

Introduction au génie logiciel pour le Cloud



Année académique :2021-2022

Présentation du formateur



M. OUEDRAOGO W. A. Marc Christian

Ingénieur des travaux en réseaux et maintenance
informatique

Ingénieur de conception en analyse et programmation

Doctorant en Intelligence Artificielle

PLAN GENERAL DU COURS

Séquence 1 : Les notions fondamentales de la virtualisation

Séquence 2 : Les notions fondamentales du cloud computing

Séquence 3 : La containerisation

Séquence 4 : La conception d'applications cloud





Séquence 2 : Les notions fondamentales du cloud computing

OG 2 : Connaître les notions fondamentales du cloud computing

- Définir le cloud computing
- Décrire les caractéristiques du cloud computing
- Identifier les éléments constitutifs du cloud computing
- Décrire les modèles de déploiements et de destination du cloud computing
- Identifier les éléments de sécurité pour les environnements cloud

PLAN

Chapitre I : Le cloud computing

Chapitre 2 : Les caractéristiques du cloud computing

Chapitre 3 : Les éléments constitutifs du cloud computing

Chapitre 4 : Les modèles de déploiements et de destination du cloud computing

Chapitre 5 : Les éléments de sécurité pour les environnements cloud

Chapitre I : Le cloud computing

I. HISTORIQUE

II. DEFINITION ET GENERALITES

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

I. HISTORIQUE

Techniquement, le concept de Cloud Computing est loin d'être nouveau, il est même présent depuis des décennies.

On en trouve les premières traces dans les années 1960 avec John McCarty l'un des pionniers.

Avec ses travaux dans tout ce qui est "**Time Sharing**" (Partage de temps-domaine de l'informatique), McCarthy a permis ce qu'on appelle aujourd'hui le "Cloud Computing" un aspect de l'informatique qui est de nos jours indispensable au partage de l'information.

I. HISTORIQUE

En réalité le Cloud n'est pas une nouveauté comme on le pense.

En effet, il est exploité depuis les années 2000.

Les changements qui ont permis son apparition sont nombreux.

Ainsi nous pouvons citer l'apparition du **SaaS (Software as a Service)** qui est une couche délivré par la cloud et qui étaient déjà utilisés dans des applications comme

- **le webmail2,**
- **le stockage de données en ligne (photos, vidéos,...)**
- **ou encore dans le partage d'informations sur les réseaux sociaux.**

I. HISTORIQUE

C'est en juxtaposant ces technologies pour augmenter les performances sur l'exploitation de données à travers internet qu'est née petit à petit le concept de Cloud.

En effet, **Salesforce.com fut le premier hébergeur de Cloud en 1999, suivi en 2002 par Amazon**, un leader du e-business pour absorber la charge importante des commandes faites sur leur site au moment des fêtes de fin d'années.

I. HISTORIQUE

Vu que les ressources informatiques d'Amazon restaient peu utilisées une fois que les fêtes de fin d'année étaient passées, ce dernier a alors eu l'idée de louer ses capacités informatiques le reste de l'année à des clients pour qu'ils stockent les données et qu'ils utilisent les serveurs.

Ces services étaient accessibles via Internet et avec une adaptation en temps réel de la capacité de traitement, le tout facturé à la consommation.

Ce n'est qu'en 2006 qu'Amazon comprit qu'un nouveau mode de consommation de l'informatique et d'internet faisait son apparition : l'informatique dans les nuages.

Chapitre I : Le cloud computing

I. HISTORIQUE

II. DEFINITION ET GENERALITES

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

II. DEFINITION ET GENERALITES

Le **cloud computing**, ou **l'informatique en nuage** ou encore **l'infonuagique** (au Canada francophone), est l'exploitation de la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau, généralement internet.

Ces serveurs **sont loués à la demande**, le plus souvent **par tranche d'utilisation** selon des **critères techniques (puissance, bande passante, etc.)** mais également **au forfait**.

Le cloud computing se caractérise par sa grande souplesse.

II. DEFINITION ET GENERALITES

En d'autres termes **c'est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur.**

Il consiste à proposer des services informatiques sous forme de service à la demande, accessible de n'importe où, n'importe quand et par n'importe qui.

Ainsi, **selon le niveau de compétence de l'utilisateur client, il est possible de gérer soi-même son serveur ou de se contenter d'utiliser des applicatifs distants en mode SaaS.**

II. DEFINITION ET GENERALITES

Selon la définition du **National Institute of Standards and Technology (NIST)**, **le cloud computing est l'accès via un réseau de télécommunications, à la demande et en libre-service, à des ressources informatiques partagées configurables.**

Il s'agit donc d'une délocalisation de l'infrastructure informatique.

En effet, d'après le NIST le cloud computing englobe trois caractéristiques clés qui sont

- **la mutualisation de la part du fournisseur de ressources qui sont généralement éclatées,**
- **l'accessibilité des ressources en réseau**
- **et l'accessibilité rapide, à la demande et de façon souple.**

II. DEFINITION ET GENERALITES

Même si les experts ne sont pas d'accords sur sa définition exacte, **la plupart s'accordent à dire qu'elle inclue la notion de services disponibles à la demande, extensibles à volonté et à distance ou sur le net.**

En contradiction avec les systèmes actuels, les services sont virtuels et illimités et les détails des infrastructures physiques sur lesquels les applications reposent ne sont plus du ressort de l'utilisateur.

II. DEFINITION ET GENERALITES

L'idée principale à retenir est que le Cloud n'est pas un ensemble de technologies, mais un **modèle de fourniture, de gestion et de consommation des services et des ressources informatiques localisés dans des Datacenter.**

Chapitre I : Le cloud computing

I. HISTORIQUE

II. DEFINITION ET GENERALITES

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

Le Cloud computing et la virtualisation sont deux approches qui ont pour objectif l'utilisation rationnelle et efficace du matériel informatique pour réaliser des économies.

Ainsi plus le niveau de virtualisation est élevé, plus le potentiel d'économie est important.

Le cloud utilise en général les technologies de virtualisation mais incarne surtout une nouvelle approche des infrastructures matérielles et logicielles.

Cloud et virtualisation sont deux concepts bien différents.

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

Contrairement à la virtualisation, **le cloud n'est pas à proprement parler une technologie, mais plutôt une approche conjuguant de multiples technologies, dont la virtualisation.**

La virtualisation est donc une question de technologie, alors que le choix d'un Cloud est celui d'un mode de fonctionnement.

Le cloud vise à mutualiser à l'extrême les ressources matérielles et logicielles et à procurer un environnement unique et cohérent, maintenu « une fois pour tous », avec le plus d'automatisation possible.

C'est pourquoi le socle de son infrastructure matérielle recourt fortement à la virtualisation, évitant les interventions manuelles et favorisant une forte automatisation.

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

Le cloud et la virtualisation sont donc deux concepts bien distincts, même si le cloud fonctionne grâce à la virtualisation.

Ainsi avec le cloud computing nous atteignons un degré d'automatisation très élevé simplifiant ainsi la tâche des administrateurs.

Chapitre I : Le cloud computing

I. HISTORIQUE

II. DEFINITION ET GENERALITES

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

Le marché du cloud computing est partagé entre **les éditeurs et les fournisseurs**.

Les éditeurs sont les sociétés proposant des solutions Cloud.

Un éditeur n'est pas forcément un fournisseur de services, autrement dit son périmètre n'est pas de fournir un service Cloud, mais plutôt de fournir une technologie capable d'héberger une solution Cloud.

Les fournisseurs de services de Cloud Computing sont des hébergeurs, Ils mettent à disposition des infrastructures physiques proposant une plate-forme de Cloud.

Parmi les principaux acteurs du Cloud Computing nous pouvons citer Salesforce.com, Amazon, Google, VMware et Microsoft.

Chapitre I : Le cloud computing

I. HISTORIQUE

II. DEFINITION ET GENERALITES

III. CLOUD ET VIRTUALISATION

IV. LE CLOUD ET SES ACTEURS

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

V. DEFIS DU CLOUD COMPUTING

Les défis du Cloud Computing sont nombreux et très promoteurs.

En effet, le Cloud Computing cherche

- à résoudre la problématique des applications patrimoniales,
- à réduire les coûts de l'extensibilité pour des ressources importantes,
- à diminuer les latences du réseau impactant la performance des applications,
- à augmenter la confiance au Cloud pour ce qui est du stockage et de la sécurité des données.

Aussi le Cloud **vis**e à atteindre des niveaux d'interopérabilité très élevés et des niveaux de haute disponibilité.

En gros le principal défi du Cloud Computing est d'améliorer constamment la qualité de service.

CONCLUSION

**MERCI DE VOTRE
AIMABLE ATTENTION!!!**