



Introduction au cloud, concepts et définitions

Frédéric Suter

Centre de Calcul de l'IN2P3



l r f u
cea
saclay

Journées prospectives 2011

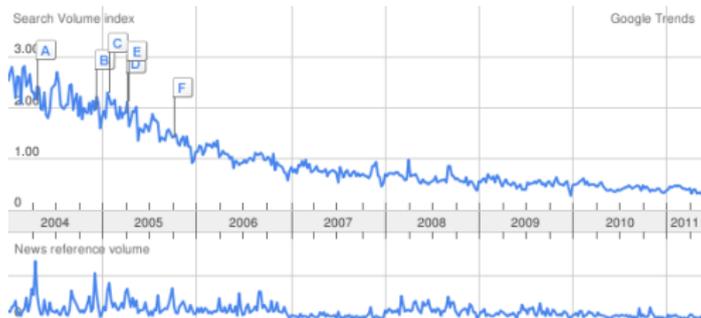
- ▶ Grosses compagnies (Amazon, Google) ⇒ Gros data-centers
 - ▶ Dimensionnés pour supporter les pics de charge
 - ▶ Sous-utilisés la plupart du temps
 - ▶ Comment rentabiliser l'infrastructure ?
- ▶ Virtualisation
 - ▶ Installation d'environnement d'exécution à la demande
 - ▶ Technologie mature
- ▶ Réseau
 - ▶ Du haut débit pour (presque) tout le monde

- ▶ Grosses compagnies (Amazon, Google) ⇒ Gros data-centers
 - ▶ Dimensionnés pour supporter les pics de charge
 - ▶ Sous-utilisés la plupart du temps
 - ▶ Comment rentabiliser l'infrastructure ?
- ▶ Virtualisation
 - ▶ Installation d'environnement d'exécution à la demande
 - ▶ Technologie mature
- ▶ Réseau
 - ▶ Du haut débit pour (presque) tout le monde
- ▶ Hmm ... et si on essayait de gagner de l'argent ?

- ▶ **Objectif** : le calcul distribué (enfin) démocratisé
- ▶ Libre service
 - ▶ Ressources (calcul et stockage) à la demande ⇒ machines virtuelles
- ▶ Accès *via* le réseau
 - ▶ Ressources, briques logicielles et applications
- ▶ Mutualisation des ressources
- ▶ *Élasticité* réactive et rapide
 - ▶ (Dé)croissance dynamique de l'allocation
- ▶ Facturation à l'usage (*Pay-as-you-go*)

- ▶ **Objectif** : le calcul distribué (enfin) démocratisé
- ▶ Libre service
 - ▶ Ressources (calcul et stockage) à la demande ⇒ machines virtuelles
- ▶ Accès *via* le réseau
 - ▶ Ressources, briques logicielles et applications
- ▶ Mutualisation des ressources
- ▶ *Élasticité* réactive et rapide
 - ▶ (Dé)croissance dynamique de l'allocation
- ▶ Facturation à l'usage (*Pay-as-you-go*)
- ▶ Hmm ... ca ressemble à la grille, quoi ...

Cloud Computing vs. Grid computing



⇐ Grid computing



Cloud Computing ⇒

*I don't care if my cloud computing architecture is powered by a grid, a mainframe, my neighbour's desktop or an army of monkeys, so long as it's **fast, cheap and secure.***

Sam Johnston (<http://samj.net/>)

- ▶ Infrastructure as a Service (IaaS)
- ▶ Platform as a Service (PaaS)
- ▶ Software as a Service (SaaS)

- ▶ Infrastructure as a Service (IaaS)
 - ▶ Virtualisation des ressources
 - ▶ Machines virtuelles ⇒ Déploiement d'instances d'OS
 - ▶ Partage des ressources physique entre plusieurs VMs
 - ▶ Ex : Amazon EC2/S3, GoGrid, Orange Open Cloud, ...
- ▶ Platform as a Service (PaaS)
- ▶ Software as a Service (SaaS)

- ▶ Infrastructure as a Service (IaaS)
- ▶ Platform as a Service (PaaS)
 - ▶ Outils pour développer, déployer et gérer des applications
 - ▶ Pas de gestion de l'infrastructure
 - ▶ Le framework s'en charge
 - ▶ Contrôle total de l'application et de la configuration de l'environnement d'exécution
 - ▶ Ex : Microsoft Azure, Google App Engine, IBM Cloudburst, ...
- ▶ Software as a Service (SaaS)

- ▶ Infrastructure as a Service (IaaS)
- ▶ Platform as a Service (PaaS)
- ▶ Software as a Service (SaaS)
 - ▶ Le framework gère tout
 - ▶ Accès via un navigateur
 - ▶ Transparence ultime
 - ▶ Ex : Google Apps, Salesforce.com, IBM LotusLive, . . .

- ▶ Public
 - ▶ Infrastructure (propriété du fournisseur) louée à n'importe qui
- ▶ Privé
 - ▶ Propriété d'une entreprise
 - ▶ Interne ou externe
- ▶ Communautaire
 - ▶ A la mode grille, pour une communauté d'utilisateurs
- ▶ Hybride
 - ▶ Privé+public(+grille)

Qui contrôle quoi ?



CIN2P3

					Entreprise
					Partage entreprise/fournisseur
					Fournisseur
Informatique	Hébergeur	IaaS public	PaaS public	SaaS public	
Données	Données	Données	Données	Données	
Applications	Applications	Applications	Applications	Applications	
Machines virtuelles					
Serveur	Serveur	Serveur	Serveur	Serveur	
Stockage	Stockage	Stockage	Stockage	Stockage	
Réseau	Réseau	Réseau	Réseau	Réseau	



- ▶ Le *Cloud* semble incontournable
- ▶ Reste à savoir **quel cloud** ...

Crédits

- ▶ F. Desprez (LIP, INRIA, ENS de Lyon)