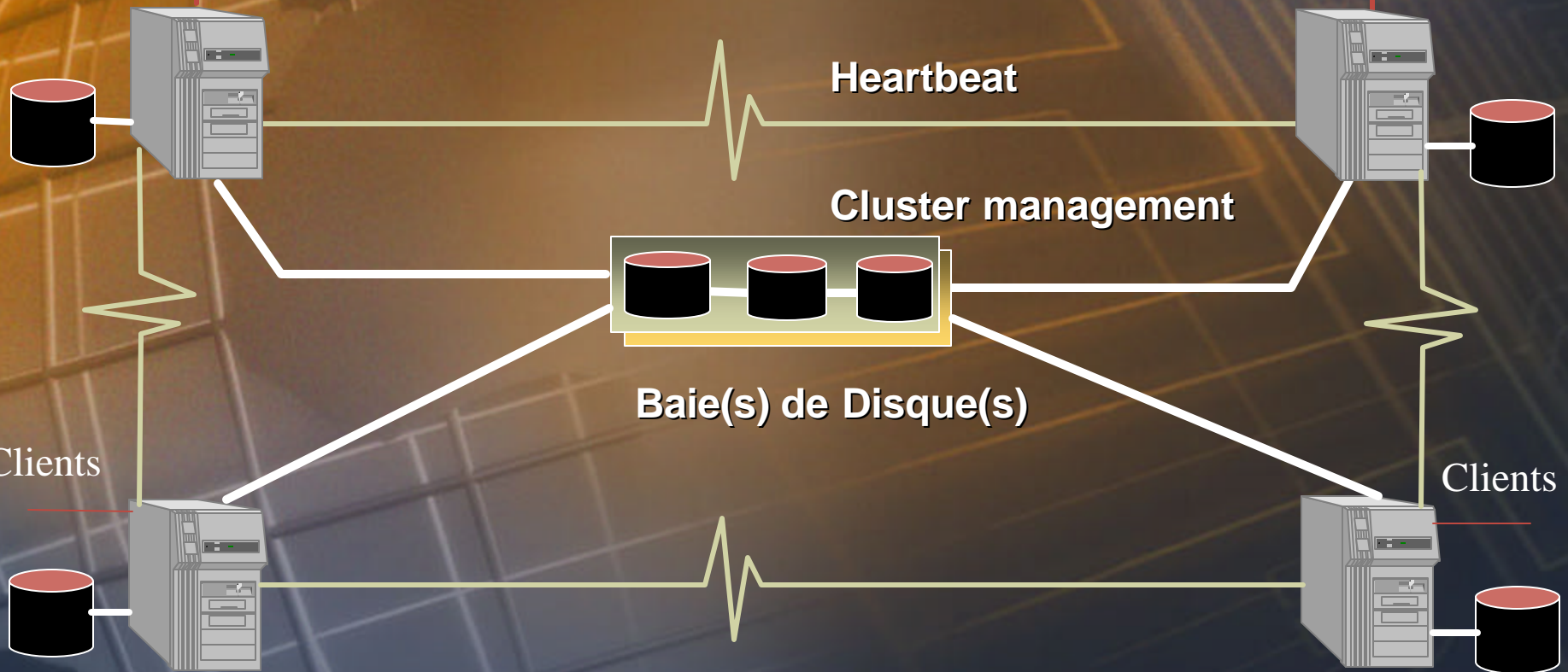
Cluster SCSI



Cluster FibreChannel

Plus de 2 noeuds

Clients



Agenda

- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

La formule Datacenter

Moins de configurations

- Meilleure prévisibilité
- Tous les composants en mode noyau

Tests des systèmes

- 14 jours de tests Datacenter HCT
- Cluster 4 noeuds HCT

Certification des applications

- Partenariat avec Veritest
- Couvre le test CPU, mémoire et cluster

Support Datacenter avec “joint queue”

- Point de contact unique
- Temps de réponse plus courts

Services professionnels avec nos partenaires

- Offre cohérente
- Choix de services

Les services du programme Datacenter

- Services de base
 - Installation et configuration
 - Contrôle de disponibilité
 - Temps de réponse sur site garantie
 - Disponibilité 99.9% minimum
 - Suivi des modifications

Certification matérielle

- HCT Datacenter - test effectué par l'OEM
 - Test en environnement C/S
- 14 jours de tests pour la configuration de départ
 - MTBF de 14 jours pour 99,9% en charge normale
- Retest après modification "mineure" (1 semaine)
 - Firmware, nouvelles cartes & service packs
- Chargement de tous les composants mode noyau
- Création d'un fichier de configuration détaillant la configuration testée
- Fichiers de configuration système téléchargeables sur le site HCL Datacenter

Support commun

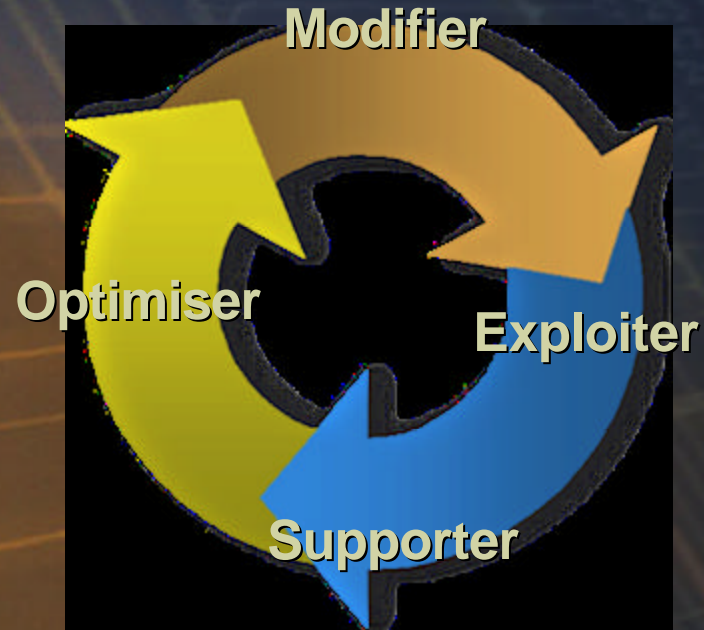
- Professionnels Microsoft & OEM travaillant ensemble
- Support 24x7 matériel et logiciel
 - Inclut tout le hardware et software de la configuration qualifiée
 - Support pour Microsoft SQL Server et Microsoft Exchange
- Isolation et reproduction du problème
- Accès aux correctifs
- Accès au code source Datacenter

Applications Datacenter

- Applications compatibles Datacenter
 - Testées et supportées par les éditeurs
 - Applications LOB et solutions de managements
- Applications certifiées Datacenter
 - Testées par Veritest
 - Montée en charge, exploitation en cluster
 - Support 24/7 x 4 h par l'ISV
 - www.microsoft.com/windows2000/upgrade/compat/certified.asp
 - Tests publics :
<http://msdn.microsoft.com/certification>

People, process, technology

- Microsoft Operations Framework
 - Outils de support
 - Livres blancs
 - Etudes de cas
 - Kits d'exploitation
- Combinaison des “best practices” du marché et de méthodologies Microsoft
- Gérer efficacement vos systèmes de production en environnements distribués



“Si vous voulez que NT soit aussi fiable qu’un mainframe, traitez-le comme un mainframe”

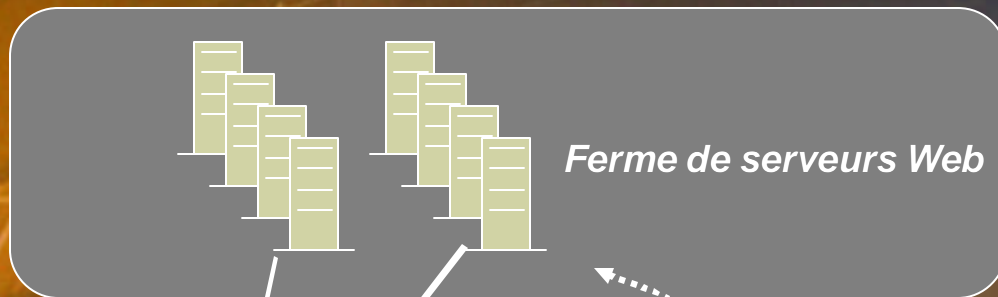
M. Cartwright, Directeur des Opérations et de l’Informatique, Hyder plc.

Agenda

- Montée en charge et disponibilité
- Meilleure stabilité de l'OS
- Scale Out
 - Network load Balancing
 - Application Center
- Scale Up
 - Services de clustering
 - Offre Windows 2000 Datacenter

Exemple d'utilisation

Architecture 3 tiers "Clusterisée"



Front-End Cluster: NLB

Servant des pages Web

Outil de monitoring des applis

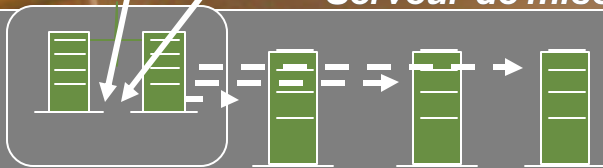
Copies identiques des pages WEB



Serveur mise en place du contenu

— hors-production, utilise CRS

Serveur de mise en place avec réplication



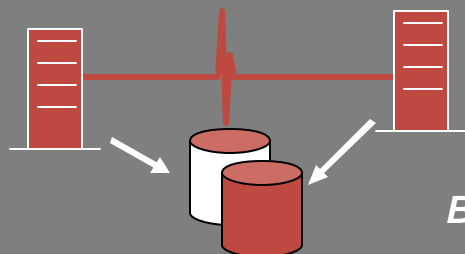
Middle-tier Cluster: CLB

Routeurs redondants via Services Clus

Application "COM" de type panier

*Serveur
Routeur CLB
(clusterisé)*

*Business-logic:
App type: panier*



Back-End Cluster: Service Cluster

Bases de données et/ou ressources
paratgées de type fichier

Stockage FibreChannel partagé

En option 4-node avec Datacenter S

Exemples d'applications critiques

NASDAQ

- Surveillance du marché « Temps réel »
 - 2 Milliards de transactions/jour
 - Alerte <2s
 - Aucun arrêt supérieur à 90s
 - Solution Disaster recovery
- Publication des Cotations
 - 350 messages/s demandés et 700 réalisés
 - Aucun arrêt >30s et maximum 5mn/an

Exemples d'applications critiques



- + 260 000 références produits
- + 400 000 accès / jours
- 95% des requêtes <3s
- Capacité de 500 utilisateurs simultanés avec potentiel de doublement

70 jours et 30 développeurs



Logiciels pour des entreprises agiles