

COURS DE TECHNOLOGIES DE VIRTUALISATION ET CLOUD COMPUTING

CLOUD COMPUTING – INTRODUCTION

1/22/2021

1

Chargé du cours
Dr Romaric SAGBO

L3 / IUT-LOKOSSA 2020-2021

PLAN

- Introduction
- Définition du "Cloud"
- Origines du Cloud
- Fonctionnement du Cloud
- Nécessité du Cloud
- Qui contrôle le Cloud
- Les acteurs du Cloud
- Les métiers du Cloud
- Avantages et Inconvénients
- Conclusion

INTRODUCTION

- Les enjeux
 - Exécuter vos applications dans le Cloud
 - Migrer vers le Cloud
 - Accès à vos contenus depuis le Cloud
 - Gérer votre entreprise dans le Cloud
 - Stocker vos données dans le Cloud

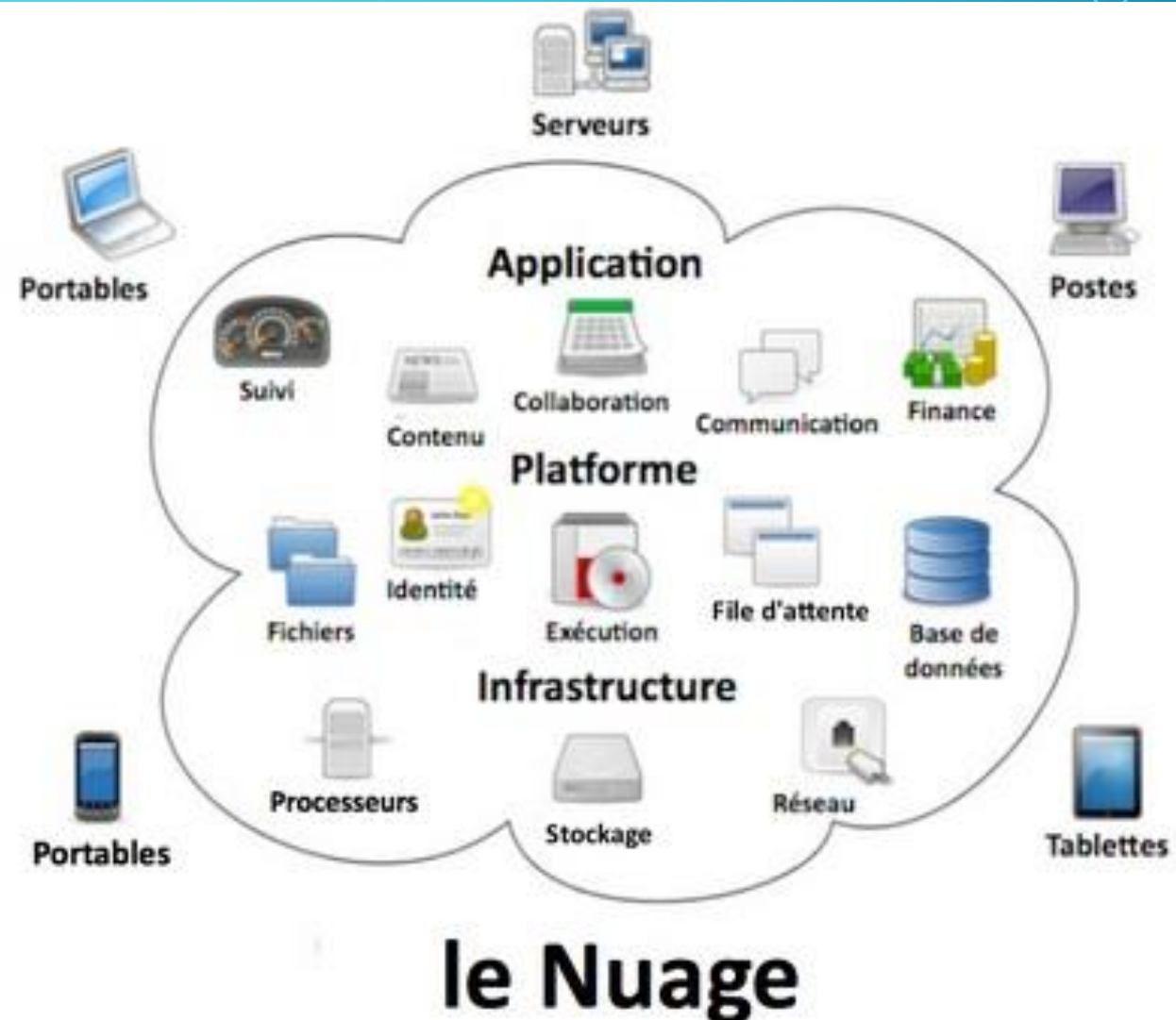
INTRODUCTION

- Cloud \leftrightarrow Nuage en français
- Le Cloud est généralement matérialisé par un nuage qui veut dire « Vous ne voyez pas ce qu'il y a à l'intérieur mais ne vous inquiétez pas, cela marche.



BIG IMAGE

- Le *cloud computing* est un basculement de tendance : au lieu d'obtenir de la puissance de calcul par acquisition de matériel et de logiciel, le consommateur se sert de la puissance mise à disposition par un ou des fournisseur(s) via Internet.



DÉFINITION DU "CLOUD COMPUTING "

- L'informatique dans les nuages (cloud computing) est un concept informatique récent qui vise à décrire un ensemble de techniques utilisées pour délivrer des capacités informatiques en tant que services. Pour fonctionner, le cloud s'appuie sur les technologies de la virtualisation et d'automatisation. Les protocoles et les standards Internet sont utilisés comme base pour les modes d'accès.
- NIST (National Institute of Standards and Technology) le définit comme : « un modèle qui permet un accès omniprésent, pratique et à la demande à un réseau partagé et à un ensemble de ressources informatiques configurables. »
- Ce modèle est composé de 5 caractéristiques essentielles, de 3 modèles de service et de 4 modèles de déploiement
- En résumé, le cloud computing est le fait de pouvoir utiliser des ressources informatiques sans les posséder.

DÉFINITION DU "CLOUD COMPUTING "

Exemple

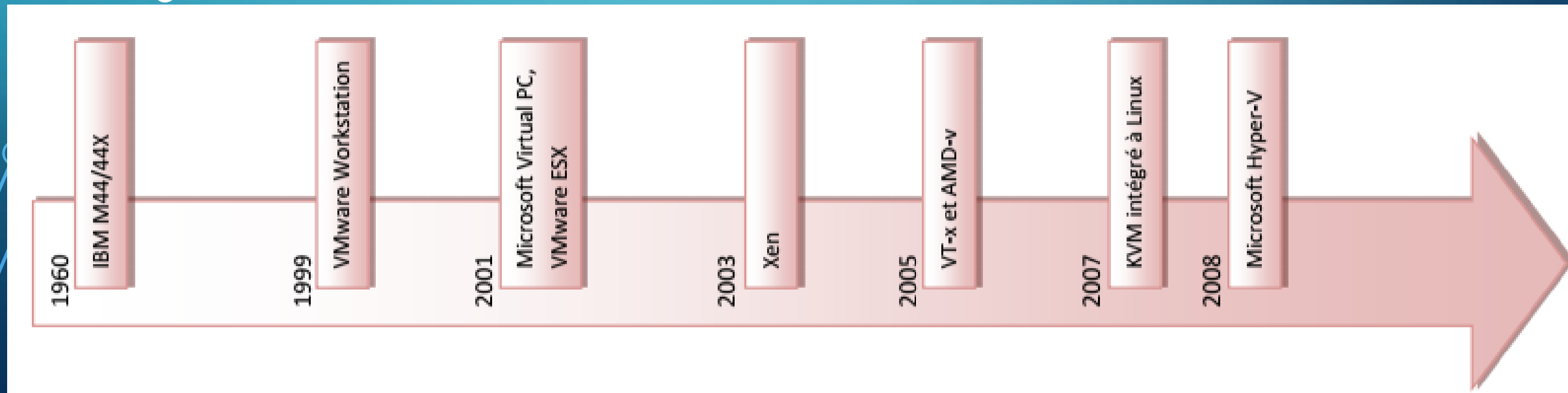
- Pour stocker et regarder vos photos numériques
- Votre PC ou votre stockage tombe en panne
- Avec le Cloud, vous pouvez continuer par regarder vos images 😊



ORIGINES DU CLOUD

En 1961 John MacCarthy
présente le concept du
Cloud

En 2002, le Cloud chez
Amazon



ORIGINES DU CLOUD

- Juillet 2002 : Amazon qui est un site de vente en ligne, a fait installé des dizaines de milliers de serveurs dans le monde, pour gérer plus de clients et faire face à la demande qui grandissait de jour en jour,
- Ces serveurs sont répartis dans de multiples datacenters, mais ils ne sont pas utilisés tous en même temps, mais utiles pour faire face à la demande lors des pics de vente,
- Ainsi, les ingénieurs d'Amazon ont eu l'idée de les louer à d'autres développeurs web
- Amazon s'est dit « on ne va pas louer la machine physique elle-même, mais leur puissance
- D'où le lancement de la commercialisation des puissances de calcul qui a évolué aujourd'hui sur les formes qu'on connaît

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

5 caractéristiques

3 modèles de service

4 modèles de déploiement

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

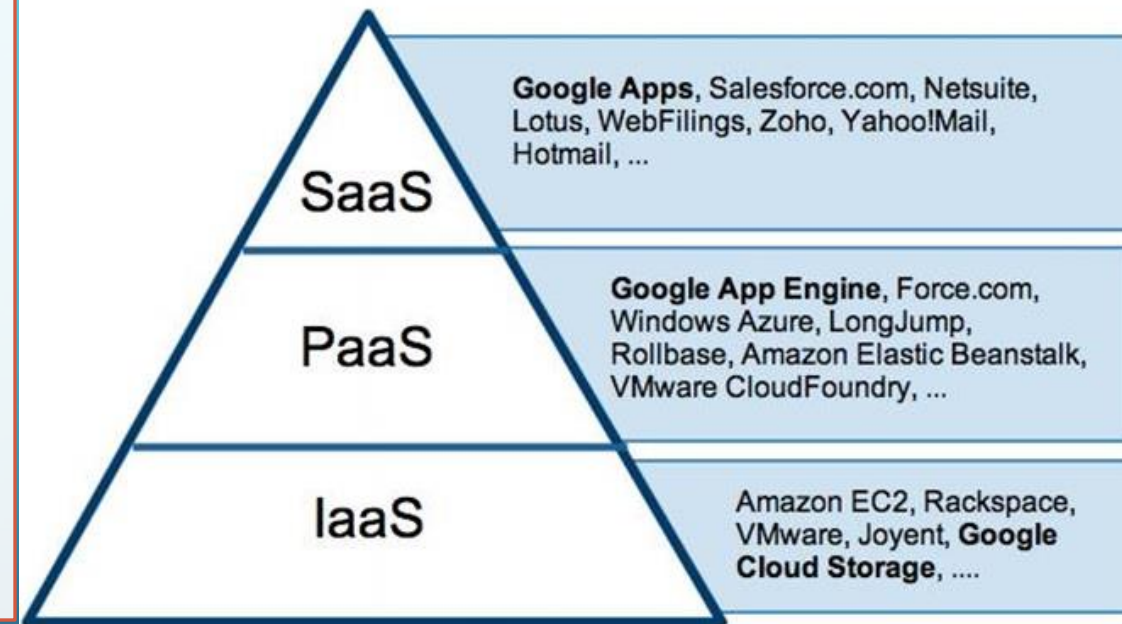
5 caractéristiques

- Accès universel via le réseau
- Libre service à la demande
- Mise en commun de ressources (pooling)
- Elasticité (Flexibilité des ressources)
- Service mesurable et facturable

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

3 modèles de service

- IaaS → Infrastructure as a Service
- PaaS → Platform as a Service
- SaaS → Software as a Service



FONCTIONNEMENT DU CLOUD

3 modèles de service

- IaaS : Un prestataire vous fournit un accès à tout ou partie de son infrastructure technique
- PaaS : Un accès à l'infrastructure et un accès à une plateforme de développement
- SaaS : L'accès à un logiciel sous forme de service

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

3 modèles de service : Les acteurs

- IaaS → Architectes réseau et système
- PaaS → Les développeurs
- SaaS → Les clients finaux

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

3 modèles de service : Exemples

- IaaS : Mon entreprise veut installer un nouveau serveur → **Windows Azure**
- PaaS : Besoin de créer mon site web dynamique → **Google app engine**
- SaaS : Besoin de lire mes documents word → **Google Drive, office 365**

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

4 modèles de déploiement

- **Public**
- **Privé**
- **Communautaire**
- **Hybride**

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

4 modèles de déploiement

- **Public**
 - Accessible depuis internet et les ressources peuvent être partagées entre plusieurs entreprises
 - Géré par un prestataire externe
 - Rapide et peu coûteux à mettre en place
 - S'adapte rapidement à l'augmentation de vos besoins
 - Pas forcément adapté à vos besoins et logiciels
 - e.g : iCloud, Google, Amazon services, Dropbox

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

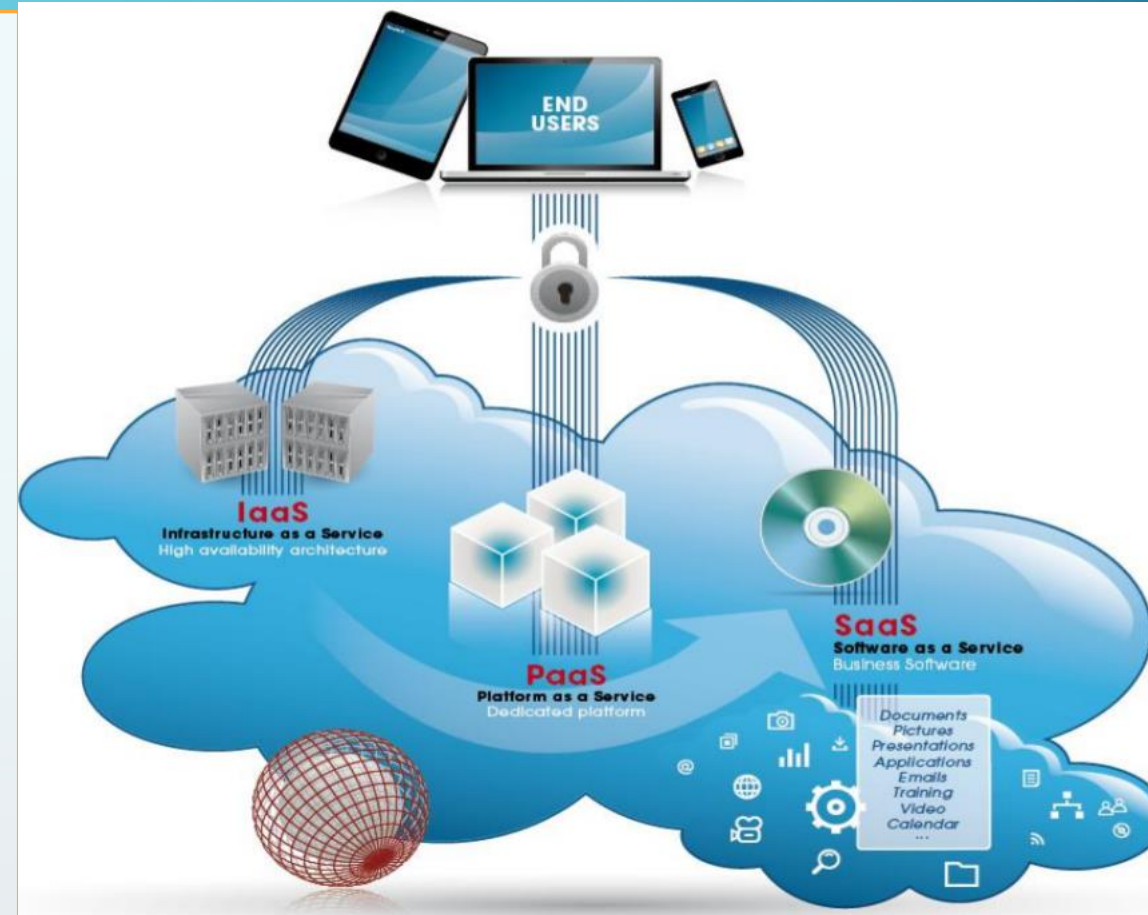
4 modèles de déploiement

- **Privé**
 - Un seul et même serveur pour gérer l'ensemble des données pour tous les utilisateurs
 - Administré directement par l'entreprise ou par un prestataire de confiance
 - Contrôle plus complet sur ses données et son infrastructure
 - Coûteux à mettre en place

FONCTIONNEMENT DU CLOUD

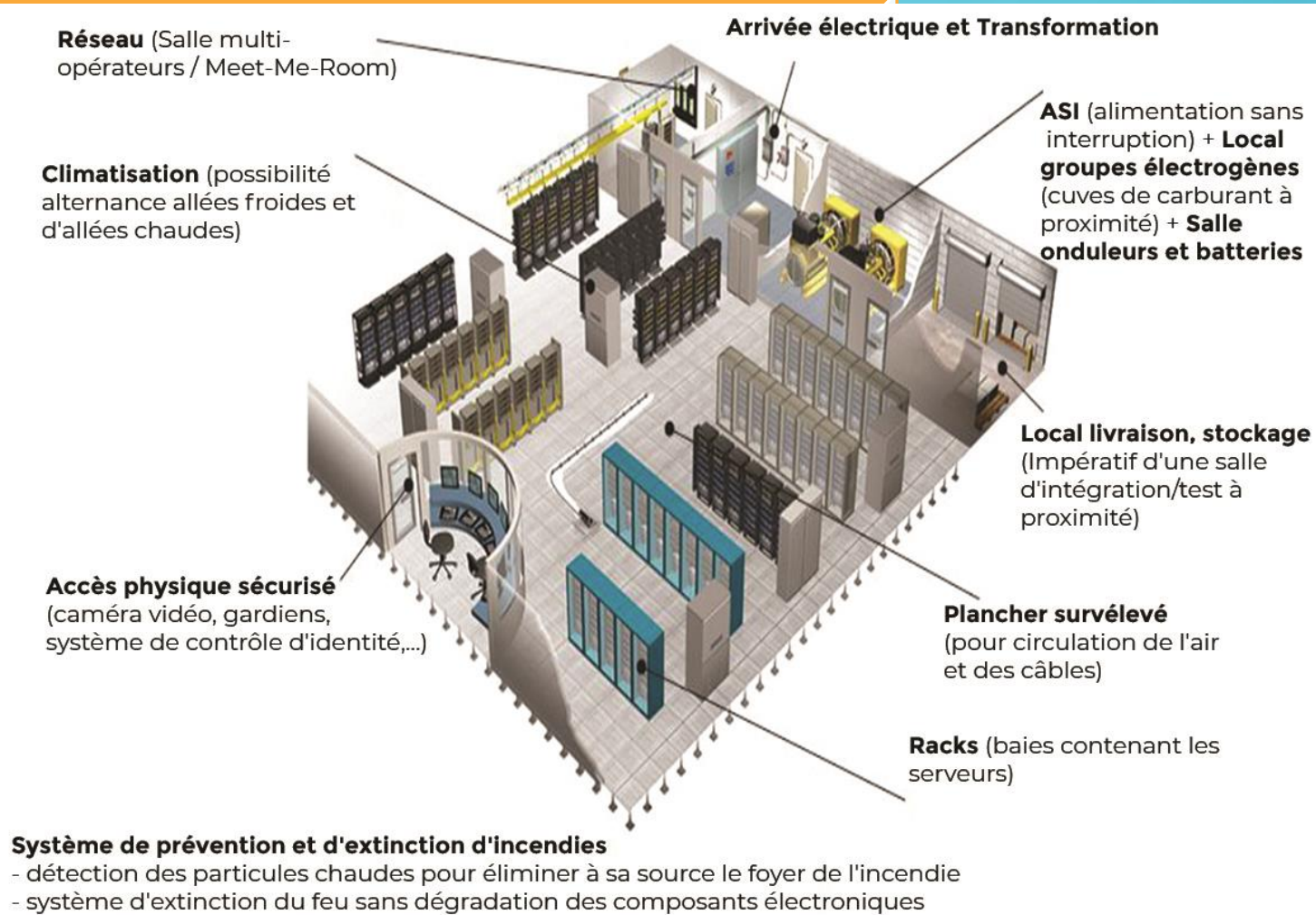
La technologie : La virtualisation

- Une technologie qui permet une gestion optimisée des ressources matérielles en disposant de plusieurs machines virtuelles sur une machine physique
- Ce principe permet une flexibilité dans l'allocation des ressources



FONCTIONNEMENT DU CLOUD

Hébergement : Le Datacenter



NÉCESSITÉ DU CLOUD

Flexibilité

Récupération des données

Mises à jour logicielles automatiques

Collaboration accrue

Mobile

Contrôle de documents

Compétitivité

Absence de frais d'investissement

QUI CONTRÔLE LE CLOUD

Informatique	Hébergeur	IaaS public	PaaS public	SaaS public
Données	Données	Données	Données	Données
Application	Application	Application	Application	Application
Machine virtuelle	Machine virtuelle	Machine virtuelle	Machine virtuelle	Machine virtuelle
Serveur	Serveur	Serveur	Serveur	Serveur
Stockage	Stockage	Stockage	Stockage	Stockage
Réseau	Réseau	Réseau	Réseau	Réseau

 L'entreprise a le contrôle  Le fournisseur a le contrôle

LES ACTEURS DU CLOUD



LES ACTEURS DU CLOUD

Amazon

- IaaS : EC2 ou Amazon Elastic Compute Cloud : Environnement informatique virtuel permettant d'utiliser des interfaces de service web pour lancer vos applications avec une variété de OS
- PaaS : Amazon Simple Storage : Service de stockage en ligne, utilisé conjointement avec d'autres fonctionnalités des services cloud d'Amazon

The Amazon logo, featuring the word "amazon" in a black, lowercase, sans-serif font, with a curved orange arrow underneath it pointing from the letter 'a' to the letter 'z'.The Amazon EC2 logo, featuring the Amazon logo (wordmark and arrow) to the left of the text "amazon web services™" in a smaller font, followed by "EC2" in a large, bold, black font.

LES ACTEURS DU CLOUD

Google

- SaaS : Google Apps (Gmail, Docs, Drive, Agenda, Slides, ...) collection de service cloud pour la messagerie, le stockage et le partage, la communication, le traitement de texte et bien d'autres
- PaaS : Google App Engine, plateforme de développement d'applications en ligne pour les langages Python, Java, PHP et Go



LES ACTEURS DU CLOUD

Microsoft

- Le seul au monde à proposer des offres sur les trois modèles SaaS, PaaS et IaaS
- SaaS : Office 365 propose des applications web compatibles avec les formats de la suite Microsoft Office classique (Word, Excel, PowerPoint, Publisher, ...).
- PaaS : Windows Azure offre la possibilité de migrer une application existante ou d'en développer dans d'autres langages : .NET, Ruby, Python, Java, PHP
- IaaS : Une solution de cloud privé qui repose sur Windows Server 2008



LES MÉTIERS DU CLOUD

Cloud Resource Services Provider

- possède des Datacenter et revend des services (SaaS, PaaS, IaaS) sous la forme de ressources le plus souvent facturées à l'usage.

Cloud Builder

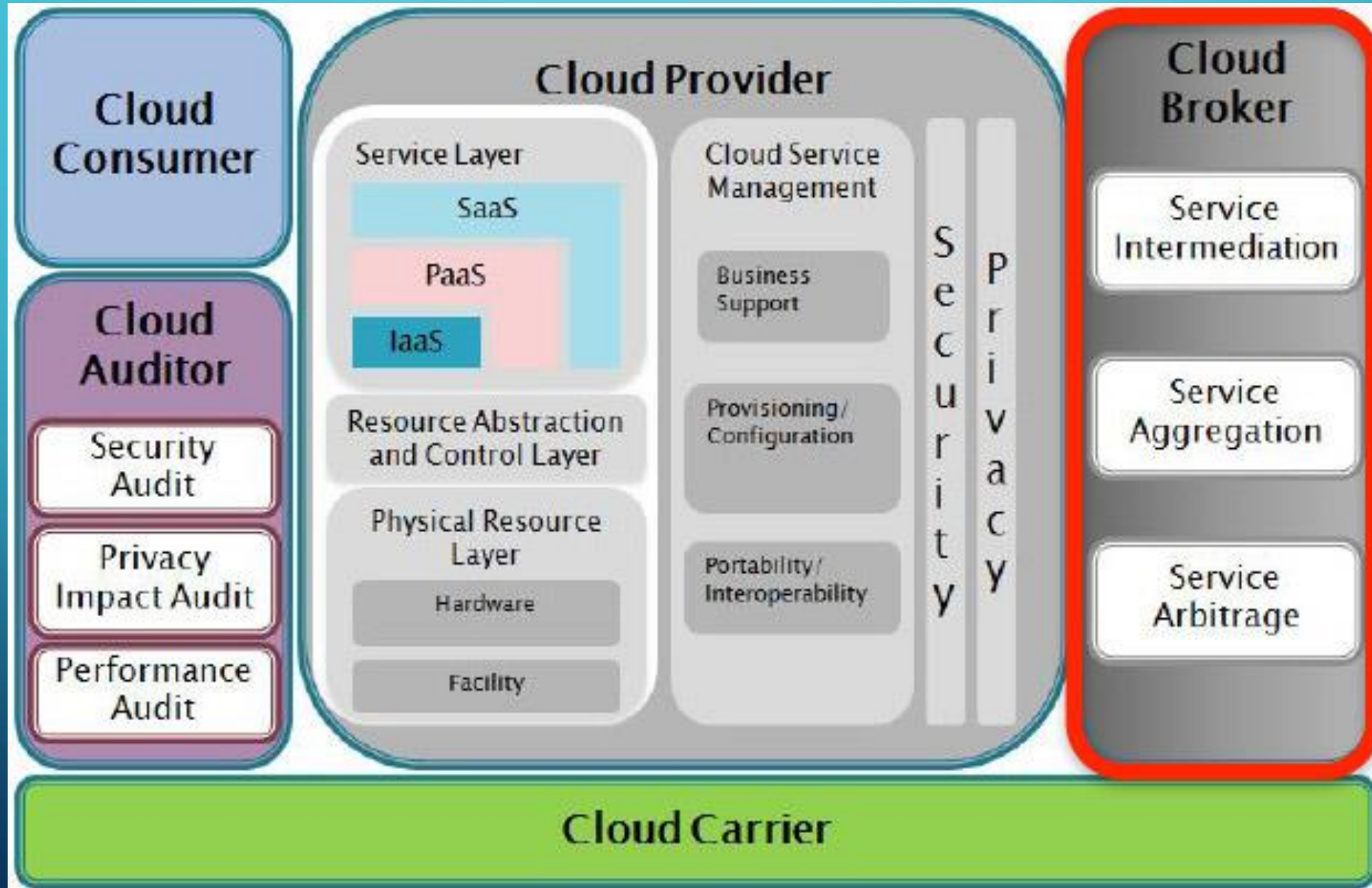
- un intégrateur ou revendeur qui commercialise et met en place l'infrastructure et les solutions afin de créer des Cloud privés ou public.

Cloud Broker

- Intermédiaire, courtier agréant différentes offres Cloud ou SaaS, arbitrant de leurs avantages et de leurs inconvénients et ceci afin de les commercialiser auprès d'une cible de partenaires. Interlocuteur primaire du client.

Développeur d'API

LES MÉTIERS DU CLOUD



AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS



AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS



From <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliff/>

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Critiques

- Pour Richard Stallman, à l'origine du projet GNU, l'informatique dans le nuage « est un piège », **les utilisateurs perdent le contrôle de leurs applications**. Il le considère comme un concept publicitaire sans intérêt.
- Pour Larry Ellison, fondateur d'Oracle, le cloud est *un phénomène de mode*.

CONCLUSION

- Le Cloud Computing permet d'accéder à des logiciels en ligne, sous forme d'abonnement, dans de nombreux domaines, CRM, ERP, et autres applications métiers.
- Cela présente aussi des services de stockage et de calcul disponibles par Internet
- Pour bénéficier de cette révolution, il faut s'adapter et être ouvert
- Les futurs Cloud devront être agiles, adaptatifs, « green » et avoir une croissance intelligente
 - Google estime qu'une entreprise utilisant leurs solutions Cloud Google Apps réaliserait une économie de l'ordre de 65% à 85% d'énergie par rapport à la fourniture en propre de services équivalents.

BIBLIOGRAPHIE

- www.google.fr

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a network of white lines and circles on a blue gradient background, resembling a circuit board or a neural network.

MERCI

CONTACT : RASK9@YAHOO.FR