

1 - Définition du cloud



1. Définition du Cloud

Difficile de croire que l'idée moderne du "**cloud computing**" remonte aux années 1950, lorsque les **premiers mainframes** (ordinateur avec une grande puissance de traitement et qui sert d'unité centrale à un réseau de terminaux) ont été mis à la disposition des écoles et des entreprises. L'infrastructure matérielle colossale des mainframes nécessitait l'utilisation d'une salle entière pour son exploitation, le terme de "**salle serveurs**" apparaîtra quelques années plus tard.

1.1 Les mainframes et l'Internet

En raison du coût d'achat et de maintenance des mainframes, une organisation ne pourrait pas s'offrir un mainframe pour chaque utilisateur. Il est devenu pratique de permettre à plusieurs utilisateurs de partager l'accès à la même couche de stockage de données et à la même puissance CPU à partir de n'importe quel terminal d'accès. En permettant un accès partagé à l'ordinateur central, une organisation obtiendrait un meilleur retour sur son investissement dans cette technologie sophistiquée.



Figure 1 : Un mainframe IBM dans les années 1970

Selon IBM, la première apparition du concept de **cloud** date des **années 1970**, avec l'arrivée sur le marché d'un système d'exploitation appelé VM qui permettait aux administrateurs des mainframes System/370 d'avoir plusieurs systèmes virtuels, ou "machines virtuelles" sur un seul nœud physique.



Il manque cependant un concept clé pour que le **cloud computing** tel que nous le connaissons aujourd'hui apparaisse : **la communication entre ordinateurs**.

Il faut donc attendre **1990** avec les travaux de **Tim Berners-Lee le père fondateur de l'Internet**. À cette époque, il travaille au CERN sur un projet qu'il a baptisé « **World Wide Web** » et qui évoluera plus tard sous le nom, plus connu, d'**Internet**. On parle alors souvent de Web pour désigner Internet.



Figure 2 : Tim Berners-Lee le père de l'Internet



On doit cependant le terme de **cloud** aux **ingénieurs réseaux** qui ont pris l'habitude de **schématiser internet par un nuage** sur leurs schémas de conception. Ce nuage permettait de représenter tout **ce qui n'était pas sous leur giron**.

Même si cette étymologie n'est pas validée par tous, elle reste la plus répandue.

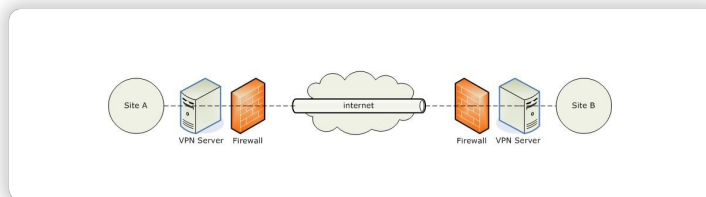


Figure 3 : Le nuage internet sur un schéma réseau

1.2 Plusieurs définitions mondiales

Il existe une multitude de définition du cloud computing, chaque entreprise y ajoute son expertise, si bien qu'il est parfois difficile de trouver une bonne définition du cloud computing.

En France il faut attendre le Journal officiel du 6 juin 2010 pour trouver une définition légale de l'informatique « en nuage ».



« Mode de traitement des données d'un client, dont l'exploitation s'effectue par l'internet, sous la forme de services fournis par un prestataire. L'informatique en nuage est une forme particulière de gérance de l'informatique, dans laquelle l'emplacement et le fonctionnement du nuage ne sont pas portés à la connaissance des clients. »

Cette définition est la seule juridiquement valable en France. Cependant, elle manque de précision et de spécifications techniques.

Il existe une autre définition plus technique qui nous intéressera plus. Il faut attendre septembre 2011, aux USA, pour que le NIST, National Institute of Standards and Technology, se décide à définir les caractéristiques du cloud computing :



« 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. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models. »

(source : <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>)

Si on se réfère à cette définition, il faut répondre à cinq caractéristiques pour être défini comme cloud.

- Être accessible à la demande en libre-service
- Accessible à tous sur tous les supports

- Mettre à disposition des ressources mutualisées
- Dynamique et évolutif rapidement
- Basé sur des services monitorés et mesurés

Pour répondre à toutes ces caractéristiques techniques, il va falloir combiner la mutualisation des ressources apportées par la virtualisation avec la souplesse et l'adaptabilité que nous offre les API.

1.3 La virtualisation et les API

Le cloud computing tel que nous le connaissons aujourd'hui est en réalité une consommation de service à travers des **API monitorées** qui permettent une facturation flexible en fonction de l'usage (au mois, à l'heure, à la minute voir même à la seconde pour les plus performant). Sur un cloud, on ne doit payer que ce qui est consommé.

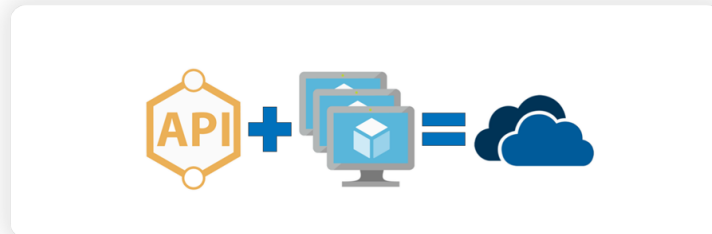


Figure 4 : Naissance du cloud, à la rencontre des API et de la virtualisation

Les technologies de virtualisation et de conteneur vont permettre au fournisseur de cloud de **mutualiser les ressources** de façon à proposer des services moins onéreux pour ses utilisateurs. Ces méthodes permettent également d'avoir une grande élasticité sur l'utilisation des ressources, vous devrez être capable de commander des instances de calcul quasi-instantanément sans frais de setup, contrairement à un hébergeur traditionnel.



Il y a un **point essentiel** que tous les fournisseurs de cloud doivent se forcer à respecter, c'est que les **APIs**, qui pilotent l'abonnement et la consommation des services, doivent être en **HA (High Availability)**.

En effet, peu importe la requête qui est effectuée par un utilisateur, les API qui traitent la demande doivent être en mesure de répondre qu'elle essaye de fournir le service.



Glossaire :

CPU : Le **CPU**, pour Central Processing Unit, désigne la plupart du temps le processeur d'un ordinateur. On peut le traduire en français par unité centrale de traitement (UCT) ou unité centrale de calculs. (source : Le journal du net)

VPN : **Virtual Private Network - Réseau privé virtuel en français - est un système permettant de créer un lien direct entre des ordinateurs distants, en isolant ce trafic. On utilise notamment ce terme dans le travail à distance, ainsi que pour l'accès à des structures de type cloud computing [...].** (source : Wikipédia)

Pour voir la fiche complète et les documents attachés, rendez-vous sur <https://elearning.26academy.com/course/play/5aa265bb91fceb69442835a5>