

## Etat de l'art

### Introduction sur Internet des Objets

#### Définition :

L'internet des objets a pour but le développement de technologies sans fil. Par exemple, nous pouvons équiper un animal d'une puce afin de le localiser à tout moment. Il désigne donc le fait de connecter des objets à Internet afin de pouvoir communiquer avec eux à distance.

Le terme IOT a été pour la première fois utilisé en 1999 dans un discours de Kevin ASHTON. Il désignait un système dans lequel les objets physiques sont connectés à Internet.

Aujourd'hui, l'IOT a évolué il englobe tout l'écosystème des objets connectés, il est composé de 5 composants essentiels : les capteurs, du réseau, des données, les informations (résultats des données), les applications d'exploitation (interface homme-machine).

Nous pouvons dire qu'au cours des 5 prochaines années, il y aura entre 20 et 50 milliards d'objets connectés qui feront partie de notre quotidien.

#### Origine de l'Internet des Objets (IOT) :

Depuis plusieurs années nous avons constaté de plus en plus de création d'objets connectés, mais revenons aux premiers appareils créés par Tim Berners-Lee, né le 8 juin 1955, qui est un informaticien d'origine britannique, en 1989 il inventait le WWW (World Wide Web) qui est le premier navigateur web.

A l'origine, personne ne voulait relier les appareils du quotidien avec internet, comme si c'était une question d'éthique, car quelle est la différence entre un grille-pain ou une machine à café et Internet. Le grille-pain fait des toaster des tartines, le café fait du café mais tout cela dans un circuit électronique fermé. Sauf qu'Internet est un système ouvert et décentralisé. Des personnes se sont dit pourquoi ne pas relier les deux systèmes. Ce concept apparaît alors officiellement en 1995 dans le livre *"The Road Ahead"* de Bill Gates, qui est un pionnier du monde informatique. En 1999, Kevin Ashton invente le terme IOT. En 2003, l'entreprise Violet crée le premier objet connecté, la lampe DIAL. En 2007, il y a eu l'apparition des tous premiers smartphones. En 2008, il y a eu la création des adresses IPSO, adresses IP des objets connectés d'interagir et de partager des données entre eux.

#### Etat de l'art

Le parking existe depuis la nuit des temps, c'est-à-dire 4000 avant J.C. Au jour où l'on utilisait des objets ayant des roues, comme par exemple les chariots qui servait à vendre des denrées, ou bien les emplacements pour placer les chevaux.

Au fil du temps, l'utilité d'un emplacement pour garer son moyen de transport était devenu de plus en plus préoccupante dans la tête des gens, et qui l'est encore au jour d'aujourd'hui, qui est un problème qui persiste encore de nos jours face à la forte augmentation du parc automobile dans le monde, notamment dans les grandes villes, où elle est de plus en plus dense.

Tout à réellement commencé au début du 20<sup>ème</sup> siècle, la voiture était considérée comme un « jouet coûteux », accessible seulement pour les gens riches, et pour stationner leur véhicule, il les stationnait à la place des places pour chevaux, ce qui n'est pas une place appropriée pour un tel engin.

Puis en 1929 entre crise économique et la guerre, tout cela à entraîner une baisse du prix des terrains et à inciter le développement des parkings en surface, mais le décollage de la courbe des installations de parking, provient en 1950, qui est dû à la baisse du prix des voitures mais aussi, à l'élargissement des villes, donc la voiture est devenue indispensable pour les déplacements des personnes.

En 1990, les voitures se sont densifiées, on a fait un retour sur les parkings à étages pour des raisons bien évidente, pour des raisons économiques surtout dans les grandes villes où le prix du mètre carré explose.

Par exemple : En France, il y a plus de 3 millions places de stationnement urbain, dans plus de 700 villes. Rien qu'à Paris, il y a plus de 124 parkings publics payants, qui est composé de 69 350 places payantes dans des sous-sols ou bien dans les étages, appartenant à des sociétés privées ou publiques et plus de 149 700 places payantes sur la voie publique mais aussi 4 400 places gratuites sur la voie publiques (notamment en zone bleue). Ce qui génère un chiffre d'affaires d'environ 1 milliard d'euros pour les emplacements de parking en 2010, mais aussi plus de 300 millions d'euros pour les amendes pour les personnes qui font de la fraude sur les places de parking.

La question du stationnement est préoccupante pour tout le monde, car un véhicule est plus souvent stationné, qu'à rouler sur les routes. En moyenne, un véhicule passe 96% de son temps en stationnement et 4% de son de temps de vie à rouler. Aujourd'hui beaucoup de personne s'intéresse à la question du stationnement, et notamment en zone urbaine car une place au mètre carré coûte très chère surtout dans les mégapoles. Nous avons un marché qui évolue de plus en plus notamment en Asie, où il y a de plus en plus de consommateur et il est évident que l'idée d'un parking connecté est une grande question pour le futur, pour une question d'investissement pour les investisseurs qui souhaite investir leurs argents, mais aussi d'avoir une même avancée technologique dans le monde du stationnement, car au jour d'aujourd'hui nous évolution très rapidement sur la technologie.

### **Description du projet : Parking connecté**

Le parking servira à garer des véhicules qui seront garés dans un bâtiment contenant des places de parking libre d'accès ou bien avec un abonnement qui permettra à l'utilisateur de posséder un box pour garer une voiture de luxe.

Le garage sera connecté à une application, qui permettra aux utilisateurs d'allumer et d'éteindre les lumières à distance, d'ouvrir son box s'il en possède un, de connaître le nombre de place dans le parking, d'activer ou de désactiver l'alarme à infraction, en le

désactivant on pourra rentrer dans le parking sans problème sans faire sonner l'alarme et alerter tout le monde mais aussi pour empêcher d'éventuelles intrusions

Grâce à l'IOT ces fonctionnalités sont possibles et sont devenues nécessaires pour un monde qui est de plus en plus connecté, et pour réduire une perte de temps à rechercher une place de parking dans la rue, il est maintenant possible d'ouvrir rapidement les garages pour la sortie des voitures.

L'avantage du garage automatique : ouvrir et fermer facilement le portail sans sortir de la voiture et sans télécommande. Nous allons en particulier nous intéresser au box, à son ouverture et sa fermeture. Pour la fermeture du garage, il faudra vérifier qu'il n'y a aucun obstacle qui puisse gêner le portail. De même pour l'ouverture, lorsque le portail va s'ouvrir aucun obstacle doit se trouver à l'entrée du portail.

La réalisation d'un garage connecté peut coûter chère, nous allons utiliser des matériaux à prix raisonnable, ainsi il pourrait être réalisé par tout le monde.

### **Tâches principales :**

- Porte contrôler à distance
- Allumage des lumières à distance
- Allumage de l'alarme avec un bouton
- Allumage des lumières avec variations d'intensité à distance
- Ouverture porte avec RFID / Code

### **Outils/Matériels :**

- Plaques de PVC
- Arduino microcontroller
- Esp32 Node mcu (wifi)
- Arduino expansion boards and pads
- LEDs
- Servos arduino(1 par porte)
- Capteur de mesure (GP2Y0A41)
- Capteur de mouvement infrarouge
- Breadboards
- Câbles
- Buzzer passif
- Module LCD (option)
- Application : Blynk (ou développement d'une application)