

# Architecture d'une solution IoT : les bases d'un projet à succès

Réussir un projet IoT est toujours plein de challenges. Pour garantir son succès, il est nécessaire de se poser les bonnes questions, connaître les pièges à éviter à chaque étape de construction et surtout faciliter la communication entre les différentes parties prenantes du projet (client final, fournisseurs, prestataires etc.). Il en ressortira une conception et une commercialisation de la solution IoT avec une véritable création de valeur pour le client.

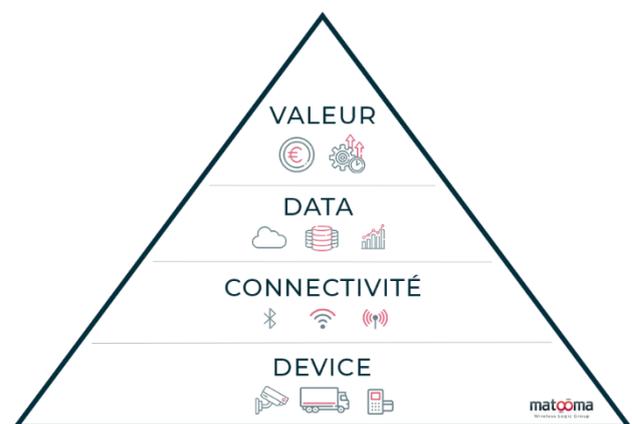
*Alors comment peut-on concevoir et commercialiser une solution avec une valeur pour son utilisateur final ?*

## L'utilisation d'un langage commun avec la pyramide des besoins de l'IoT

Travailler sur un projet IoT demande l'action de plusieurs acteurs aux approches différentes (développeurs, ingénieurs, architectes, product managers, data analyst, UX UI designer...).

Pour assurer le succès d'un projet IoT, il devient primordial de pouvoir utiliser un langage commun entre les différents corps de métiers IoT, mais aussi avec le client final, qui ne s'y connaît pas forcément en IoT mais pour qui il sera essentiel d'obtenir le produit final qu'il souhaite et de comprendre son fonctionnement.

La pyramide des besoins de l'IoT constitue un excellent outil pédagogique qui reprend les bases de [l'architecture d'une solution IoT](#) et son fonctionnement. Elle se compose des quatre piliers de développement d'une solution : le device, la connectivité, la data et la valeur.



## Le chemin vers une solution IoT à succès

Il existe deux façons d'approcher la conception d'un projet IoT : une **approche montante** en partant du device jusqu'à la création de valeur ou une **approche descendante** en partant de la création de valeur jusqu'au device.

D'un point de vue client, l'approche descendante est plus pertinente. Il est important d'identifier la problématique à laquelle la solution va répondre sinon elle n'apporte à priori aucune valeur

pour son utilisateur final. La valeur viendrait avant la technologie pour garantir le succès du projet. Il s'agirait donc dans un premier temps d'identifier le cas d'usage, comme par exemple, détecter les fuites sur un compteur d'eau et être alerté immédiatement pour éviter un sinistre. Ensuite vient l'étape de la Data. L'objectif ici est de définir les données qui seront utiles pour rendre le cas d'usage possible. En effet, si les données récupérées du device sont correctement transformées, analysées et interprétées, elles peuvent devenir un véritable facteur de croissance. Mais avant que la data soit utilisable, elle doit être triée et rendue lisible grâce à une plateforme IoT.

Après vient le choix de la connectivité. Elle représente le pont entre l'univers physique et l'univers digital de la solution IoT. Elle sert à faire remonter les données collectées par le device. Il existe plusieurs types de connectivité bien connues comme le Wifi, le réseau cellulaire (3G, 4G et 5G), le Bluetooth etc. Selon le besoin, les solutions de connectivité peuvent couvrir de courtes distances (quelques centimètres) comme le Bluetooth (Personal Area Network : PAN) et le Wifi (Local Area Network : LAN) ; ou de longues distances (plusieurs kilomètres) comme le WAN (Wide Area Network), le LPWAN (Low Power Wide Area Network) et le satellite. Le choix de la connectivité dépend des contraintes techniques de l'environnement et de l'utilisation finale de l'objet connecté. Par exemple, dans le cas où la solution IoT nécessite un déploiement à grande échelle sur plusieurs territoires différents, comme une solution d'asset tracking en mobilité verte pour les vélos ou trottinettes en libre-service, l'utilisation d'une carte SIM M2M multi-opérateur apparaît comme le meilleur choix de connectivité car la carte SIM accrochera le meilleur réseau disponible à proximité, même en cas de coupure de réseau.

Enfin, vient la partie conception du device, composé du Hardware, le composant physique principal d'un objet connecté et du software, le programme opéré par l'objet connecté. Il s'agira d'installer des [capteurs](#), gateway et actionneurs dans le terrain qui seront contrôlés par un programme pour collecter et envoyer des données à un intervalle défini ou réaliser une action concrète lorsqu'un seuil défini a été dépassé. Par exemple, un capteur détecte une fuite d'eau via les données collectées et une vanne d'arrêt d'eau est alors enclenchée pour éviter le sinistre.

Dans la réalité, les deux approches sont utilisées car il y a souvent des allers-retours entre les différentes étapes. Il est seulement important de définir la création de valeur au début du projet pour garantir son succès.

## **Le choix d'un prestataire unique ou plusieurs experts métiers pour le développement d'une solution IoT**

En plus de la création de valeur, l'enjeu dans la conception d'une solution IoT est de ne pas concevoir de solutions trop lourdes par rapport aux usages, ou bien inflexibles dans un environnement en évolution permanente. Il est donc essentiel que chaque étape de construction de son architecture soit pensée et conçue en coordination entre les différents métiers IoT, grâce à une excellente communication entre eux. La vraie complexité d'un projet IoT réside dans le fait d'avancer de manière coordonnée. Par exemple, si un projet nécessite le développement d'une application mobile, on a tendance à croire, que cette étape intervient

en fin de projet car elle s'adapte au projet finalisé. Or, la réflexion sur le développement de l'application mobile intervient dès les premières étapes de conception car certaines fonctionnalités doivent être intégrées par le firmware.

Par conséquent, s'il y a une mauvaise communication entre chaque métier, cela génère des briques qui ne s'emboîtent pas entre elles, et une perte de temps.

Deux options sont alors possibles : soit faire appel à un prestataire unique, le « [one-stop shop](#) » ; soit faire appel à un expert différent pour chaque métier (hardware, software, firmware, connectivité, cloud, manufacture...).

Pour le one-stop shop, il s'agit de regrouper chaque corps de métier auprès d'un seul et même prestataire multi-compétences. L'ensemble de la solution est conçu par un seul et unique prestataire, ce qui pourrait faciliter les échanges entre les différents corps de métiers IoT et garantir plus de réactivité et de simplicité dans la gestion du projet. Lorsque l'on fait appel à plusieurs experts métier, on additionne les connaissances technique

s et on sélectionne les prestataires les plus performants dans leur domaine pour chaque étape de la construction ce qui peut garantir une solution efficace à la clé.

En conclusion, il est essentiel pour concevoir un objet connecté de comprendre les bases de l'architecture et du fonctionnement d'une solution IoT ainsi que les imbrications entre chaque étape de construction. La pyramide des besoins de l'IoT constitue un excellent outil de langage commun entre les différents acteurs autour de la conception d'une solution IoT. Et qu'importe le choix entre le prestataire unique ou plusieurs experts métiers, la clé est la communication et la coordination entre chaque étape. Le succès d'un projet d'objet connecté deviendra un jeu d'enfant.

Par Natalia Gallon, experte IoT chez Matooma  
<https://www.matooma.com/fr/>