

Mobile & Cloud Computing

Introduction au Cloud Computing



Plan du cours

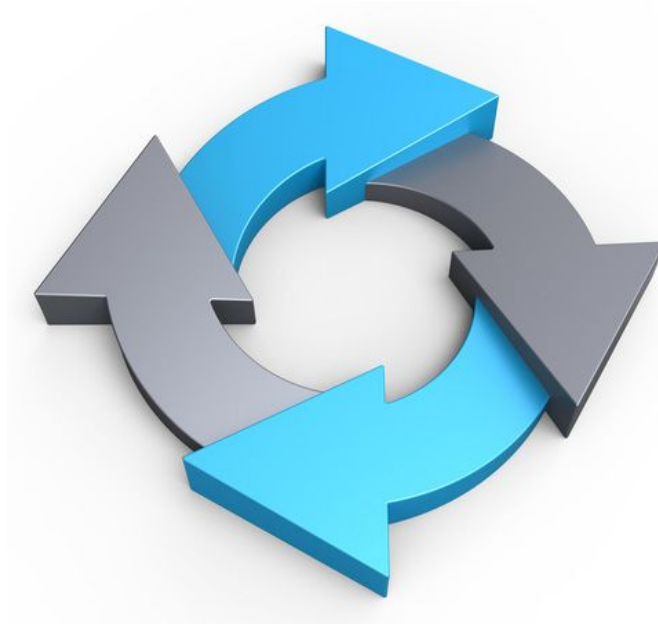
▣ **Vue d'ensemble des tendances informatique et Présentation du Cloud Computing**

- ▣ Evolution du traitement informatique
- ▣ Les tendances récentes de l'informatique
 - ▣ Cloud Computing

Architecture Cloud Computing

- ▣ Architecture Cloud
 - ▣ Cloud vs Client/Serveur
 - ▣ Les fournisseurs Cloud
 - ▣ fonctionnement
- ▣ Services Cloud (XaaS)
 - ▣ Infrastructure as a Service (IaaS)
 - ▣ Platform as a Service (PaaS)
 - ▣ Software as a Service (SaaS)
 - ▣ Data as a Service (DaaS)
- ▣ Mode de déploiement
 - ▣ Public Cloud, Private Cloud, Hybrid Cloud, Community Cloud
- ▣ Propriétés, caractéristiques et inconvénients

Traitement de données: Historique et évolution



Evolution (1)

1960



MainFrame



1990



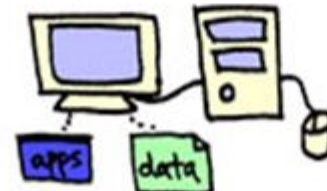
1ère génération
des PC



1992



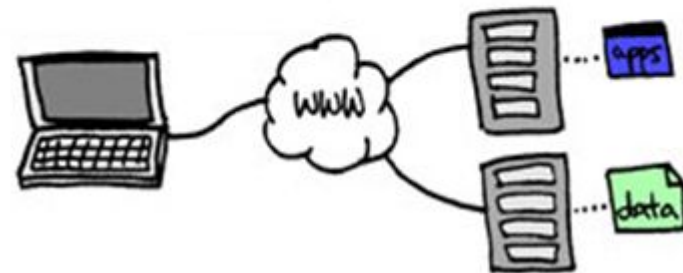
WEB et Telecom



2005



Version évoluée des PC



2007



SmartPhone

2012



Réseaux Haut Débit

Evolution (2)



2009

Cloud

Distribution



2005

Virtualization

Virtualization



2000

Externalization

Externalization

Externalization



1990

Internet

Internet

Internet

Internet



Avant 1990

On-Premise

On-Premise

On-Premise

On-Premise

On-Premise

Les 5 axes d'une évolution

Stockage

Accès

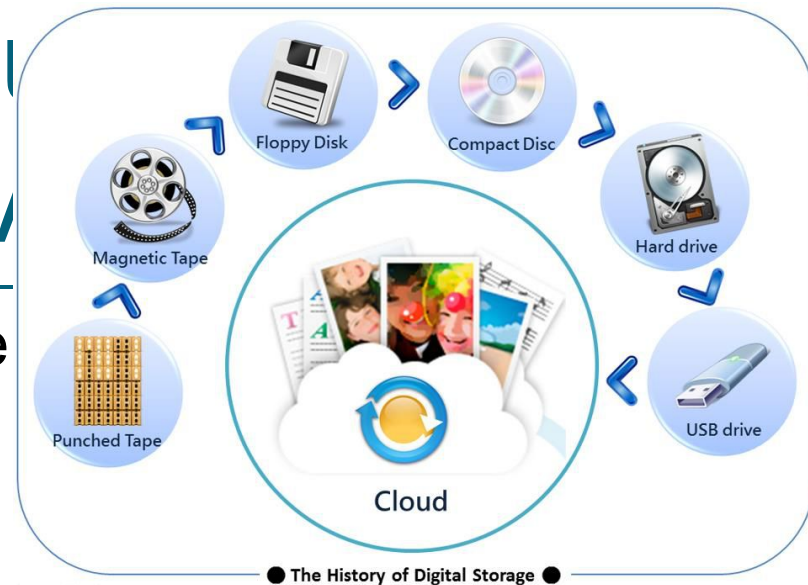
Traitement

Performance

Flexibilité

Les techniques de stockage évoluent

Stockage interne



● The History of Digital Storage ●

Stockage Externe (G)



Stockage dans les réseaux



- Desktop
- Libraries
- Bimel, Jennifer
- Computer
- OS (C:) **Internal Storage**
- DVD RW Drive (D:)
- STORE N GO (E:) **External Storage**
- CW0149 (\\10.192.85.209\users) (H:)
- SHARE (\\10.192.85.209) (S:)
- XFER (\\10.192.85.209) (Z:) **Network**
- Photo Stream
- Network
- MSLADM2180

Les performances évoluent

2010: 2.57 petaflops

2005: 280.6 teraflops

2000: 4.94 teraflops

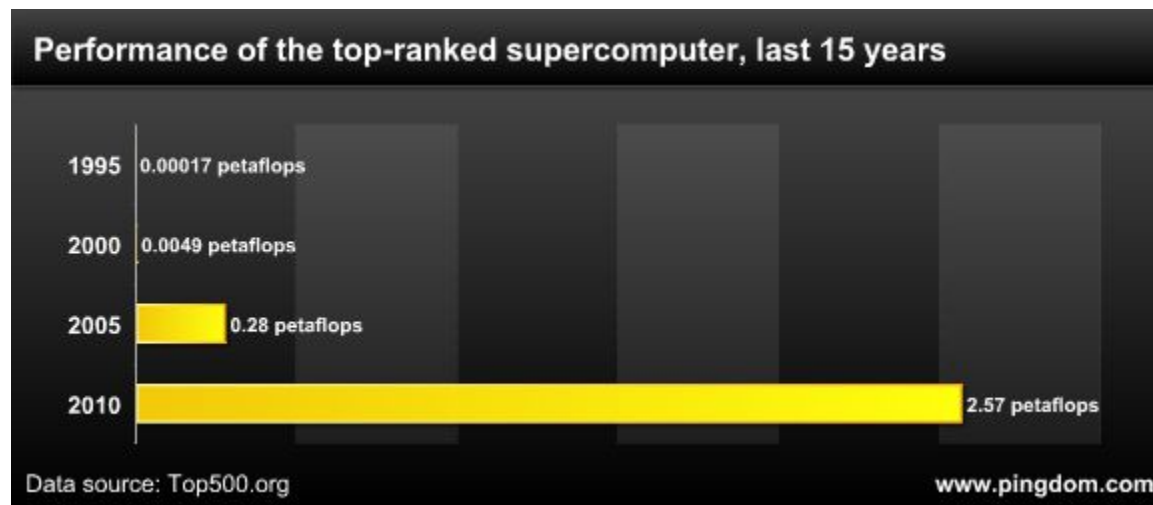
1995: 170 gigaflops

□ 15,100 fois plus rapide

□ 1,650 fois plus rapide

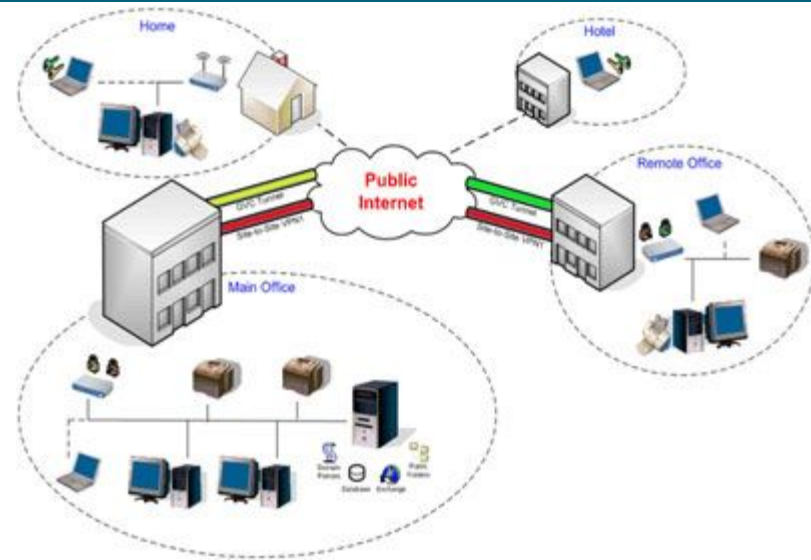
□ 19 fois plus rapide

□ La base



Les réseaux évoluent

Internet
WiFi
Secure VPN
2G
3G
4G
5G



Les équipements évoluent

Adapter le contenu.

Ajuster selon les performances.

Adapter selon les systèmes d'exploitation



Le besoin évolue

Besoins des particuliers

Mobilité

Accès a l'information en
temps réel

Temps d'attente réduit

Stockage illimité

Besoins des entreprises

Accès a distance aux
ressources.

Déploiement rapide

Equipes distribuées

Externalisation

Communication rapide



Le web évolue



Le web devient

Changement de tendances très rapides:
croissance/décroissances très fortes.

Apparition et disparition de nouveaux services

Le web devient nomade

Les utilisateurs sont de plus en plus connectés depuis des
terminaux mobiles.

Presque tout le temps connectés

Le web devient mobile

1 milliard de smartphones vendus en 2015

Le web se transforme en applications mobile

Le traitement évolue (1)

1970s

1980s

1990s

2000s

2009+

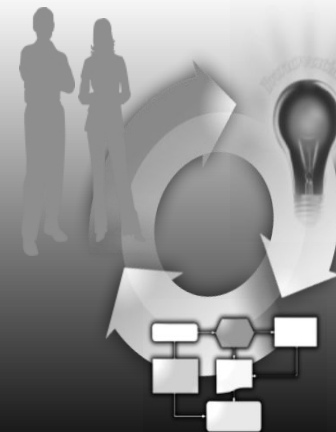
Monolithic

**Client-
Server**

Web

SOA

Services



Le traitement évolue (2)

- ❑ **2012:** Big Data
- ❑ **2009:** CLOUD
- ❑ **2006:** AWS (Amazon Web Service) : 1er cloud public
- ❑ **2004:** Grid computing, Cluster Computing...
- ❑ **2000:** SOA, Service-Oriented Architecture.
- ❑ **2000:** Premières applications Cloud Web 2.0 : courrier électronique, outils collaboratifs, CRM.
- ❑ **1990:** WEB INTERNET
- ❑ **1980:** Client-Serveur
- ❑ **1970:** Mainframe
- ❑ **1950:** Concept du RJE (Remote Job Entry Process, exécution de travaux à distance) (IBM).

Tendances en Informatique

Modes de traitement (Calcul)



Mode de Calculs

Distributed Computing (Calcul distribué)

Cluster Computing (Calcul en grappe)

Grid Computing (Calcul en grille)

Utility Computing (Calcul d'utilité)

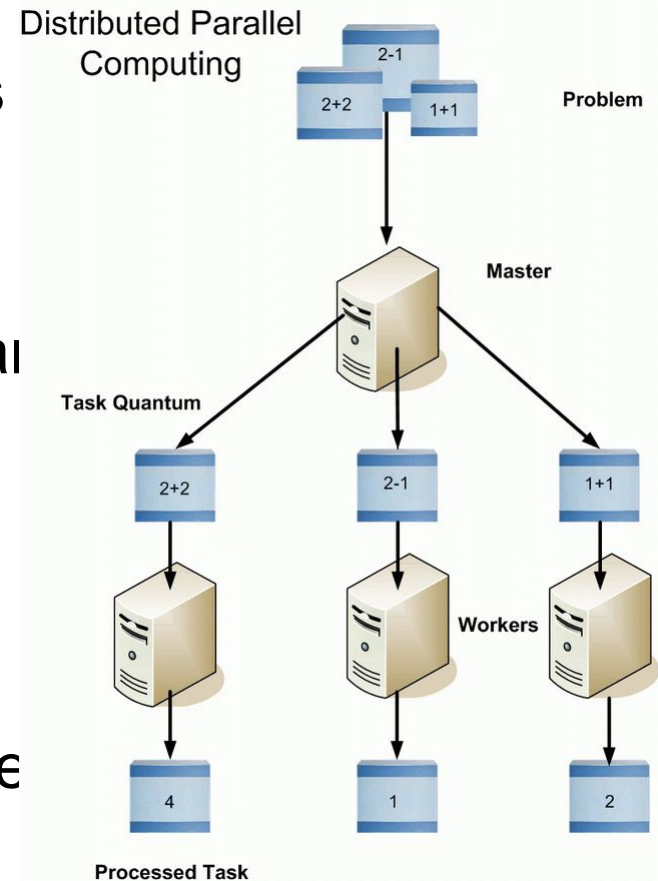
Cloud Computing (Calcul dans les nuages)

Distributed Computing

Distributed computing est une architecture qui repartie l'exécution des programmes sur plusieurs serveurs.

Les différents composants sont reliés par des réseaux et communiquent via des messages.

Systèmes distribués sont des groupes d'ordinateurs en réseau, qui ont le même objectif pour leur travail.

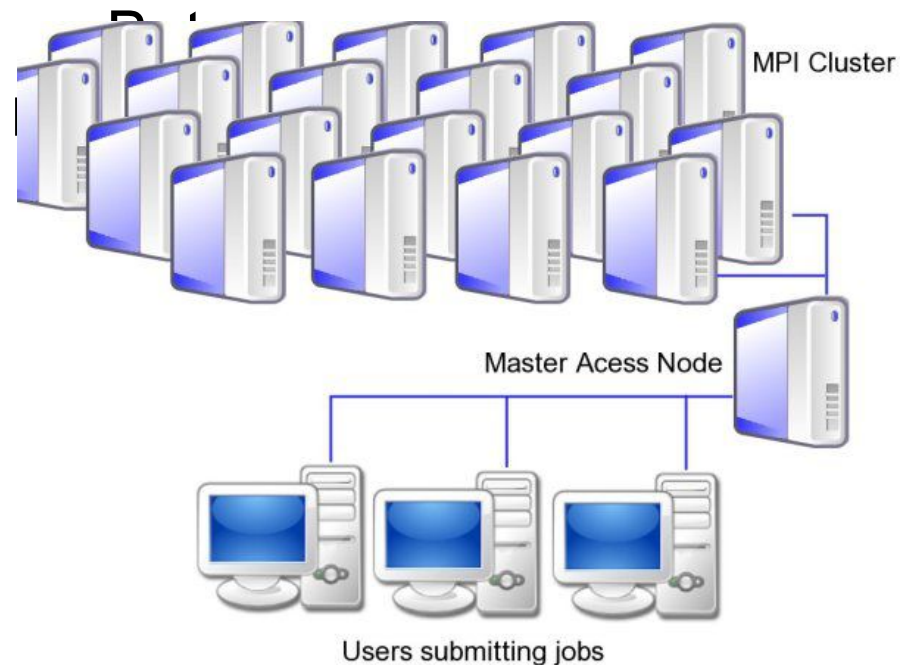


Cluster Computing

Cluster \leftrightarrow grappe ou ferme de calcul

Définition : un groupe d'ordinateurs indépendants mais reliés en réseau et fonctionnant comme un seul et même système.

Un client dialogue avec un cluster comme s'il s'agissait d'une machine unique.



Grid Computing

Grille

Infrastructure informatique destinée au calcul distribué et au stockage des données

Grand nombre de machines hétérogènes et délocalisées

Homogène grâce au middleware (intergiciel) de grille

Middleware de grille

Logiciel servant d'intermédiaire de communication entre plusieurs applications distribuées sur un réseau informatique

Ex: Condor,

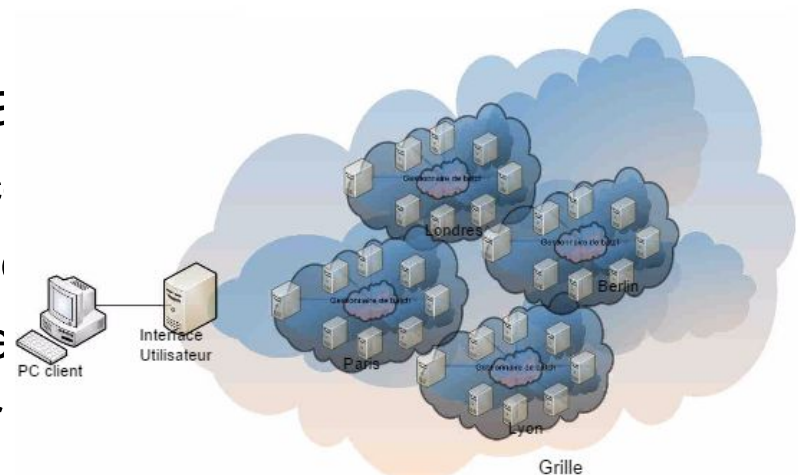
Avantages

Puissance

Stockage

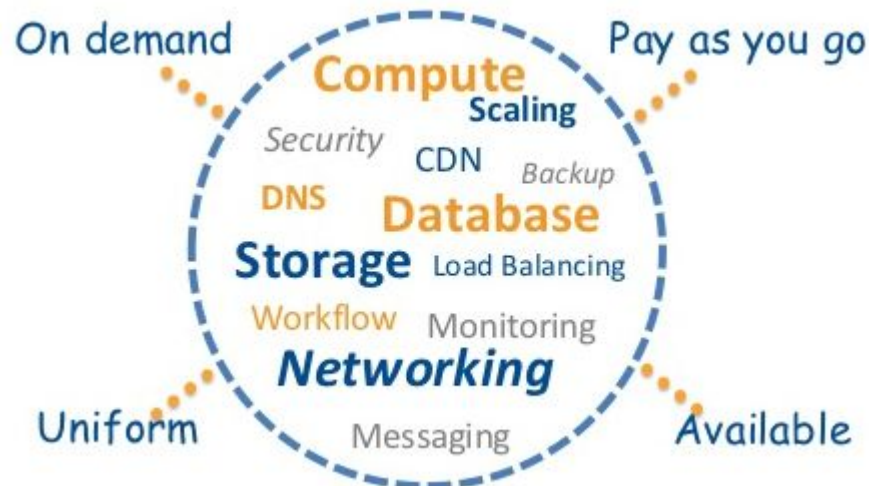
Partage de

algorith



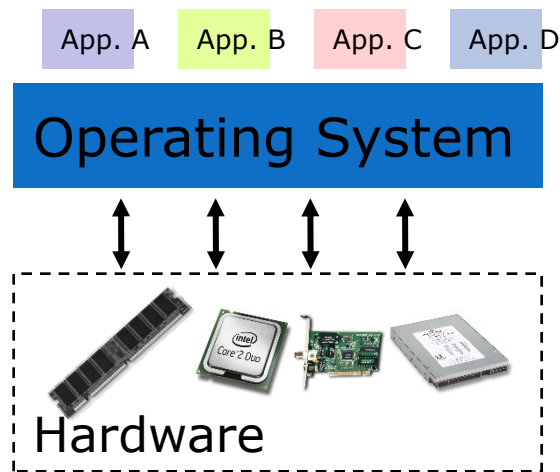
Utility Computing

Utility Computing est un modèle de fourniture de services et de gestion des infrastructures. Ces ressources sont à la disposition du client au besoin, et les charges sont à base de l'utilisation plutôt que d'un taux forfaitaire.

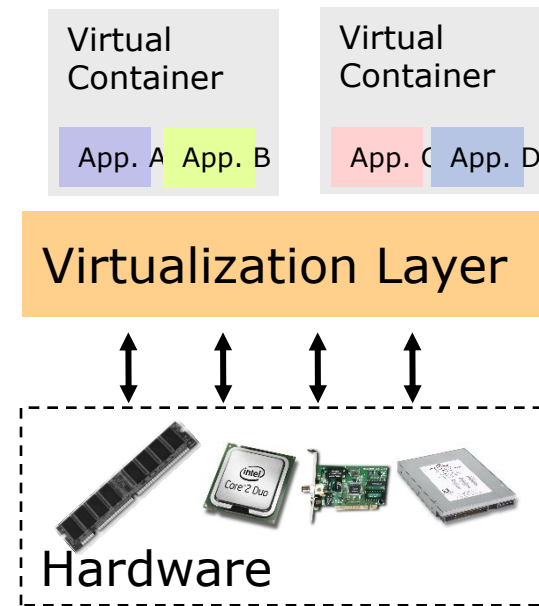


Virtualisation (1)

La virtualisation permet essentiellement un ordinateur de se comporter comme plusieurs ordinateurs, en partageant les ressources d'un seul matériel à travers de multiples environnements.



'Nonvirtualized' system
A single OS controls all hardware platform resources



Virtualized system
It makes it possible to run multiple Virtual Containers on a single

Virtualisation (2)

Avantages de la virtualisation:

L'entreprise n'a plus besoin d'acheter plusieurs machines physiques pour héberger différents logiciels;

Exécutez les systèmes où le matériel physique est indisponible
exploitation;

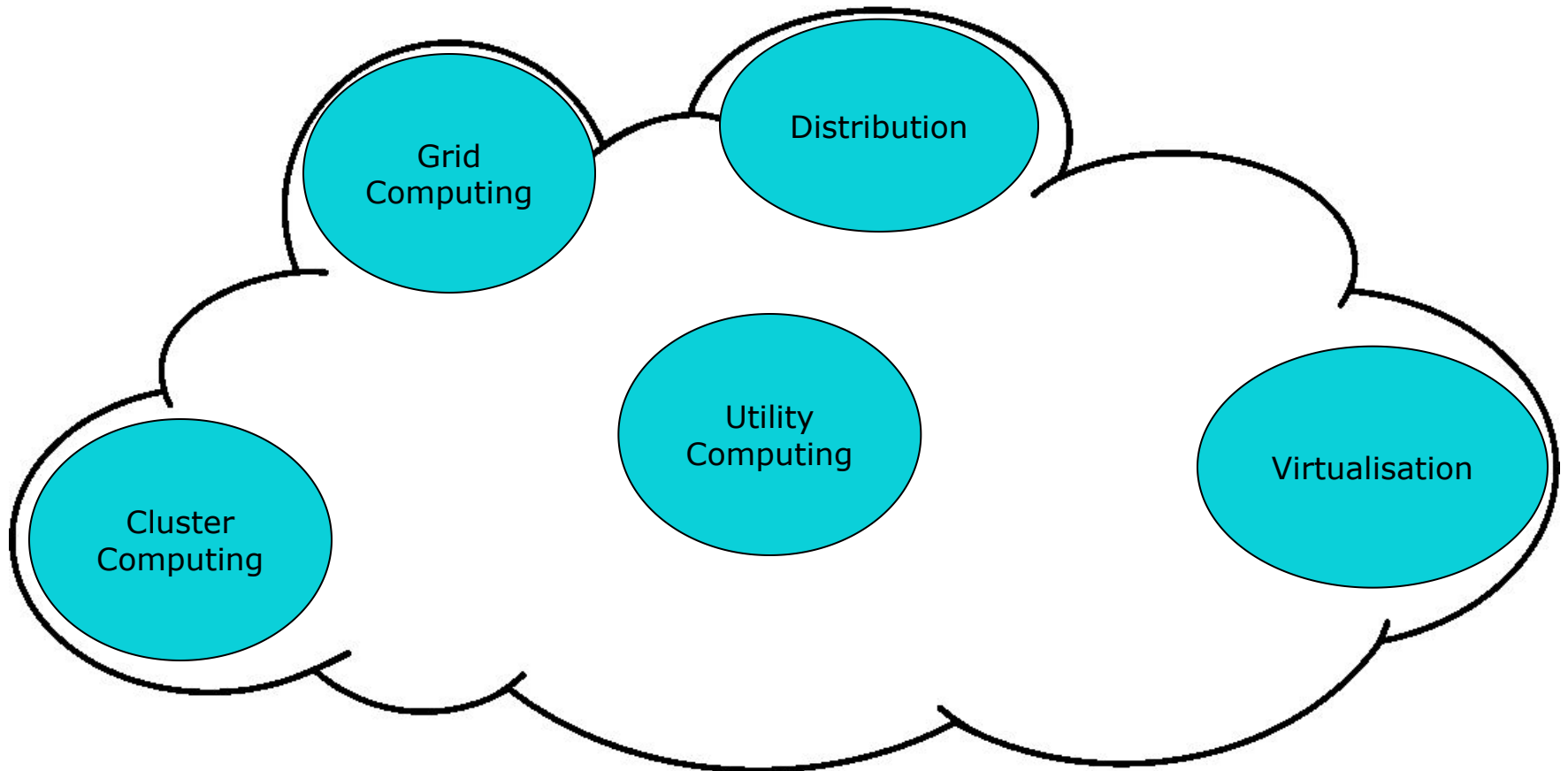
Plus facile de créer de nouvelles machines, machines de sauvegarde, etc .;

Il est facile de créer rapidement une machine avec un système d'exploitation particulier pour les tests logiciels et le debug;

Mise à jour rapide des systèmes d'exploitations

Cloud Computing

Un seul domaine qui groupe tous les modes de calculs

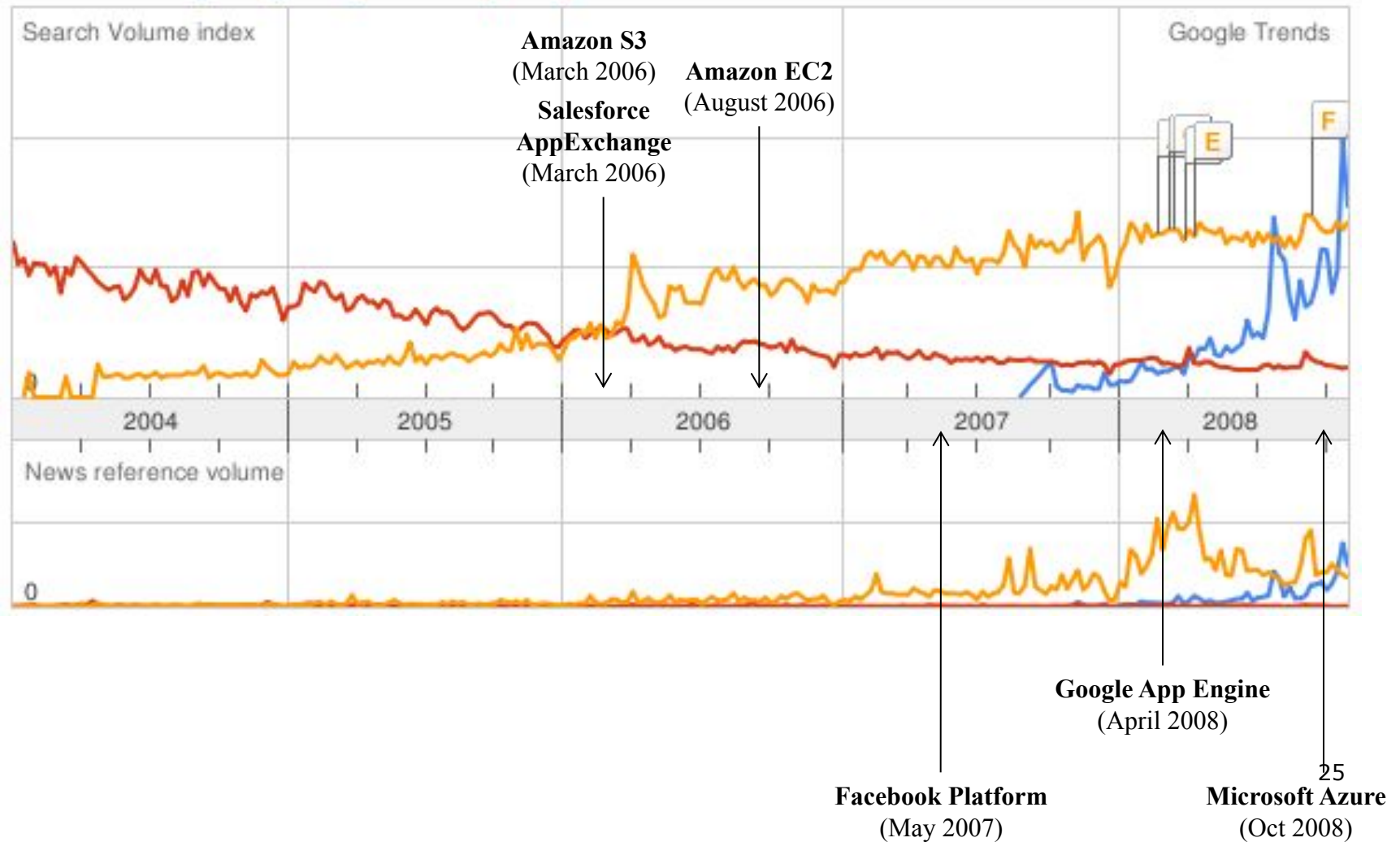


Vous utilisez surement le Cloud !

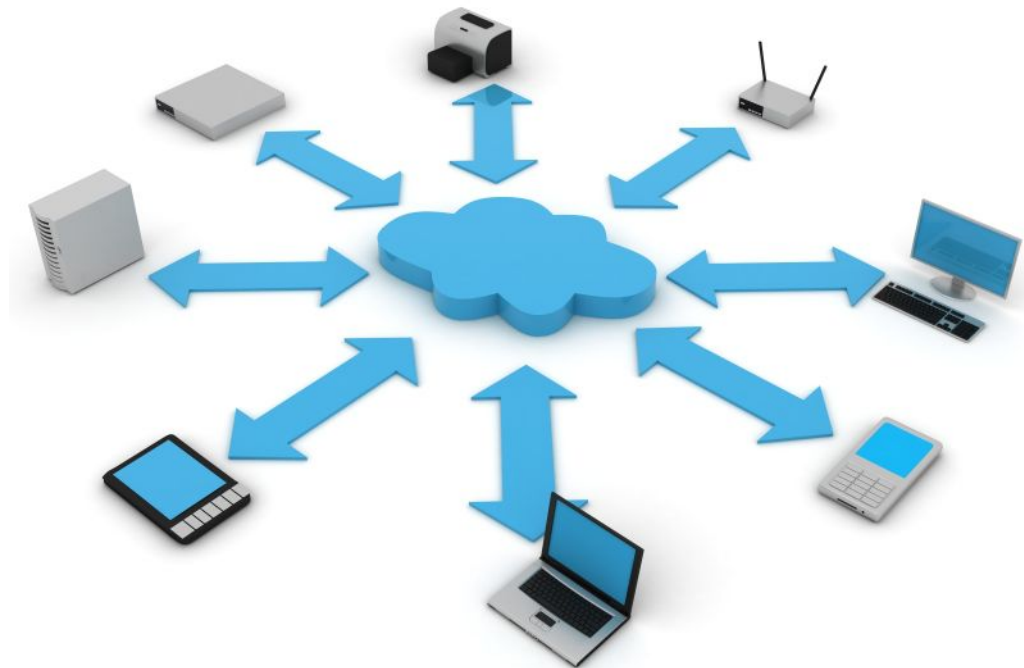


Taux d'utilisation

● cloud computing ● grid computing ● virtualization



Cloud Computing: Définition et valeur ajoutée.



Avant le Cloud: Origine

- ❑ Problématique d'Amazon en 2006
 - ❑ Absorber la charge importante des commandes faites sur leur site au moment de Noël
 - ❑ Investissement dans un grand parc de machines
 - ❑ Ressources sous-utilisées le reste de l'année
- ❑ Idée:
 - ❑ Louer ces ressources à d'autres entreprises.

Définition du Cloud Computing

« Le Cloud Computing désigne une infrastructure informatique dans laquelle les données et les logiciels sont **conservés et traités à distance** dans le data center du fournisseur d'informatique en nuage ou dans des centres interconnectés au moyen d'une **excellente bande passante indispensable** à la fluidité du système, accessibles en tant que **service** par le biais **d'Internet**. » NSSF



En libre service

Service a la demande



Accessible par le réseau

http, https, IP, ftp



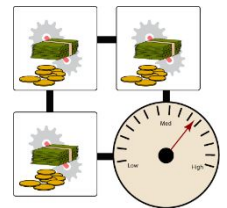
Mutualisation des ressources

Ressources partagées



Elastique

Croissance et décroissance rapide



Facturée a l'usage

Paiement a la consommation

Da

- Un centre de données ou data center est un site physique sur lequel se trouvent regroupés des équipements constituant le système d'information de l'entreprise (ordinateurs centraux, serveurs, baies de stockage, équipements réseaux et de télécommunications, etc.).



Bénéfice

Pas d'investissement initial

Optimisation des couts (80% des budgets sont dédiés au hardware).

Autonomie

Time to Market

*Merci de votre
attention*

Questions / Réponses



Mobile & Cloud Computing

Pr. REDA Oussama Mohammed

Intervenant :

Youssef Gahi - Phd