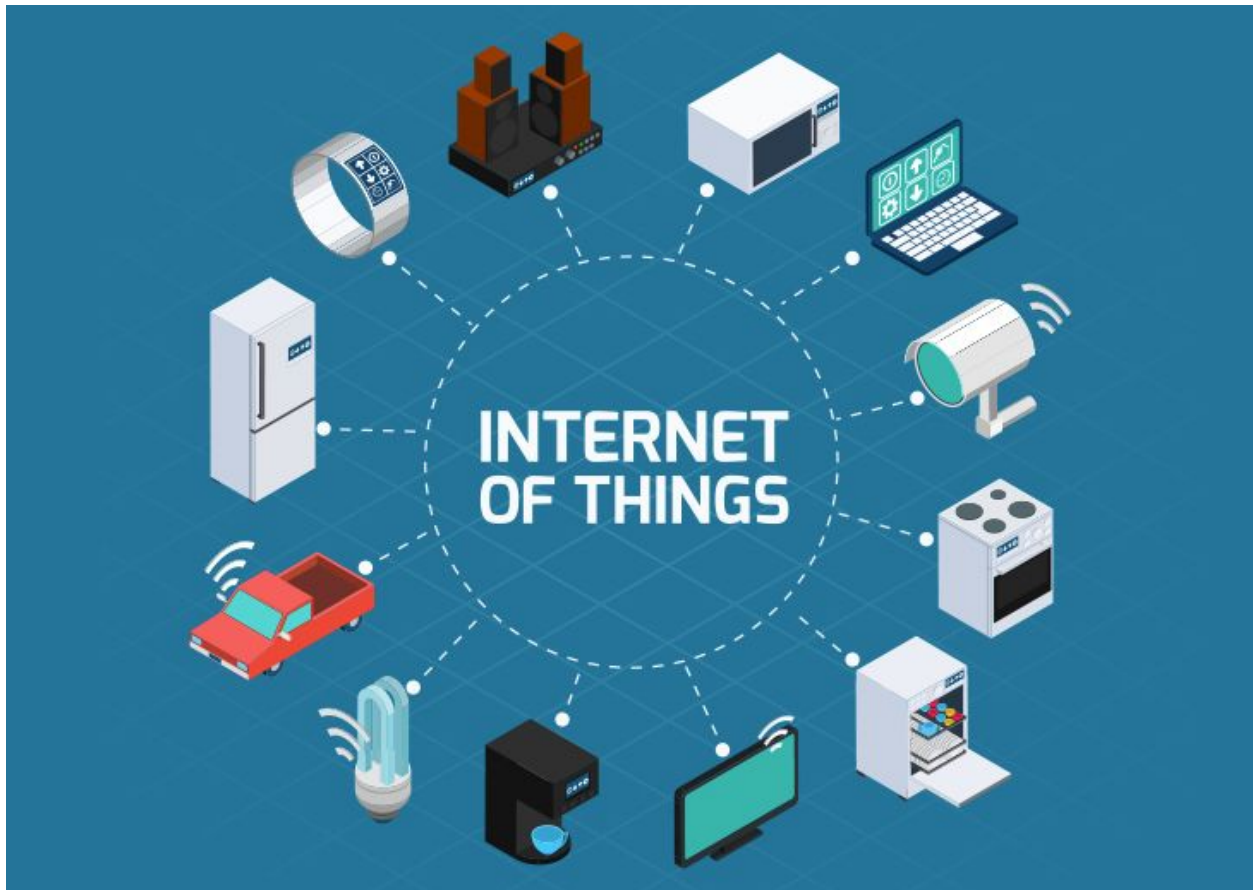


# IOT and Cloud

Jehanno Clément - Duclos Romain

---



## Introduction

Dans le cadre de l'UE Architectures et Styles d'Architectures, il nous a été demandé de parler de l'IOTs et du Cloud.

Avant d'aller plus loin, commençons par une définition de ces deux notions :

IOT : The **Internet of things (IoT)** is the network of devices, vehicles, and home appliances that contain [electronics](#), [software](#), [actuators](#), and [connectivity](#) which allows these things to connect, interact and exchange [data](#). *From Wikipedia*

---

---

Cloud : **Cloud computing** is shared pools of configurable computer [system resources](#) and higher-level services that can be rapidly [provisioned](#) with minimal management effort, often over the [Internet](#). Cloud computing relies on sharing of resources to achieve coherence and [economies of scale](#), similar to a [public utility](#). *From Wikipedia*

Maintenant que nous avons défini ces notions, nous allons voir comment l'IOT et le Cloud sont étroitement liés. Nous commencerons par parler du Cloud et de son évolution ses quelques dernières années. Puis nous verrons de quelle manière l'évolution de celui-ci permet aussi de faire évoluer le monde IoT.

## Le Cloud en 2018

### Un peu d'histoire

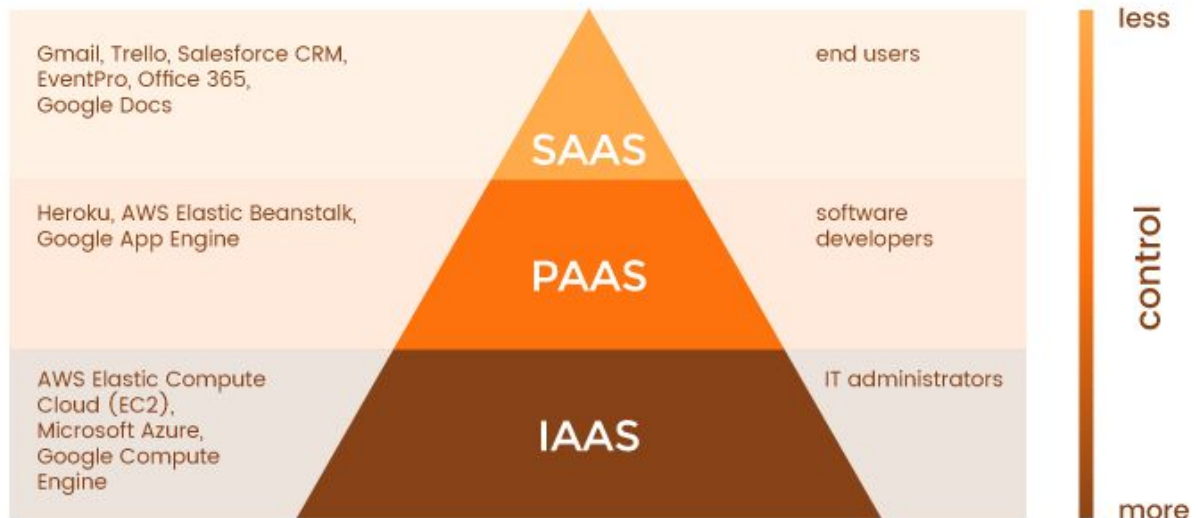
En 2006, Amazon lance deux produits : Amazon Web Services et Elastic Compute Cloud, il sera suivi par Google en 2008 avec App Engine. Ces deux exemples ont vraiment commencé à démocratiser la puissance du Cloud. En effet, il est devenu alors plus aisé d'écrire une application complexe et faire passer celle-ci à l'échelle de millions d'utilisateurs sans devoir se procurer soi-même toute l'infrastructure.

### En pratique

De manière générale, le Cloud est organisé de la manière suivante : nous prenons un serveur avec ses ressources, nous divisons ses ressources en 10 et les vendons à 10 utilisateurs (en pratique, nous les vendons à 100 utilisateurs en espérant qu'ils ne les utiliseront pas en même temps).

---

Le Cloud est aussi divisé en plusieurs niveaux :



Ceci permet aux différents utilisateurs de pouvoir se placer au niveau d'abstraction qu'ils souhaitent. Mais derrière cette pyramide nous avons bien affaire à des serveurs, qui vont devoir recevoir une charge et la répartir suivant les utilisateurs, devoir démarrer ou non des nouvelles machines, etc.

La puissance du cloud est donc de décentraliser une application pour la distribuer sur différentes machines et surtout, de permettre un accès depuis nos applications sur des plateformes hétérogènes. Cela a commencé avec un ordinateur, et puis de plus en plus de gens n'utilisent plus d'ordinateur mais plutôt leurs smartphones ou bien des tablettes, et c'est ici que l'IOT intervient.

## L'IOT dans le cloud

L'IOT désigne comme nous l'avons vu plus tôt tous les objets/logiciels embarqués connectés à internet qui permettent d'extraire et d'échanger des données. Le Cloud a beaucoup évolué avec les smartphones et les tablettes. Actuellement, il nous permet d'aller plus loin dans la communication avec notamment l'arrivée de ces objets connectés. Les derniers qui ont fait parler d'eux sont notamment Alexa de chez Amazon et Google Home chez son concurrent.

---

Alexa et Google Home sont deux petites boîtes (connectées à internet) qui intègrent de la reconnaissance vocale et nous permettent, par exemple, d'effectuer une recherche google : "Ok google, quelle est la température à New York". Et si par exemple, nous achetons des "ampoules connectés", nous pouvons alors demander à Alexa de changer la couleur de ces dernières.

En passant par le Cloud, nous pouvons avoir accès à des services liant plusieurs objets connectés entre eux. De plus, les objets connectés amassent d'énormes quantités de données, et le cloud existe en partie pour répondre à toutes ces problématiques de passage à l'échelle et de stockage massif de données. Cela renforce encore le lien entre l'IoT et le Cloud.

## **Conclusion**

Finalement, l'IoT et le Cloud sont étroitement liés. Les applications gérant des ensembles d'objets connectés passent par le Cloud tout comme une partie des données tirées de ces objets connectés. Nous avons de multiples exemples : des capteurs, des montres, des voitures, etc.

Cependant il faudra garder un oeil sur l'aspect sécurité, de nombreux cas de "hack" de pacemaker ou de voitures existent, (Mirai en 2016. ([source](#)))

Il est aussi intéressant d'évoquer le sujet de l'écologie. Le nombre d'objets connectés augmentant considérablement, les volumes de données traitées vont augmenter aussi. Ceci faisant donc s'alourdir le coût énergétique des centres de données. D'après [the guardian](#) il y a une prise de conscience chez les GAFA et ils commencent à réduire leurs consommations d'énergie sur leurs centres de données. Il semble aussi que certains objets connectés soient pensés pour s'auto-alimenter. Autre exemple, certaines applications sont mises en place avec des objets connectés pour réguler des températures d'un building entier, ainsi l'énergie économisée suffira largement à alimenter ces objets.