

Virtualisation pour le réseau - introduction

Plan

1. Introduction à la virtualisation
2. Virtualisation à grande échelle : le cloud

I) Introduction à la virtualisation

Les 3 grandes époques des architectures

1. Architecture centralisée : **compatibilité**

Les applications n'ont pas à être réécrites à chaque changement de génération de systèmes.

2. Architecture C/S : **interopérabilité**

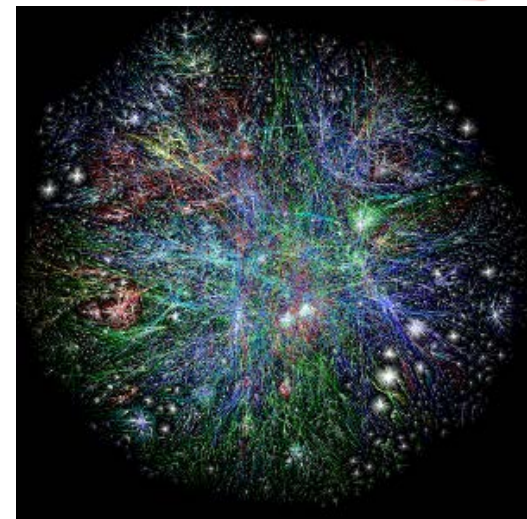
Les applications peuvent reposer sur des systèmes distribués de différentes origines.

3. Architecture globale Internet : **virtualité**

Le système d'informations peut être étendu sur l'Internet en direction des partenaires et reposer sur des applications louées tout en gardant la cohérence d'ensemble.

Avec la généralisation de l'interconnection

- Les ressources, en réseau, sont
 - Massives, largement sous-utilisées
 - Très distribuées
 - Latence diminuant, débit augmentant
 - Peu fiables
(a tous les niveaux : du matériel à l'applicatif)



<http://www.opte.org/maps/static/1069646562.LGL.2D.700x700.png>

- Comment
 - Factoriser les ressources
 - Distribuer dynamiquement la charge
 - Permettre une évolutivité/reprise sur erreur/... bref, les *self*-*

- ➔ Solution : « découpler le matériel du système d'exploitation sur une machine physique »
- ➔ *Virtualiser* (définition d'INTEL)

Vers la virtualisation

- Mise en place de mécanismes d'abstractions et de dématérialisation
 - Décentralise les ressources
 - Distribue l'organisation, la structure et la complexité
 - Augmente la robustesse des systèmes

- Existe déjà pour
 - Le matériel
 - Passage des LAN à des VPN sur Internet
 - Accès Internet du RTC au WiFi et 3G, 3G+...
 - Vision unifiée de l'accès aux disques : NAS et SAN maintenant
 - Le logiciel
 - Machine virtuelles (java, Ocaml, ...)
 - Liaisons dynamiques à l'exécution (DLL, .so Unix)
 - Code mobile, plugins, ...

Brève histoire de la virtualisation

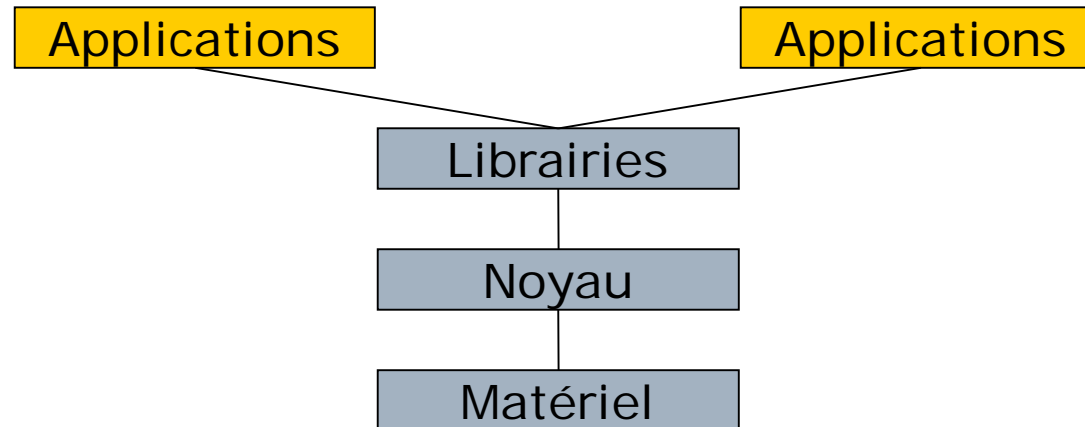
- ❑ 1950 : U. de Manchester introduit la pagination (swap - mémoire virtuelle) sur la machine Atlas
- ❑ 1960 : introduction de la notion de machine virtuelle
 - 60' : IBM introduit le temps-partagé (M44/44X)
 - 67 : IBM introduit le System/360 model 67 avec mémoire virtuelle
- ❑ 1963 : machine virtuelle SECD due a P. Landin pour ISWIM et le lambda-calcul
- ❑ 1970 : la virtualisation permet d'avoir plus de mémoire qu'il n'en existe véritablement ; définitivement passé dans les mœurs
- ❑ 1980 : langages fonctionnels introduisent la notion de *bytecode*
- ❑ 1995 : repris et popularisé par Java - intégré a Mosaic, Firefox...
- ❑ 2000- : intégration d'instructions dans les CPU pour faciliter la virtualisation
- ❑ 2008 : plus de 50 offres (VmWare, VirtualBox, VirtualPC, Xen, QEMU, ...)
http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_virtual_machines



Taxonomie de virtualisation (0)

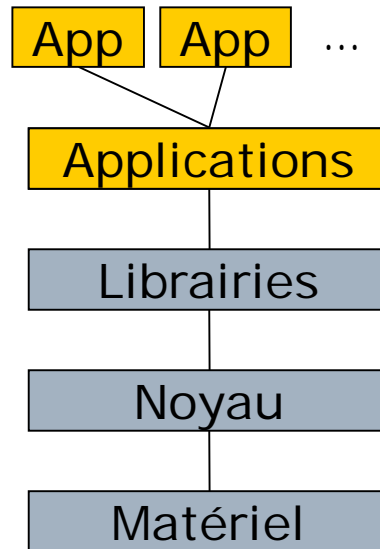
□ Sans virtualisation

- Des ressources matérielles (ram, hd, cpu, e/s...)
- Un système d'exploitation qui interface ces ressources
- Des librairies qui standardisent les accès
- Des applications qui exploitent ces ressources
- Ex : les machines classiques avec OS intégré



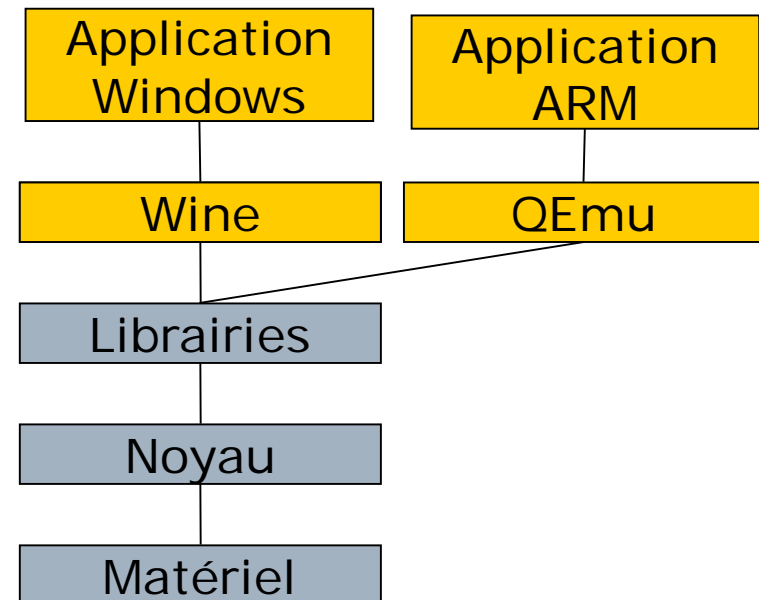
Taxonomie de virtualisation (1)

- *Au niveau applicatif (1)*
(l'application produit l'illusion de multiples services)
 - Factorisation des applications et performances optimales
 - Ex : hôtes virtuels Apache, domaines virtuels Postfix, ...



Taxonomie de virtualisation (1bis)

- ❑ *Au niveau applicatif (2) : émulation*
(interprétation du code binaire d'une application)
 - Chaque instruction est interprétée/traduite
 - Permet de s'abstraire des différences de CPU
(émulation de code ARM/PowerPC/... sur une architecture autre)
 - Performances dégradée
 - Ex : Wine, QEmu (Linux)

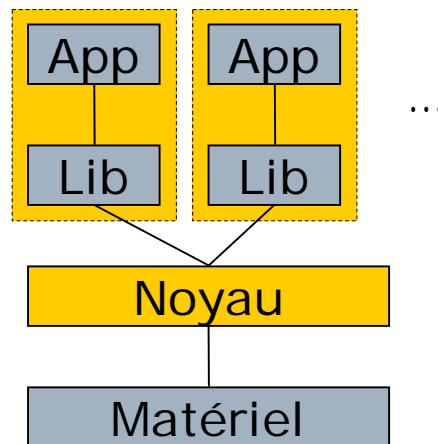


Taxonomie de virtualisation (2)

□ Conteneur (ou isolation)

(au niveau du noyau : séparation des applications, regroupées dans des « cages » étanches)

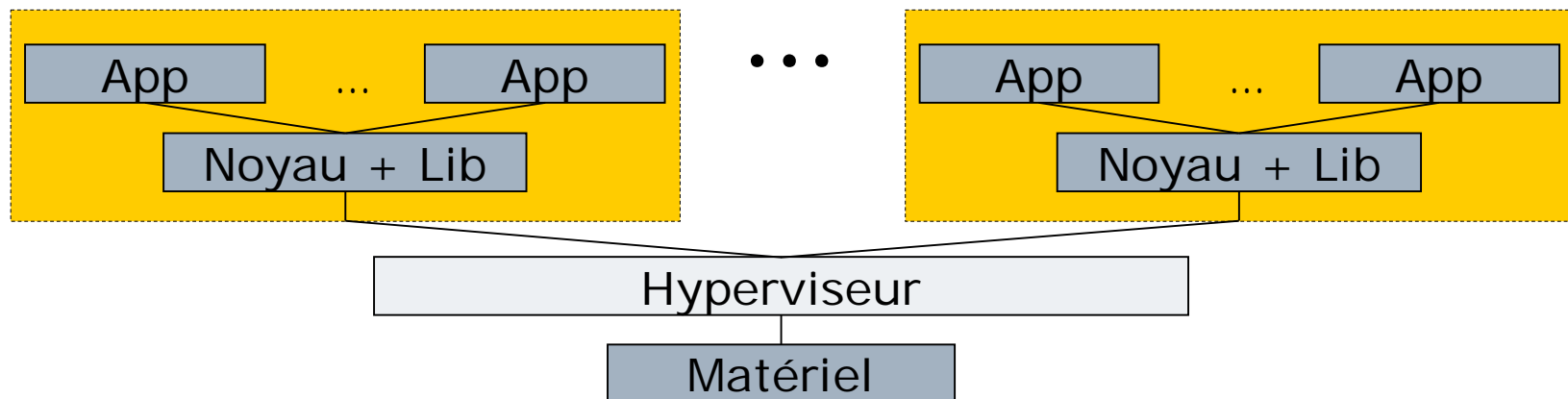
- Un seul noyau, qui fait virtualise plusieurs machines
- Répartition des ressources
- Performances excellentes
- Ex : BSD Jails, Solaris Zones, Linux VServer



Taxonomie de virtualisation (3)

□ Hyperviseur de type 1 (*bare-metal*)

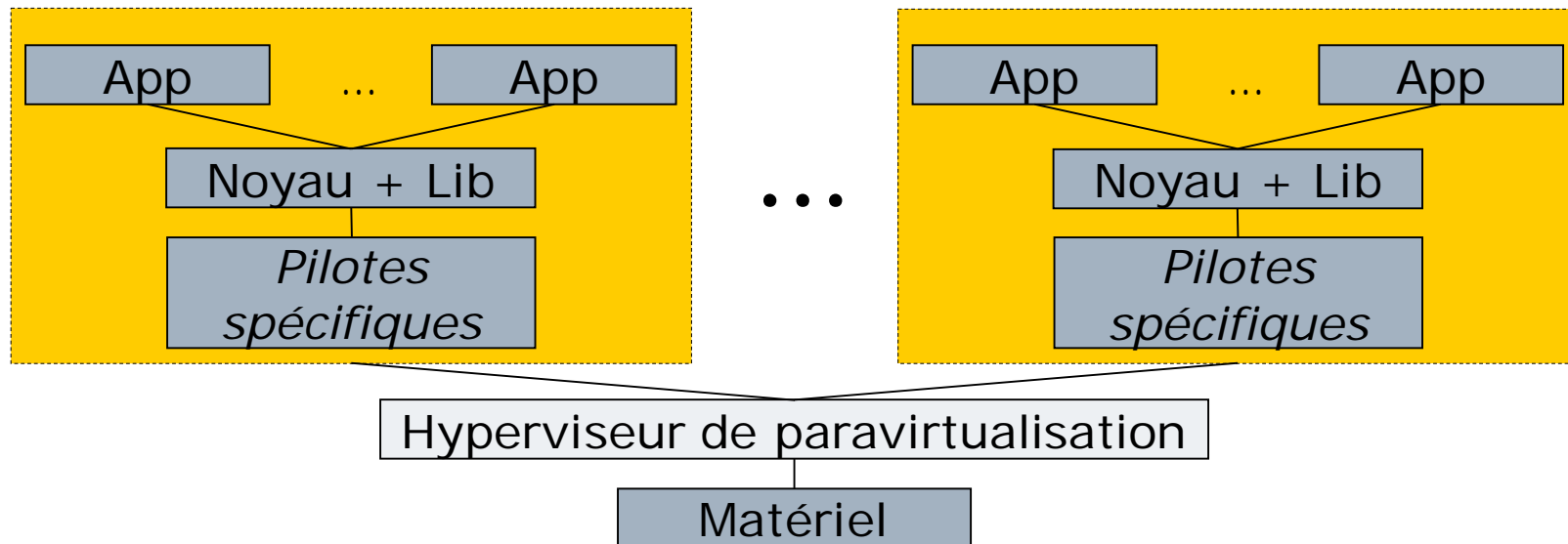
- L'hyperviseur remplace l'OS, implante un noyau minimal et administre les ressources matérielles
- Abstraction totale de l'OS
- Permet l'utilisation d'OS concurents, VDI
- Utilisation de ressources *minimales*
(Ex : ESXi 5.0 : 144Mo ; Win Server 2008 Hyper V : 3Go à 10Go ; XenServer 5.6 : 1Go)



Taxonomie de virtualisation (3bis)

□ Paravirtualisation

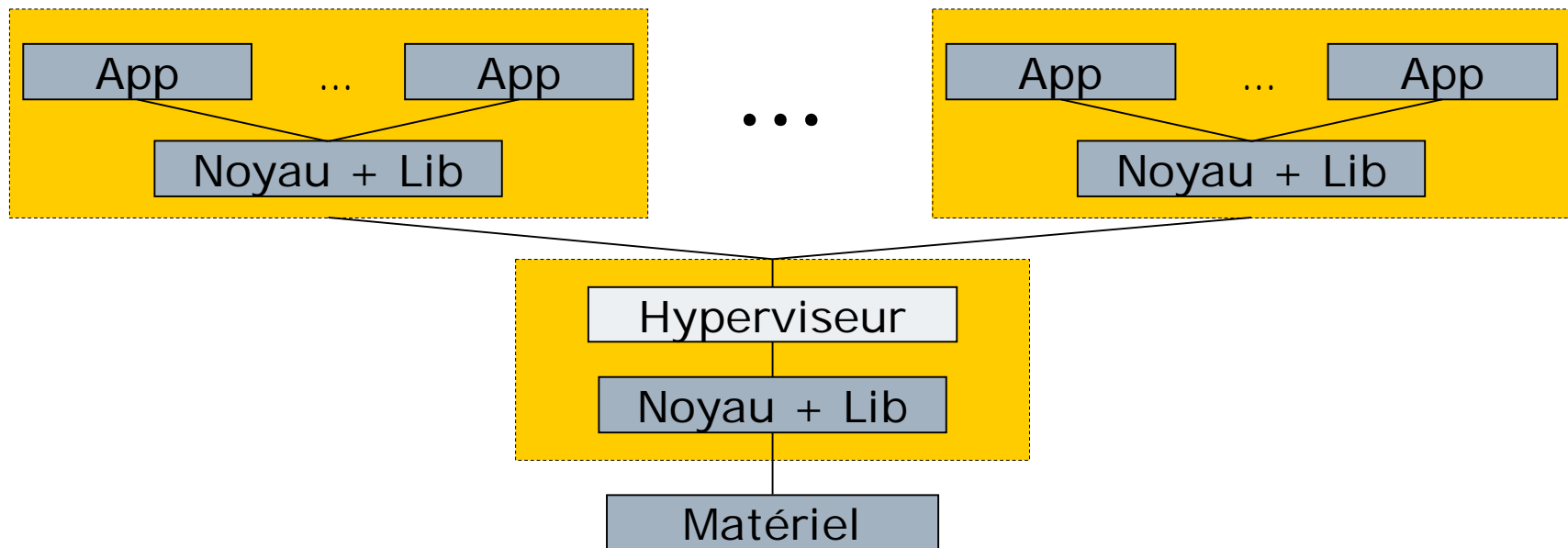
- Les OS sont modifiés pour intégrer des pilotes spécifiques
- Ex : Xen, OpenVZ, Kernel Virtual Machine



Taxonomie de virtualisation (3ter)

□ Hyperviseur de type 2

- L'hyperviseur s'exécute comme un processus de l'OS hôte
- Établit une interface entre les OS invités et l'OS hôte
- Ex : VMWare Workstation, Oracle VirtualBox

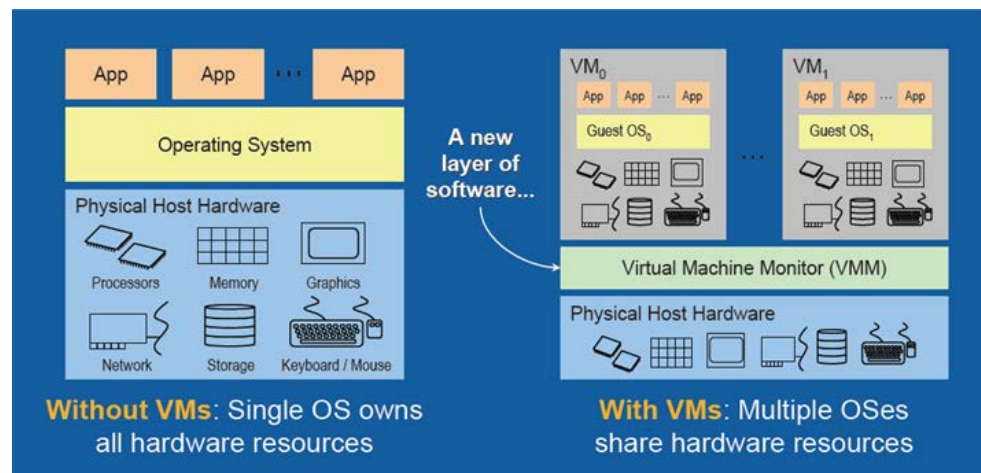


Taxonomie de virtualisation : évolutions

- ❑ Intégration de l'hyperviseur en natif dans l'OS
 - Proposition de MS Windows 8 (annonce le 7/9/11)
 - ❑ Un OS *root* distingué, plusieurs OS invités
 - ❑ Disques virtuels, switchs virtuels...
- ❑ Hybridation des hyperviseurs/OS
 - Quid des dernières versions de WindowsServer ?

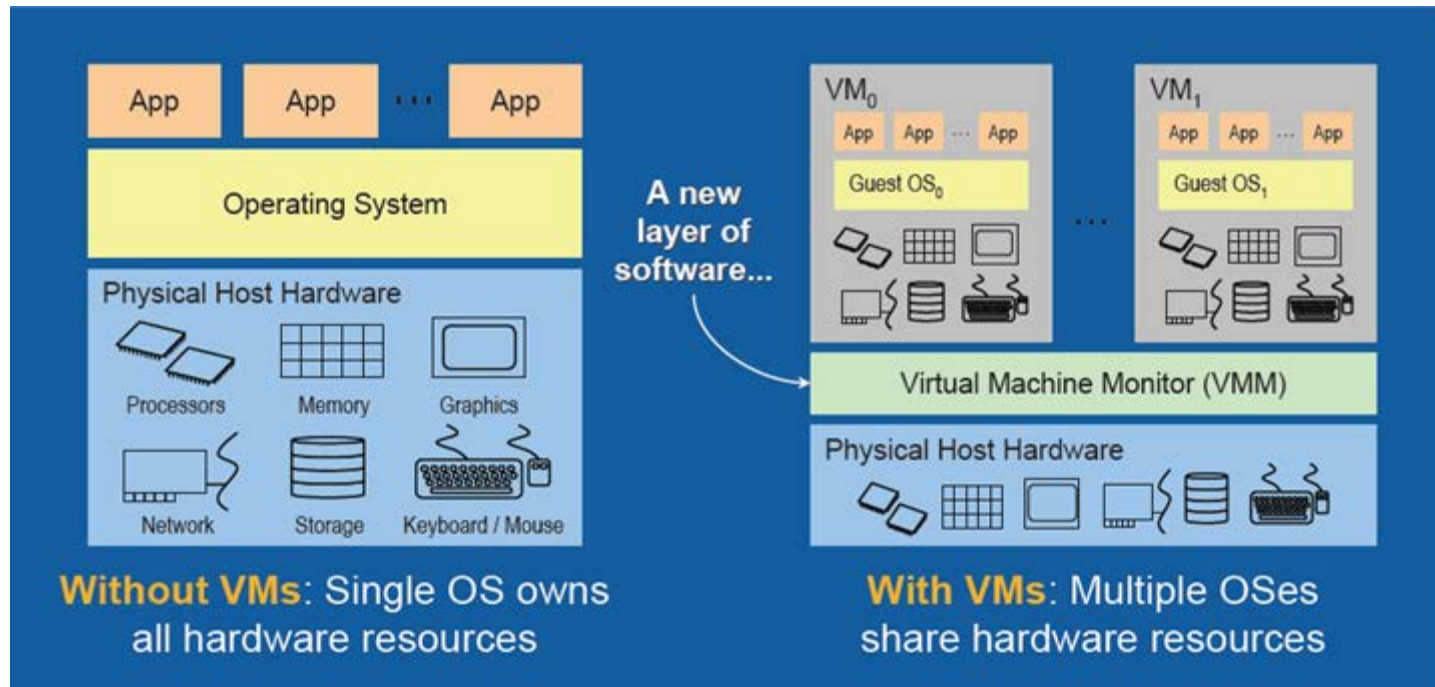
Terminologie

- ❑ *Machine hôte* : machine physique exécutant la couche de virtualisation
- ❑ *Machine virtuelle* : représentation virtualisée de la machine physique (elle peut être différente du matériel de la machine hôte)
- ❑ *Couche de virtualisation* : terme générique pour désigner le niveau qui permet d'exécuter des machines virtuelles sur un hôte
- ❑ *Disque virtuel* : représentation pour la machine virtuelle de l'espace physique de stockage des informations (un fichier, un disque matériel, le réseau, ...)
- ❑ *Répertoires partagés* : permet d'accéder, depuis la machine virtuelle les ressources de la machine hôte
- ❑ *Moniteur de machine virtuelle* : permet de connaître l'état de l'hôte



La virtualisation d'un OS

- ➔ Principe général : désolidariser le logiciel du matériel, le rendre autonome, mobile...
(c'est l'étape d'après des machines virtuelles logicielles)



<http://software.intel.com/en-us/articles/the-advantages-of-using-virtualization-technology-in-the-enterprise>

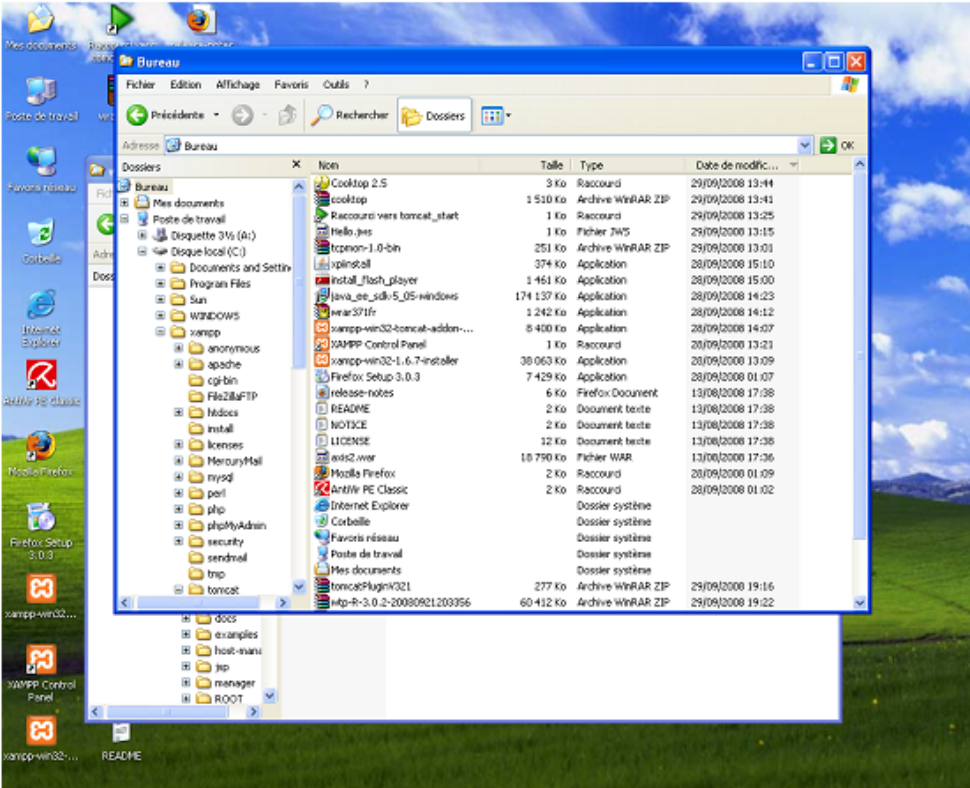
Bref aperçu de l'offre en virtualisation

- Un très grand nombre de plateformes
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_platform_virtual_machines
- Des plus rudimentaire...
 - *Bosch, Wine, Qemu* sous Linux
- Aux plus avancées
 - *VirtualBox (Sun puis Oracle)*
 - *VmWare* (ACE, Player, Fusion, Server, GSX Server, ESX 4.1 et 5...)
 - Microsoft Hyper-V
 - Citrix Xenserver (fondé sur le logiciel open source Xen)
 - Kernel Virtual Server (Linux), Proxmox VE (open source fondé sur Linux)

Exemple : VMWare Workstation

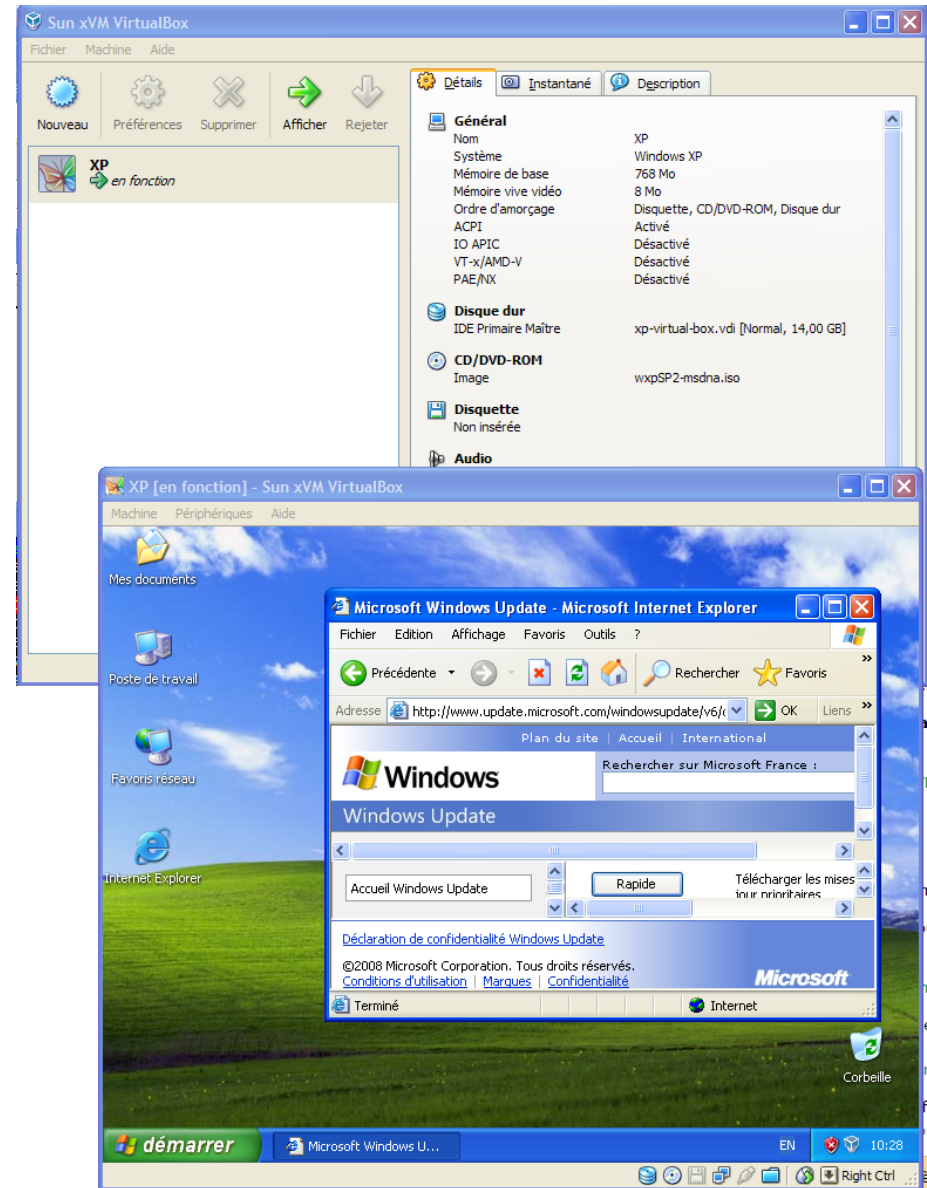
- ☐ Hyperviseur de type 2
- ☐ Depuis 1999 - Version 8
- ☐ Fonctionne sur des archi x86 (linux, windows, Mac)
- ☐ Fonctionnalités évoluées (gestion de serveurs ESX)

Devices	
Memory	512 MB
Hard Disk (IDE 0:0)	14.0 GB
CD-ROM (IDE 1:0)	Using file C:\Documents and Settings\michel\Bureau\WinXP\xp.iso
Floppy	Auto detect
Ethernet	Bridged
USB Controller	Present
Sound Adapter	Auto detect
Display	Auto detect
Processors	1

Screenshot	
	

Exemple : VirtualBox de Sun

- ❑ Hyperviseur de type 2
- ❑ Sun puis Oracle ; GPL en 2007
- ❑ Deux version :
 - Une OSE (Open Source Edition) legerement bridee et gratuite
 - Une version complete, gratuite, plus complete, mais non open-source



Intérêts de la virtualisation pour l'IT

- ❑ Meilleur usage des ressources et réduction des coûts sur des serveurs sous-utilisés : *consolidation* (de 9 à 12% d'utilisation en moyenne, multiplication des *n*-core)
 - ❑ Maintenance facilitée (inutile d'éteindre un serveur pour changer sa configuration matérielle)
 - ❑ Indépendance et autonomie du logiciel vis-à-vis du matériel (rollback facilité à un état antérieur du système)
 - ❑ Augmente la durée d'utilisation du code (même et surtout quand celui-ci ne fonctionne plus sur les nouvelles plateformes matérielles)
 - ❑ Redondance de panne (sauvegarde/copie/transfer de l'environnement immédiat)
 - ❑ Fournit un environnement isolé de fonctionnement (permet de sauver des états, les rejouer, étudier les logs)
 - ❑ Facilite le développement d'applications (tout un réseau complexe sur une seule machine physique !)
 - ❑ Augmente la sécurité (notion de *honeypot*: livré en pâture aux pirates pour recueillir des informations sur eux)
- ➡ Point d'entrée pour le cloud-computing

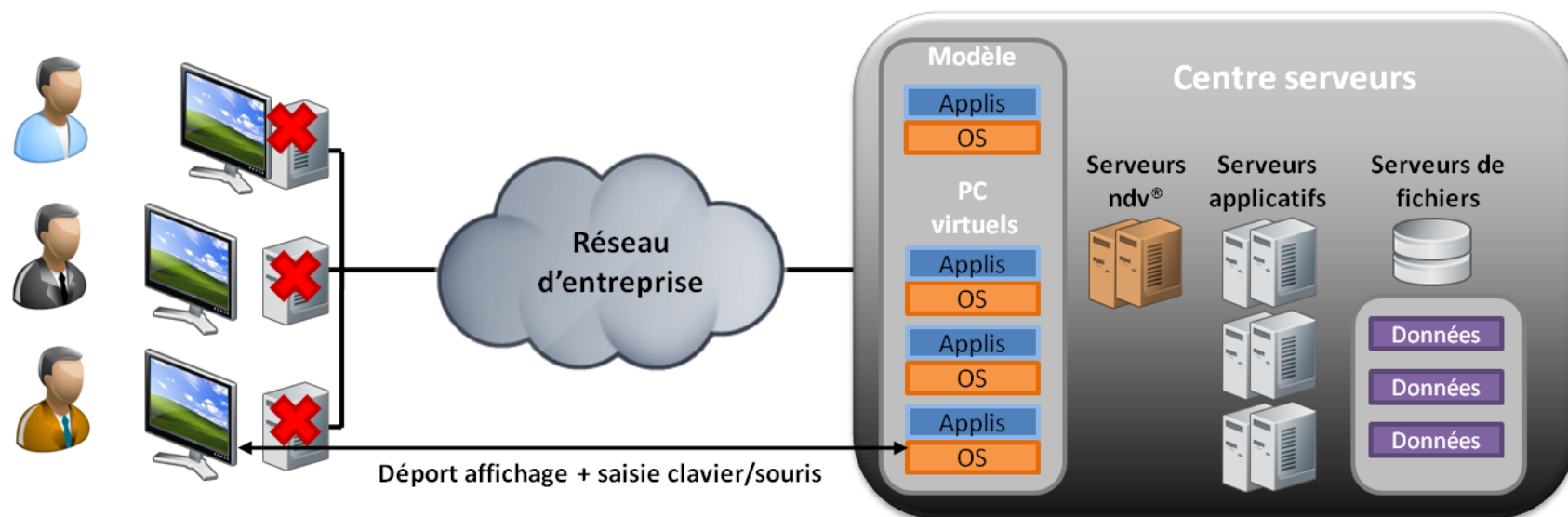
Inconvénients de la virtualisation

- ❑ C'est une technologie, non pas un protocole normalisé
 - Mise en œuvre par des technologies différentes non standardisées..
- ❑ Technologie « parfois » complexe à mettre en œuvre
- ❑ Performances inégales selon la technologie de virtualisation employée
 - Certaines technologies n'offrent pas de performances ou de stabilité suffisantes
 - Les serveurs n'ont plus d'E/S dédiées, chaque machine virtuelle partage les E/S sur disque
 - Baisse de performance possible... à évaluer
 - Nécessité d'un serveur hôte (en moyenne) plus puissant
- ❑ Pertes plus importantes en cas de panne de la machine hôte (plusieurs services indisponibles)
- ❑ Multiplication d'images systèmes (savoir gérer correctement les images systèmes, les mettre à jour)

Évolutions

- ❑ Après avoir virtualisé les serveurs... virtualiser les clients
- ❑ *Virtual Desktop Infrastructure (VDI)*
 - Distribution à la demande
 - ❑ De machines virtuelles
 - ❑ De logiciels virtualisés
 - Postes de travail hébergés sur les serveurs de virtualisation
 - ❑ Utilisation de *zéro-clients* (sans os, ni cpu ni drivers)
 - Simplification de gestion et de déploiement
- ❑ Solutions commerciales
 - VMWare View
 - Citrix XenDesktop
 - Microsoft Desktop Virtualization
 - NDV par Neocoretech

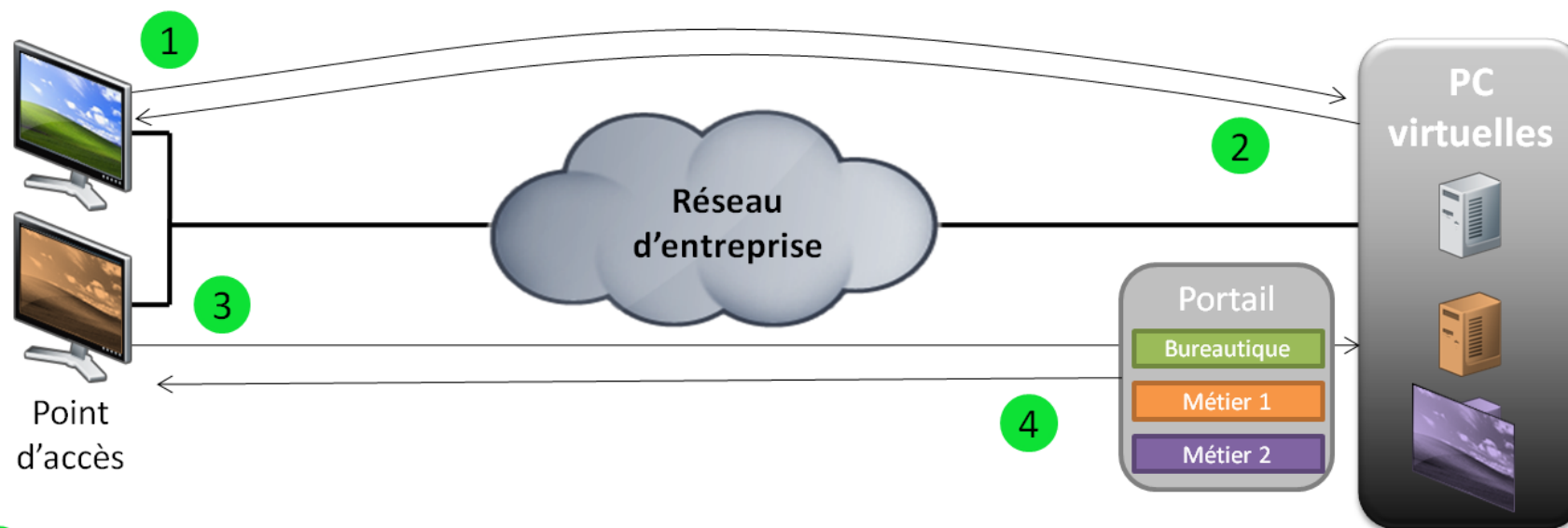
L'offre NDV 5 de NeoCoretech



- TOUS les éléments logiques sont centralisés
- La puissance du PC « classique » devient inutile et donc remplaçable (→ client léger)
- Transparent pour l'utilisateur (expérience PC classique)
- 100% indépendant OS + Applications

Présentation Neocoretech 16/9/2013

L'offre NDV 5 de NeoCoretech



- 1 Le point d'accès (PC ou client léger) démarre et sollicite le système
- 2 Le système affecte l'affichage d'un PC selon la configuration prédéfinie
ou
- 3 Le point d'accès sollicite le système qui présente un portail avec un choix de PC virtuel
- 4 Le système envoie l'affichage d'un PC selon le choix de l'utilisateur

Le poste de travail devient un service dynamique qui
fonctionne et qui est géré en central

Présentation Neocoretech 16/9/2013

L'offre NDV 5 de NeoCoretech



Fonctionnement: L'utilisateur accède à un PC virtuel complet sur un poste

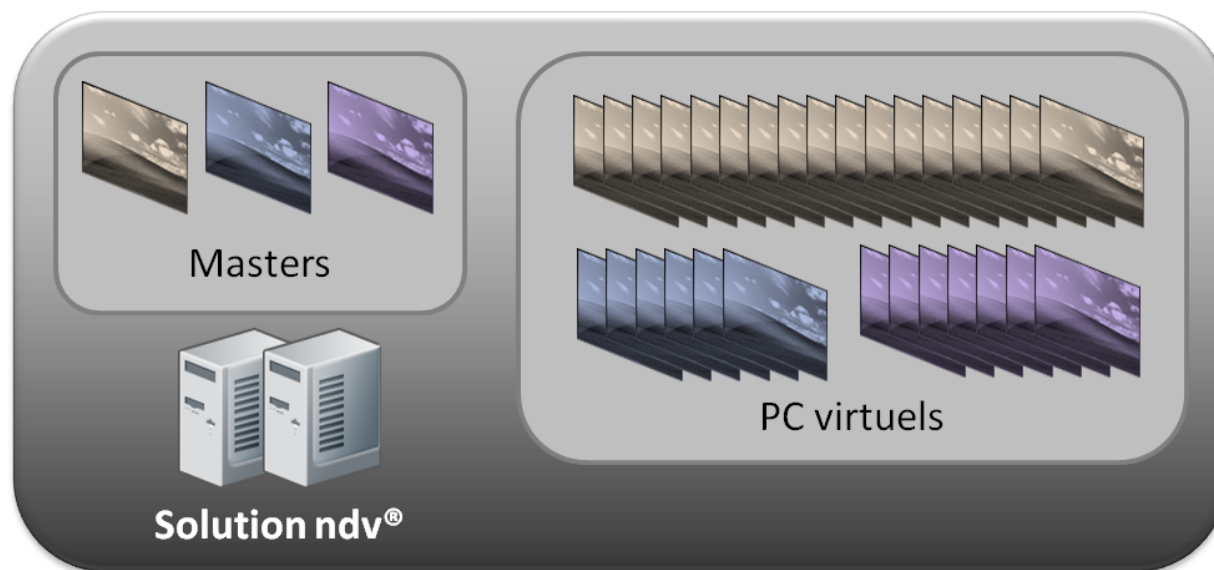
Déménagement: L'utilisateur retrouve un PC virtuel sur un autre poste de travail sans contrainte de déplacement matériel

Mobilité: L'utilisateur peut retrouver sa session de PC virtuel de n'importe où moyennant une nouvelle authentification

Accès distant : L'utilisateur peut atteindre son PC virtuel de l'extérieur s'il peut se connecter au réseau de l'entreprise

Présentation Neocoretech 16/9/2013

L'offre NDV 5 de NeoCoretech



Préparation : L'administrateur prépare les masters nécessaires (OS+Applications)

Déploiement : L'administrateur instancie les PC virtuels à partir des masters

Modification : L'administrateur modifie le master et ré-initialise les PC virtuels

Evolution : L'administrateur crée un nouveau master (à partir d'un existant ou non) et l'affecte aux PC virtuels concernés

Dépannage : L'administrateur ré-initialise le PC virtuel et l'utilisateur retrouvera un environnement « comme neuf » équivalent au master d'origine

Présentation Neocoretech 16/9/2013

II) Virtualisation à grande échelle : le Cloud

Définition du Cloud Computing

□ Date des années 2000

□ Rendu possible par la convergence de

- Architectures d'application orientés services
- Virtualisation
- Standardisation des ressources de calcul via Internet

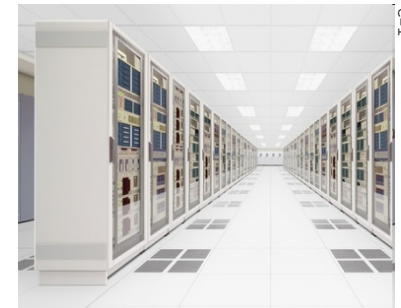
➡ Passage à l'échelle de *Software As A Service*

□ Retour aux systèmes centralisés... décentralisés dans des *computing farms*

➡ *Cloud computing = SAAS + Grid Computing*
= virtualisation du logiciel



http://weblog.infoworld.com/tech-bottom-line/archives/cloud_computing/index.html?source=cloud%20computing



http://www.bdonline.co.uk/sustain_story.asp?sectioncode=662&storycode=3109389&c=1

Du Grid...

- Définition du Grid-computing (Ian Foster - 07/2002)
 - Pas d'administration centralisée des ressources
 - Utilisation de standards ouverts
 - Assurance de QOS minimale
- Définition plus large par T. Priol (IRISA)
 - Une analogie avec l'énergie électrique (power grid) : Puissance de calcul = Électricité



Du Grid Computing...

- ❑ Définition du Grid-computing (Ian Foster - 07/2002)
 - ❑ Pas d'administration centralisée des ressources
 - ❑ Utilisation de standards ouverts
 - ❑ Assurance de QOS minimale
- ❑ Définition plus large par T. Priol (IRISA)
 - Approche pour la distribution de la puissance informatique = le réseau Internet et la haute-performance (parallélisme et distribution)



T. Priol - IRISA

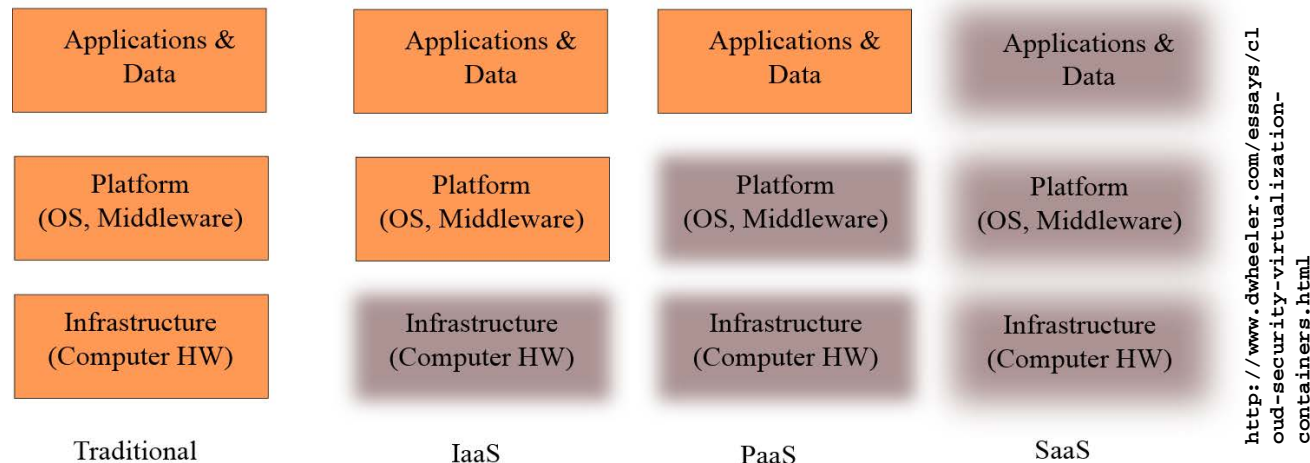
...au Cloud Computing

- Définition du Grid-computing (Ian Foster - 07/2002)
 - Pas d'administration centralisée des ressources
 - Utilisation de standards ouverts
 - Assurance de QOS minimale
 - Définition plus large par T. Priol (IRISA)
 - Une analogie avec l'énergie électrique (power grid) : Puissance de calcul = Electricité
 - Partage coordonné de ressources dans un environnement flexible et sécurisé par une collection dynamique d'individus et d'institutions
 - Autoriser des communautés ou des organisations virtuelles à partager des ressources distribuées, dispersées géographiquement afin de poursuivre des buts communs
 - Plusieurs types de ressources
(Processeurs, Stockage, Senseurs, Réseau, Visualisation, Logiciels, Individus, ...)
 - Très présent en informatique scientifique
 - seti@home, folding@home, grid5000...
- ➡ *Cloud Computing* : généralisation de l'utilisation de ressources (matérielles et logicielles) issues du Grid par le réseau, de façon *totale*ment transparente

Les différents types de __aS

□ Définition du NIST

Cloud computing is "a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction."



□ Mise en oeuvre :

- cloud privé : Google, Amazon...
- Communautaire : hébergé par l'entreprise, l'université...
- Public : cloud souverain en France
- Hybride : partage de services entre cloud public et privé

Intérêt pour l'IT

- ❑ *Contribue au développement durable (économie d'échelles)*
- ❑ Scalable (équilibrage de charge en quasi temps-réel !)
- ❑ Sécurisé et sûr (par redondance et transfert de ressources)
- ❑ Performant (répartition dynamique de la charge)
- ❑ Autonomie vis-à-vis du matériel et du logiciel
- ❑ Coût d'entrée faible (pas d'achat/entretien/maintient)

Le cas *Elastic Compute Cloud* (Amazon Web Services : EC2)



Orienté Stockage/Calcul/Web



<http://aws.amazon.com/ebs/> et <http://aws.amazon.com/ec2/>



Permet

- La création d'Amazon Machine Image (AMI) contenant les applications, les librairies, les données associées et leur configuration
- Télécharger l'AMI sur le service Amazon Simple Storage Service (S3).
- Utiliser les outils web pour configurer EC2
- Choix du type d'OS et son nombre puis, pour autant d'instances que nécessaires
 - Démarrer, monitorer les applications
- Ne payer que les ressources effectivement utilisées (temps d'usage ou bande passante utilisée)



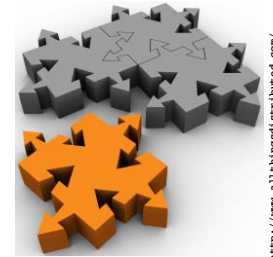
Coûts (pour l'Europe - 1/11/08)

- Stockage
 - \$0.180 per GB - first 50 TB / month of storage used
 - \$0.170 per GB - next 50 TB / month of storage used
 - \$0.160 per GB - next 400 TB / month of storage used
 - \$0.150 per GB - storage used / month over 500 TB
- Communications
 - \$0.170 per GB - first 10 TB / month data transfer out
 - \$0.130 per GB - next 40 TB / month data transfer out
 - \$0.110 per GB - next 100 TB / month data transfer out
 - \$0.100 per GB - data transfer out / month over 150 TB
- Requêtes
 - \$0.012 per 1,000 PUT, POST, or LIST requests
 - \$0.012 per 10,000 GET and all other requests

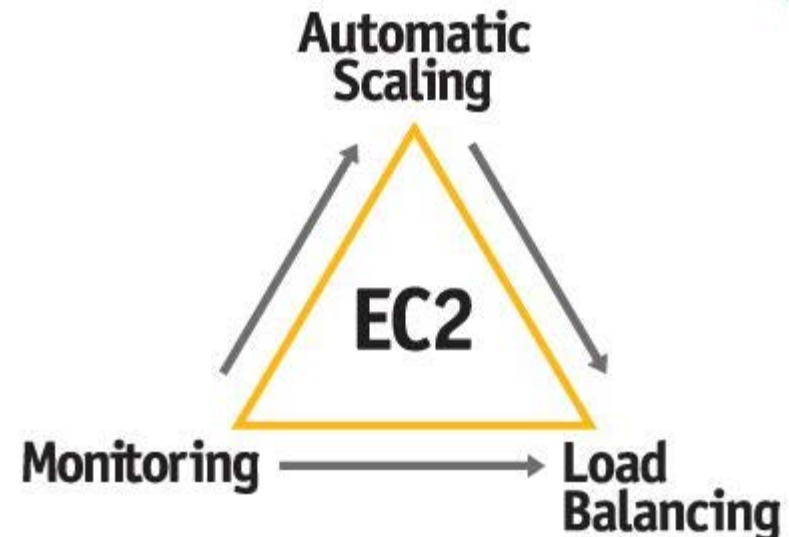


Gains (selon AWS)

- Scalable, sur, rapide, bon marche, simple.



<http://www.allthingsdistributed.com/>



<http://www.allthingsdistributed.com/>

Elastic Book Store (toujours Amazon)

□ Une offre étendue



Amazon EC2 »

Service Web fournissant des capacités de calcul redimensionnables dans le nuage.



Amazon S3 »

Stockage des données hautement évolutif, fiable et avec une latence minimale.



Amazon RDS »

Bases de données MySQL, Oracle et SQL Server gérées.



Amazon CloudWatch »

Surveillance des applications et ressources en nuage d'AWS.



AWS Data Pipeline »

Service d'orchestration des flux de travail guidés par les données.



Amazon DynamoDB »

Service de base de données NoSQL entièrement géré, avec évolutivité aisée.



Amazon EBS »

Volumes de stockage hautement disponibles, fiables et prévisibles.



Amazon ELB »

Service Web évolutif et hautement disponible.



Amazon ElastiCache »

Mise à l'échelle ascendante gérée.



Amazon SNS »

Service Web permettant de configurer, de gérer et d'envoyer des notifications à partir du nuage.



Amazon Elastic Transcoder »

Convertissez facilement vos fichiers multimédias à l'échelle, pour un coût minime.



Amazon SQS »

File d'attente évolutive permettant de stocker les messages au fur et à mesure qu'ils transitent entre différents ordinateurs.



Amazon SWF »

Service de workflow permettant de construire des applications évolutives et résilientes.

<http://aws.amazon.com/fr/free/>

Elastic Book Store (toujours Amazon)

□ <http://aws.amazon.com/ebs/>
et

http://www.allthingsdistributed.com/2008/08/amazon_ebs_elastic_block_store.html

□ Gains

- Persistance des données
- Espace de mémorisation de 1Go à 1To dans une Availability Zone (AZ)
- Réplication à l'intérieur d'une même zone (équivalent au Raid)
- Mise en œuvre de BD relationnelles (plus large que EC2 et S3)
- Permet la création d'un Storage Area Network (SAN) sur le cloud
- Snapshot d'une AZ dans une autre AZ

□ Coûts estimés

- Pour 10To, 24/24 avec 5000 utilisateurs actifs, environ 4600\$/mois

Windows Azure

□ Le cloud-computing par MS

□ Présenté à PDC'08



- The Azure™ Services Platform (Azure) is an internet-scale cloud services platform hosted in Microsoft data centers, which provides an operating system and a set of developer services that can be used individually or together. Azure's flexible and interoperable platform can be used to build new applications to run from the cloud or enhance existing applications with cloud-based capabilities. Its open architecture gives developers the choice to build web applications, applications running on connected devices, PCs, servers, or hybrid solutions offering the best of online and on-premises.
- Azure reduces the need for up-front technology purchases, and it enables developers to quickly and easily create applications running in the cloud by using their existing skills with the Microsoft Visual Studio development environment and the Microsoft .NET Framework. In addition to managed code languages supported by .NET, Azure will support more programming languages and development environments in the near future. Azure simplifies maintaining and operating applications by providing on-demand compute and storage to host, scale, and manage web and connected applications. Infrastructure management is automated with a platform that is designed for high availability and dynamic scaling to match usage needs with the option of a pay-as-you-go pricing model. Azure provides an open, standards-based and interoperable environment with support for multiple internet protocols, including HTTP, REST, SOAP, and XML.
- Microsoft also offers cloud applications ready for consumption by customers such as Windows Live™, Microsoft Dynamics™, and other Microsoft Online Services for business such as Microsoft Exchange Online and SharePoint® Online. The Azure Services Platform lets developers provide their own unique customer offerings by offering the foundational components of compute, storage, and building block services to author and compose applications in the cloud.

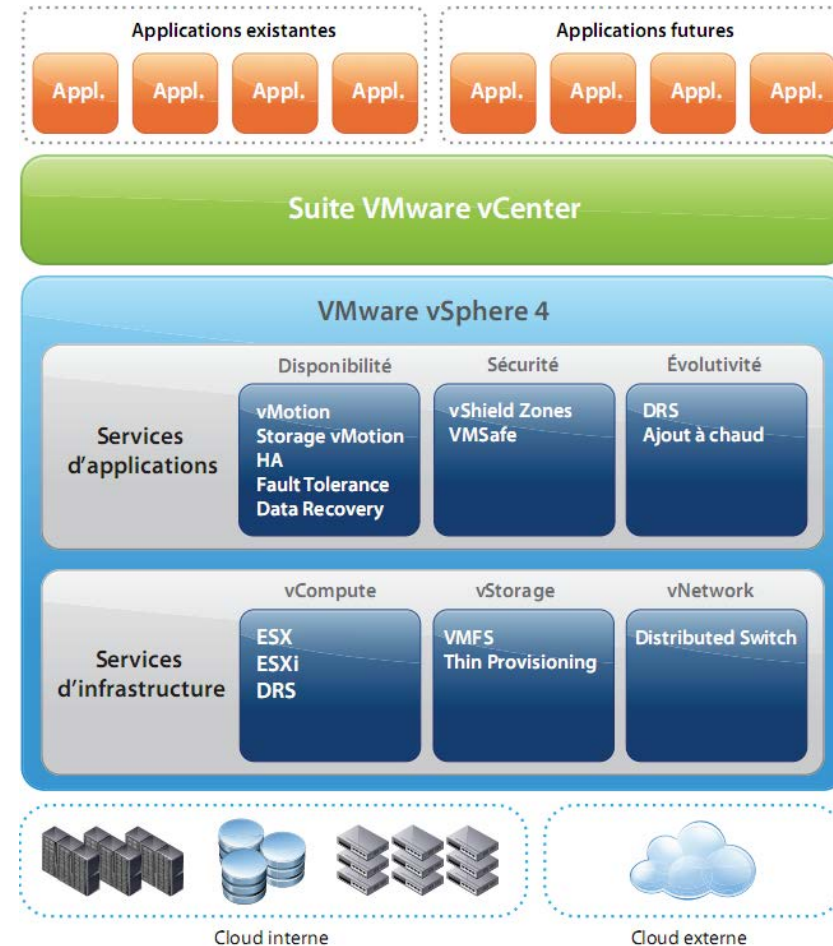


Développer une application sur **Azure**

<http://blogs.developpeur.org/redo/archive/2008/11/26/windows-azure-services-cr-ez-votre-premi-re-application-on-the-cloud-part1.aspx>

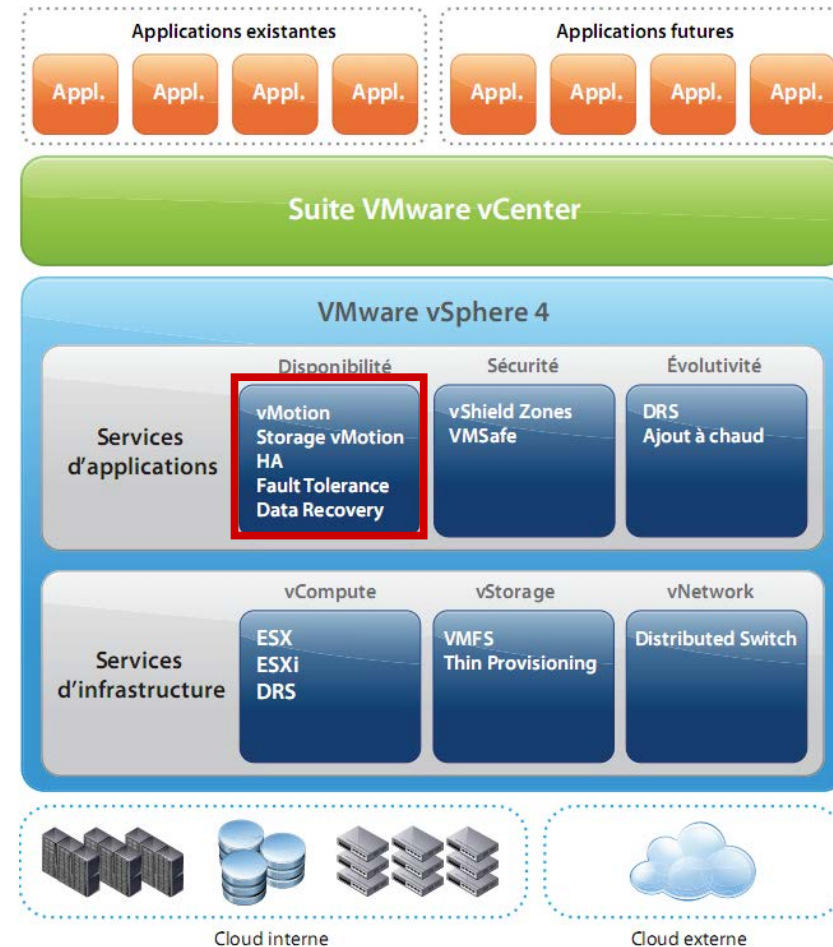
VMware vSphere

- ❑ Points forts
 - Les data-centers deviennent des infrastructures Cloud
 - Uniformisation des clouds internes et externes
- ❑ Usage
 - Optimisation continue des serveurs, stockage et réseaux
 - Amélioration de la disponibilité
- ❑ Avantages
 - Coûts réduits
 - Automatisation des services
 - Évolution continue et liberté de choix
 - ❑ Archi interne
 - ❑ Archi externe
 - ❑ OS/Applicatifs



VMware vSphere : disponibilité

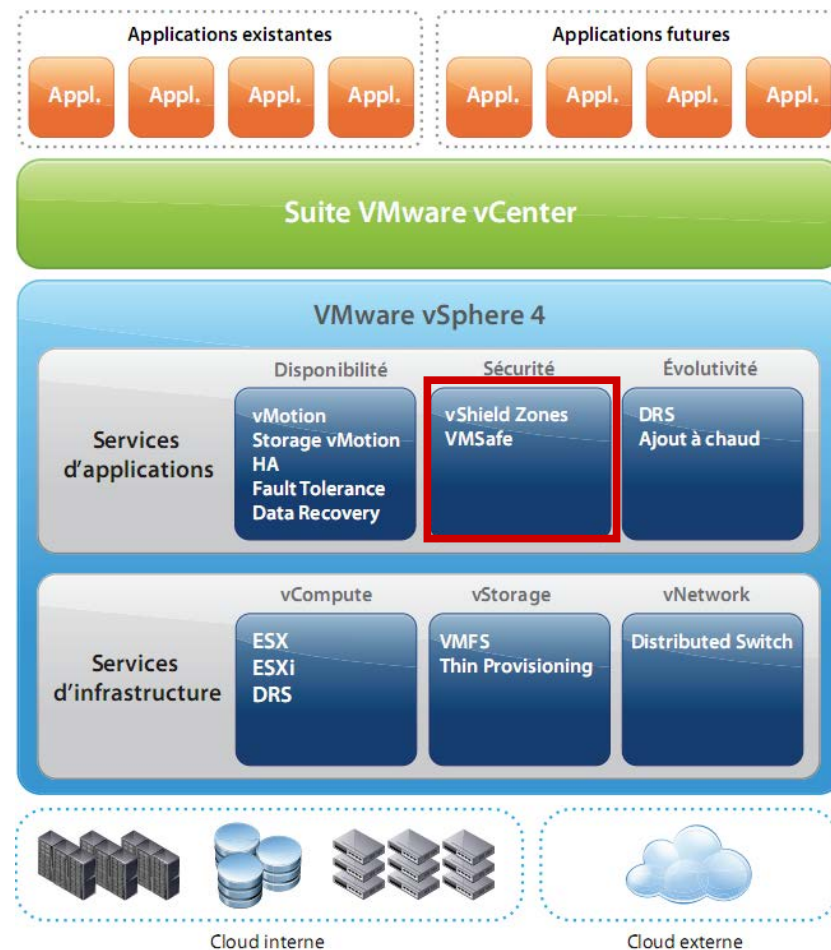
- Niveau de disponibilité selon les applicatifs (sans interruption de service)
 - VMware vMotion™ (migration à chaud des machines virtuelles entre serveurs)
 - VMware Storage vMotion (migration à chaud des disques des machines virtuelles)
 - VMware High Availability (HA) (redémarrage automatique en cas de panne de l'OS ou du matériel)
 - VMware Fault Tolerance (garantit la disponibilité continue en cas de panne (hard/soft) sans perte de données)
 - VMware Data Recovery (solution de sauvegarde et restauration des VMs)



VMware vSphere : sécurité

□ Sécurité

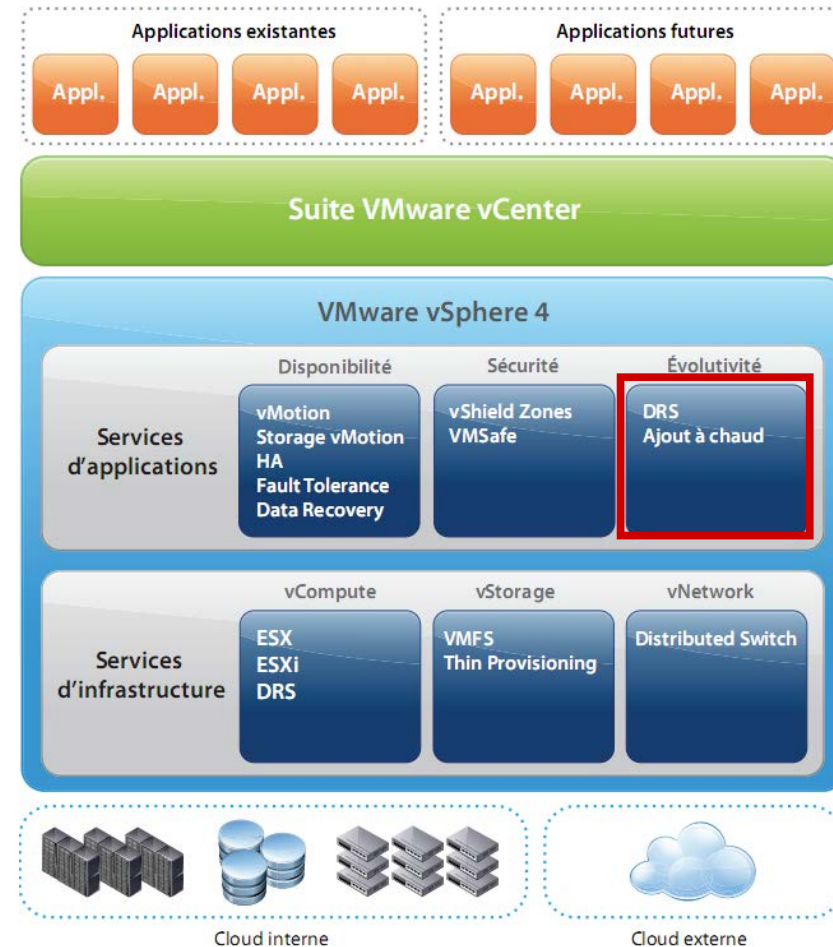
- Usage d'outils de sécurité avec la couche de virtualisation
- VMware vShield Zones (segmentation et uniformisation de la sécurité des données et des applicatifs)



VMware vSphere

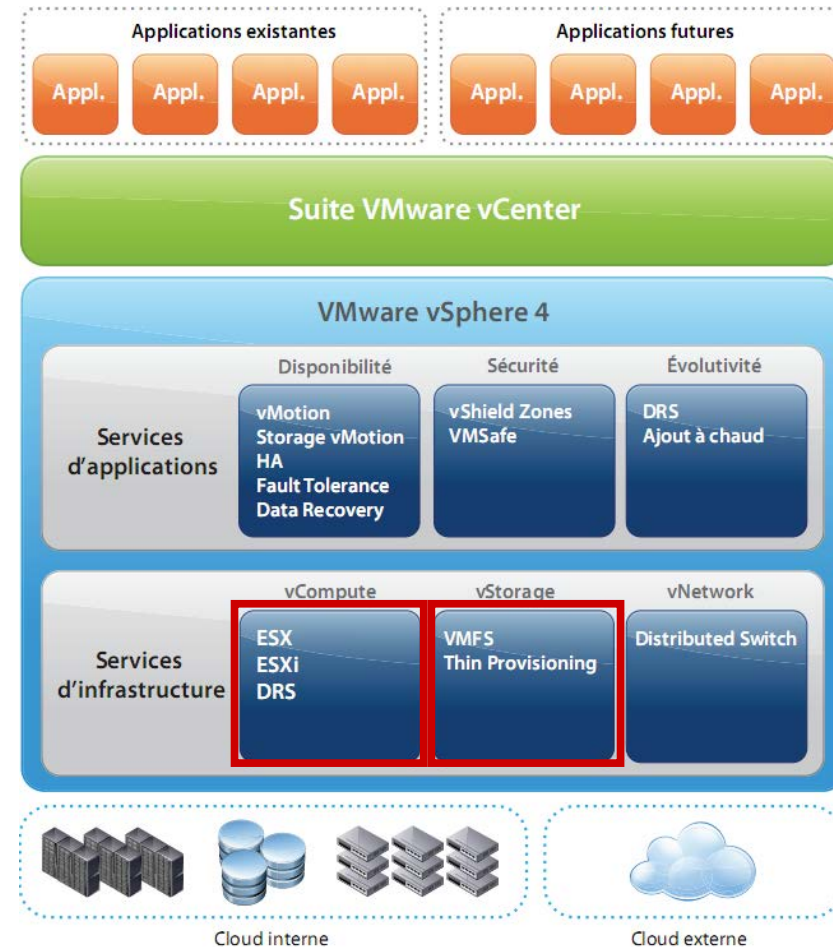
❑ Évolutivité : fournir les ressources nécessaires sans interruption de service

- VMware DRS (équilibrage dynamique de la charge des ressources serveur)
- Ajout à chaud (ajout de CPU et RAM)
- Installation à chaud (ajout/retrait de stockage, CPU, réseau)
- Extension à chaud des disques virtuels :



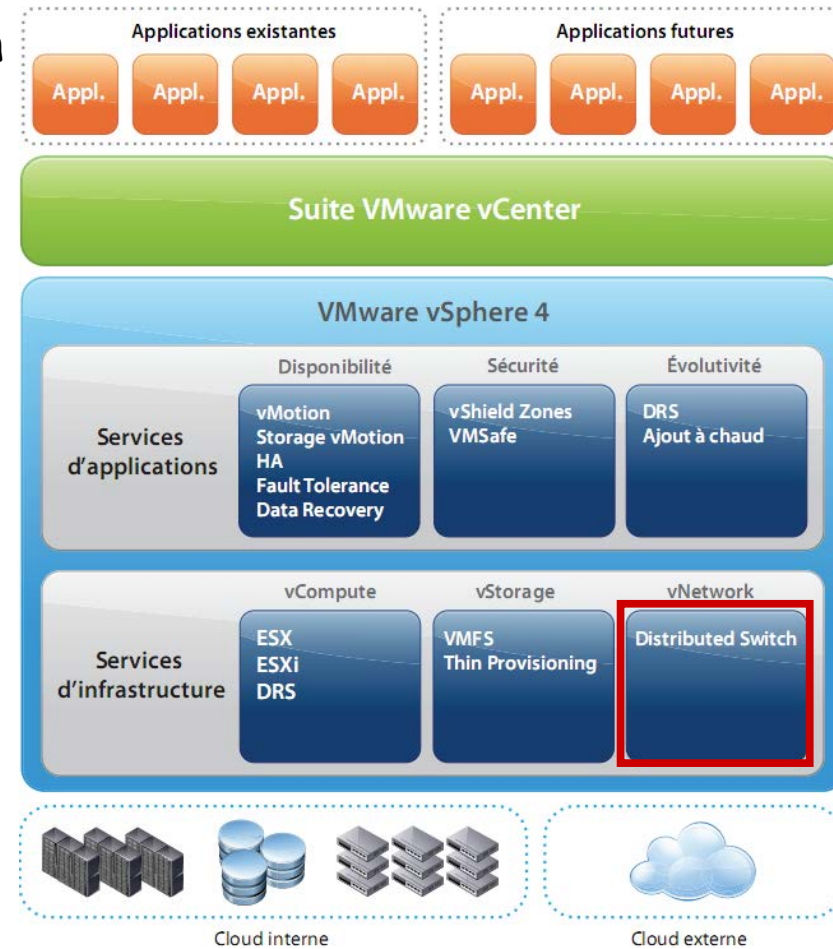
VMware vSphere : calcul

- VMware vCompute : regroupement en pool logique de ressources de ressources
 - VMware ESX™ et VMware ESXi (couche de virtualisation robuste)
 - DRS (VMware Distributed Resource Scheduler) (allocation dynamique aux ressources virtuelles)
 - VMware Distributed Power Management (DPM) (automatisation de l'efficacité énergétique)
- VMware vStorage : découplage virtualisé du stockage
 - VMware vStorage Virtual Machine File System (VMFS) (FS en cluster pour partages les accès)
 - • VMware vStorage Thin Provisioning (allocation dynamique de la capacité de stockage)



VMware vSphere : réseau

- VMware vNetwork : optimisation admin/gestion du réseau
 - VMware vNetwork Distributed Switch (simplifie et améliore admin et contrôle des réseaux virtuels)



Freins au développement

- ❑ Problèmes liés au passage à l'échelle
(parallélisation des applications pas forcément possible)
- ❑ Connections
(extrême dépendance à l'Internet)
- ❑ Accessibilité
(facile pour les applications stateless, difficile pour les statefull)
- ❑ Customisation
(difficile pour les applications monolithiques)
- ❑ Confidentialité et confiance
(problèmes classique de l'externalisation d'une fonction)

Freins au développement

- ❑ Technologie pas totalement mature
- ❑ Problèmes liés au passage à l'échelle (parallélisation des applications pas facile)
- ❑ Connexions (extrême dépendance à l'Internet)
- ❑ Accessibilité (facile pour les applications stateless)
- ❑ Customisation (difficile pour les applications monolithiques)
- ❑ Confidentialité et confiance (problèmes classiques de l'externalisation)



[Home](#) / [News & Blogs](#) / [iGeneration](#)

Microsoft admits Patriot Act can access EU-based cloud data

By Zack Whittaker | June 28, 2011, 8:10am PDT

Summary

Microsoft's UK head admitted today that no cloud data is safe from the Patriot Act — and Microsoft will hand it over to U.S. authorities.

LONDON — At the Office 365 launch, Gordon Frazer, managing director of Microsoft UK, gave the first admission that cloud data — regardless of where it is in the world — is not protected against the USA PATRIOT Act.

It was honestly music to my ears. After a year of [researching the Patriot Act's breadth and ability to access data held within protected EU boundaries](#), Microsoft finally and openly admitted it.

The question put forward:

"Can Microsoft guarantee that EU-stored data, held in EU based datacenters, will not leave the European Economic Area under any circumstances — even under a request by the Patriot Act?"

Frazer explained that, as Microsoft is a U.S.-headquartered company, it has to comply with local laws (the United States, as well as any other location where one of its subsidiary companies is based).

Though he said that "customers would be informed wherever possible", he could not provide a guarantee that they would be informed — if a gagging order, injunction or U.S. National Security Letter permits it.

He said: **"Microsoft cannot provide those guarantees. Neither can any other company".**

While it has been suspected for some time, this is the first time Microsoft, or any other company, has given this answer.

Any data which is housed, stored or processed by a company, which is a U.S. based company or is wholly owned by a U.S. parent company, is vulnerable to interception and inspection by U.S. authorities.

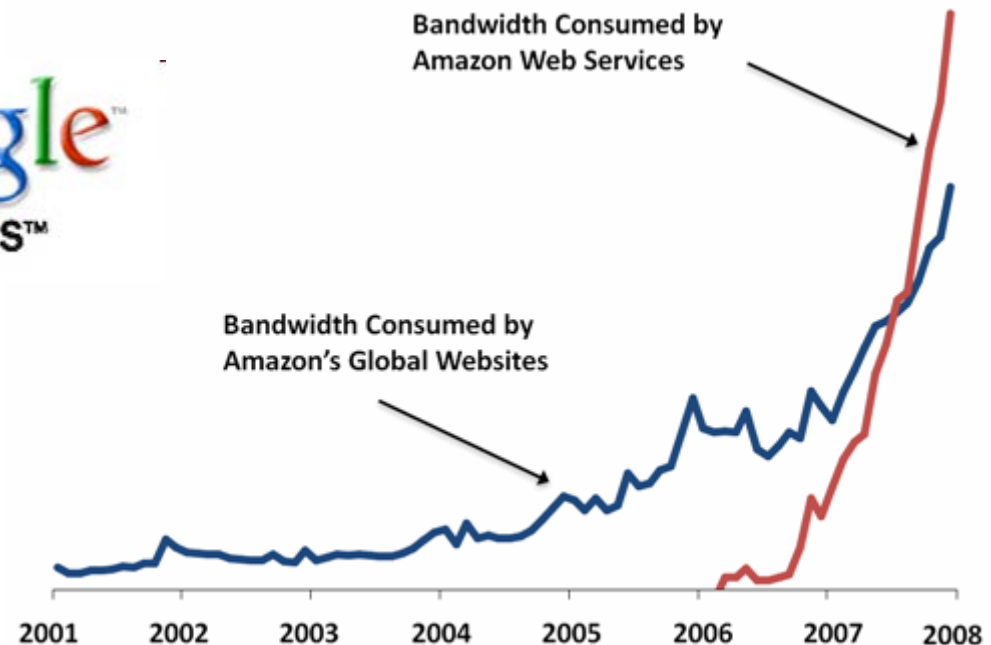
Last week, Microsoft opened up its Online Services Trust Center which explained in great detail how data was managed, handled and if [necessary, handed over to the authorities](#).

Malgré tout, cela fonctionne

- ❑ En mai 2008, pour Amazon Web Service
 - Bande passante Web services > bande passante sites webs
 - Usage essentiellement du a ses API (et non pas ses pages Web)

➔ Google aussi y vient !  

➔ Evolution de SOA -> WebOA



<http://aws.typepad.com/aws/2008/05/lots-of-bits.html>

Et se développe

- ❑ Structure'08, conférence sur le Cloud Computing
<http://events.gigaom.com/structure/08/>
- ❑ Sun, Amazon, MS, Dell...



The banner for Structure'08 features a blue background with a stylized orange and white logo on the left. The text 'STRUCTURE'08' is prominently displayed in white, with 'Put Cloud Computing to Work' in orange below it. The date and location 'June 25, 2008 — Mission Bay Conference Center, San Francisco, California' are listed. A yellow box on the right states 'Registration is closed' and 'SOLD OUT!' in red. The 'KEYNOTES' section includes three speakers: Werner Vogels (Amazon.com VP and CTO), James Crowe (Level 3 Communications President and CEO), and Greg Papadopoulos (Sun Microsystems CTO and EVP of Research). The 'EVENTS' section lists three workshops: 'Start it!' by Fenwick & West, 'Launch it!' by Google, and 'Share It!' by Canaan Partners.

STRUCTURE⁰⁸
Put Cloud Computing to Work
June 25, 2008 — Mission Bay Conference Center, San Francisco, California

Registration is closed
SOLD OUT!

KEYNOTES


Werner Vogels
Amazon.com
VP and CTO


James Crowe
President and CEO
Level 3 Communications


Greg Papadopoulos
Sun Microsystems
CTO and EVP of Research

EVENTS

- » **Start it!** Venture Capital and Seed Financing Workshop by Fenwick & West
- » **Launch it!** Google App Engine Workshop by Google
- » **Share It!** Evening Reception by Canaan Partners

Tout en restant critique !


«[...] The interesting thing about cloud computing is that we've redefined cloud computing to include everything that we already do. I can't think of anything that isn't cloud computing with all of these announcements. The computer industry is the only industry that is *more fashion-driven than women's fashion*. Maybe I'm an idiot, but I have no idea what anyone is talking about. What is it? It's complete gibberish. It's insane. When is this idiocy going to stop? [...]»

Larry Ellison , CEO Oracle, Sept 2008.

http://news.cnet.com/8301-13953_3-10052188-80.html

Mais sans se faire d'illusions

❑ Oracle CloudWorld 2013



Please note that it is no longer possible to register for this event, as it is fully booked.

Tuesday, 14 May 2013
08:15 – 18:30

ExCel Center, ICC Capital Suite
1 Western Gateway, Royal Victoria Dock
London E16 1XL, United Kingdom
[Venue Details](#)

In Person
Space is limited. Register today!

Overview Speakers Agenda Tracks Sponsors

Learn About the World's Most Complete Cloud for the Enterprise

Mobile, social, and cloud are redefining how businesses operate. Immediate access to the latest technologies is essential to be able to innovate and thrive.


Discover your next steps at Oracle CloudWorld, a premier event series hosted by Oracle and its strategic partners in select cities around the world. At CloudWorld, you'll learn from Oracle thought leaders, partners and other leading organisations how best to leverage these game-changing technologies to drive transformational change.


Experience insightful keynotes, real-world case studies, hands-on demos, face-to-face networking and in-depth tracks:

- **Sales** – Smarter SFA: sell more, know more, grow more
- **Marketing** – Modern Marketing – The Road to Revenue
- **Customer Service and Support** – Differentiated service in a social, mobile world
- **Finance and Operations** – Run a Back Office that Puts You in Front
- **Human Resources** – Power HR's Business Contribution
- **Application Developers** – Transform Developer Experience with a Powerful and Flexible Platform


In just one day you'll learn how Oracle Cloud can transform your organisation.

Watch our Oracle CloudWorld video!





Mark Hurd
President, Oracle
Featured Speaker



Thomas Kurian
Executive Vice President, Oracle
Featured Speaker