

INTERNET DES OBJETS

CLOS Cyril

A. Introduction

L'arrivée de l'Internet des Objets (IoT) a créé une révolution technologique, modifiant notre manière d'interagir avec le monde physique. L'IoT constitue un réseau regroupant une multitude d'appareils intelligents, allant de minuscules capteurs à des machines industrielles, tous connectés les uns les autres dans le but de collecter, échanger et interpréter des données et de rendre la vie de l'Homme plus simple. Cette fusion entre l'informatique et les objets a créé de nombreuses possibilités, allant de la création de maisons, voire de villes intelligentes à la transformation du secteur de la santé grâce à la connectivité.

Dans cet article, nous examinerons en détail trois points qui définissent l'avancée actuelle de l'IoT : les progrès des normes IoT, la sécurité des objets connectés et les applications de l'IoT dans divers secteurs.

B. Les progrès des normes IoT

L'Internet des Objets (IoT) est un écosystème composé de milliards de dispositifs connectés. Les normes ont un rôle important dans l'opérabilité de ces appareils. Années après années, les normes IoT n'ont jamais arrêté d'évoluer, continuant à améliorer la manière dont les appareils interagissent et échangent des données.

Des organismes tels que l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) et l'IETF (Internet Engineering Task Force) ont grandement contribué à l'établissement de normes pour l'opérabilité. Ce qui permet à tous ses appareils d'être de plus en plus performants.

En résumé, les progrès dans les normes IoT sont nécessaires pour s'accorder sur un même langage pour tous ses appareils si différents, elles permettent d'améliorer la façon dont les machines interagissent, l'échange des données, pour exploiter tout le potentiel de cette nouvelle technologie.

C. Protocoles de communication dans l'IoT

Pour que tous ces objets puissent communiquer entre eux l'établissement de protocoles de communication est obligatoire. Ces protocoles fixent les règles de l'échange de données entre appareils connectés.

L'un des protocoles les plus utilisés est Zigbee, il consiste à équiper les appareils d'un petit émetteur radio qui permet de leur faire envoyer des données tout en consommant très peu d'énergie, une simple pile AA peut tenir plusieurs années. Il est donc idéal pour la domotique par exemple car il ne permet pas de communiquer à longue distance.

Le protocole MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) est un autre protocole beaucoup utilisé pour l'IoT, surtout dans le domaine de la communication machine à machine (M2M). Il est basé sur le modèle TCP/IP, l'ancêtre du modèle OSI qui comparé à son successeur possède un modèle à quatre couches (physique, réseau, transport et application). Il est la base d'Internet. Ce qui fait la force du MQTT est qu'il peut faire communiquer plusieurs appareils de technologie différentes tout en étant très peu énergivore.

En ce qui concerne les dispositifs légers, CoAP (Constrained Application Protocol) est beaucoup utilisé, il est basé sur l'architecture REST (*representational state transfer*) qui est une architecture définissant des contraintes pour créer des sites web. CoAP ressemble beaucoup à l'HTTP (HyperText Transfer Protocol) car il fonctionne sur un modèle client-serveur, c'est à dire qu'un appareil qualifié de client envoie des requêtes et un autre qualifié de serveur y répond. Ces trois protocoles fournissent les bases sur lesquels nous pouvons nous appuyer pour créer des applications et des services pour exploiter tout le potentiel de l'IoT.

D. Sécurité des objets connectés

L'évolution rapide de l'IoT a certes créé une connectivité parmi les objets, cependant elle a créé un nouveau problème, la sécurité. Les données que transporte tout ces objets peuvent être sensibles. Il est donc impératif de bien protéger tout ce réseau.

Les objets connectés sont particulièrement vulnérables à trois types d'attaques, Les attaques DDoS (Denial of Service attack) qui a pour but de rendre un service inutilisable, à l'intrusion de dispositifs malveillants et à la collecte de données. vulnérables aux attaques par déni de service (DDoS), à l'intrusion de dispositifs malveillants et à la collecte non autorisée de données. Le chiffrement des données et l'authentification forte permettent de considérablement augmenter la sécurité de ces appareils. Pour contrer les attaques DDoS, des mises à jours de sécurité sont nécessaires régulièrement pour ne laisser aucune failles.

La collaboration entre les fabricants, les développeurs et les organismes de réglementation est nécessaire pour définir des normes de sécurité solides. La sécurité des objets connectés est importante pour établir la confiance des utilisateurs et faciliter une adoption généralisée de l'IoT. Proposer des solutions qui évoluent en fonction de l'avancée technologique est donc primordial.

E. Applications émergentes dans différents secteurs

L'IoT révolutionne divers secteurs, en améliorant de façon significative l'efficacité, la durabilité et la qualité de vie. Nous pouvons citer comme secteurs :

La santé : ces nouveaux dispositifs connectés permettent de surveiller en temps réel l'état de santé des patients, rendant plus facile les diagnostics précoces et la personnalisation des traitements.

Industrie : L'IoT améliore particulièrement ce domaine en optimisant l'opérationnalité des machines.

Agriculture : Des capteurs de sol connectés et des drones fournissent des données en temps réel, en permettant une gestion précise de l'irrigation des terres et en améliorant les rendements.

Ville Intelligente : L'IoT améliore les services urbains, en optimisant la gestion des déchets et en réduisant la consommation d'énergie.

Domotique : Les maisons intelligentes intègrent des dispositifs IoT pour une automatisation personnalisée, améliorant la qualité de vie.

Toutes ces innovations ne sont que le début de ce que l'IoT a à proposer. Il ne fait aucun doute qu'à l'avenir, l'IoT pourra faire des choses auquel l'Humain n'avait même pas penser.

F. Conclusion

En conclusion, l'Internet des objets montre une élévation du niveau technologiques qui nous permet de voir le monde sous un nouvel angle. Les progrès des normes IoT, la création et l'amélioration des protocoles de communications et le renforcement de la sécurité de ces objets ont permis dès aujourd'hui d'améliorer bien des points dans des secteurs aussi importants que varier. Nous ne sommes qu'au commencement de ce que l'IoT a à nous proposer, ce qui est sûr, c'est qu'il va falloir continuer jour après jour d'améliorer ces trois points pour espérer un jour aller au bout de ce que cette technologie fascinante a à nous proposer.

G. Bibliographie

Journal du net :

<https://www.journaldunet.fr>

wikipédia :

<https://fr.wikipedia.org>

IoT World :

[IoT World Today](#)

IEEE IoT :

[Home - IEEE Internet of Things](#)

IoT For All :

[IoT For All | Home](#)

IoT Analytics :

[IoT Analytics - Your Global IoT Market Research Partner \(iot-analytics.com\)](#)

IoT Security Foundation :

[IoT Security Foundation – The Global Home of IoT Cybersecurity](#)

European Alliance For IoT Innovation :

[AIOTI – Alliance for the Internet of Things Innovation](#)

IoT Agenda :

[Internet of Things \(IoT\) news, blogs and analysis - IoTAgenda.com \(techtargget.com\)](#)

IoT Central :

[IoT Central](#)

Objets Connectés :

<https://www.objetconnecte.com>

