

Le M2M, pierre angulaire des projets IoT

Nous utilisons déjà tous cette technologie quotidiennement, notamment, via nos téléphones portables. Dans le milieu professionnel, de plus en plus d'industries intègrent le M2M et les projets d'Internet des Objets (IoT) dans leurs systèmes de production pour accélérer leur transformation.

Mais, bien que nous côtoyions ces technologies dans notre quotidien, les connaissances sur les différents réseaux restent parfois superficielles, pourtant, leur performance et leur fiabilité est au cœur des préoccupations.

IoT et M2M : Quelles différences ?

Il s'agit ici plus de complémentarité que de différences. L'IoT (Internet des Objets) est un ensemble technologique plus large, qui inclut les applications M2M. En effet, l'IoT englobe différentes technologies et types de matériels : les objets (capteurs), la connectivité, les données, leurs gestions, les applications d'exploitation et enfin les réseaux.

Le M2M fait plutôt référence aux réseaux mobiles, et notamment aux technologies traditionnelles et réglementées telles que la 2G, 3G, 4G et bientôt la 5G. Il peut donc être considéré comme une branche originelle de l'IoT.

Le M2M englobe plusieurs composantes : un module/objet communiquant, une plateforme qui permet de gérer les objets et un applicatif métier qui traite les données exploiter les données. On retrouve aujourd'hui les réseaux M2M partout dans notre quotidien : les radars, les liseuses, les terminaux de paiement monétique en sont quelques exemples. Ce sont tous des petits appareils capables de communiquer, avec une intervention humaine limitée.

L'essor des réseaux M2M dans l'ensembles des secteurs

La fin du RTC (Réseau Téléphonique Commuté), l'arrivée du LTE-M, la mise en place de la 5G et le développement de secteurs tels que la Smart City favorisent l'essor du M2M. Les applications M2M n'ont pas de frontière. Capables de répondre à de très nombreux besoins industriels et véritables vecteurs de transformation technologique, elles sont utilisées partout à travers le monde. Les réseaux M2M restent cependant bien réglementés par des directives nationales, harmonisées à l'échelle européenne et mondiale.

Les réseaux haut débit et longue distance M2M ont connu leur premier succès aux USA grâce à l'arrivée des *e-books* et des liseuses connectées. En Europe, la France est l'un des marchés historiques du M2M, qui a débuté dans l'hexagone via la gestion de flottes professionnelles, pour les camions notamment.

Aujourd'hui, le M2M est utilisé notamment dans le domaine industriel, en France comme à l'international et dans divers secteurs d'activités. Il permet de répondre à de multiples cas d'usages dont, par exemple :

- **l'automobile**, avec la gestion de flottes de véhicules, la récolte de données sur le comportement routier...
- **l'énergie**, pour la retransmission et la gestion en temps réel de la consommation d'énergie, d'électricité, de gaz, d'eau.
- **la Smart City**, pour la gestion énergétique des bâtiments, mais aussi des éclairages ou la mesure des températures dans les lieux publics. En France, les principaux cas d'usages de la Smart City sont les horodateurs connectés, la gestion de lampadaires, le suivi des containers de déchets ou encore le développement de la vidéo-surveillance.
- **la santé**, pour la téléconsultation, notamment dans les zones rurales, ainsi que l'hospitalisation à domicile pour palier la surcharge hospitalière. De nombreuses applications sont créées dans ce domaine chaque jour.
- **le tourisme**, grâce aux solutions de HotSpot Wifi mobiles, les secteurs du tourisme, mais aussi celui du transport et de l'événementiel peuvent bénéficier sur plusieurs appareils d'une connexion à internet sans télécharger de logiciel supplémentaire aux dispositifs.

Différents réseaux IoT pour répondre à l'ensemble des besoins métier

Les réseaux IoT se différencient entre eux par leur puissance de portée, la consommation énergétique des objets, leur capacité de débit, leur niveau de service... Il est parfois difficile pour les entreprises de choisir quels réseaux sont les plus pertinents pour leur projet. Plusieurs types de réseaux existent et chacun correspond à un besoin :

Les réseaux courte distance (RFID, WIFI, et Bluetooth...), ces technologies complémentaires ont une couverture réseau plus restreinte et sont utilisées uniquement en local et majoritairement sous forme de petits réseaux privés. La plupart des objets connectés « Grand public » y font appel.

Les réseaux basse consommation, longue portée : les technologies LPWA, pour *Low Power Wide Area*, permettent de connecter des objets sur des zones étendues avec une autonomie énergétique de plusieurs années (plus de 10 ans dans certains cas).

Ouvrant la porte à de nombreux usages et faciles à installer sans incidence sur les chaînes de production, ces réseaux sont utilisés par les objets connectés industriels qui ne transmettent pas de données trop lourdes. Des réseaux comme LoRaWAN ou NB-IoT appartiennent à cette catégorie. Ils augmentent le champ des objets connectables, des cas d'usage possibles et des nouveaux business modèles.

Les réseaux longue distance, haut débit : ce sont les réseaux cellulaires dits « classiques » (technologies 3GPP traditionnelles, utilisées principalement par des opérateurs mobiles comme la 2G, 3G, 4G, LTE-M... et prochainement la 5G). Ces technologies permettent une mobilité importante, et peuvent – en cas d'indisponibilité de la data – passer par la communication SMS.

Les différentes évolutions dans le secteur des réseaux M2M ont permis de révolutionner les usages techniques des industries et professionnels d'aujourd'hui.

Un réseau inhérent à chaque projet IoT

Les projets IoT et M2M constituent une véritable transformation structurelle, et par conséquent un investissement important, les entreprises doivent donc choisir des capteurs et des réseaux précisément adaptés aux données qu'elles souhaitent voir remontées.

Ce choix se fera notamment en fonction de la nature des informations, du débit souhaité et du besoin ou non d'immédiateté. Les cas d'usages sont multiples, et l'entreprise doit se rapprocher d'un partenaire de confiance pour l'élaboration du projet.

En matière de sécurité et de vidéosurveillance, par exemple, les entreprises ont besoin de gérer des données volumineuses en temps réel – une technologie longue distance, haut débit, type 4G, sera ici la meilleure option pour collecter le plus rapidement des informations sur des zones géographiques larges. Au contraire, une simple alarme ou un détecteur de mouvement n'aura pas besoin d'un haut débit, mais de continuité de services pouvant être assuré par SMS en résilience de la data. ni d'une longue distance.

Chaque capteur utilise une technologie M2M différente, le tout est de savoir composer. Un même projet peut réunir différents types de réseaux. C'est pourquoi l'interopérabilité est essentielle dans le choix des capteurs, l'ensemble de l'écosystème doit partager des langages communs leur permettant de communiquer entre eux.

La sécurité au cœur des projets IoT et M2M

Pour se prémunir des cyberattaques, les entreprises sont de plus en plus attentives à la sécurité des capteurs. Cette dernière ne dépend en réalité peu de risques en local au niveau des capteurs et des objets connectés en eux-mêmes, mais plutôt des attaques extérieures et de l'ensemble de l'écosystème. Les projets IoT et M2M regroupent plusieurs technologies et plusieurs acteurs, il est du devoir de l'administrateur réseau et de ses partenaires de maîtriser et réguler chacun de leurs applicatifs.

Le [réseau LoRa](#) – technologie réseau longue distance, basse consommation – dispose par exemple de 3 niveaux de sécurité. Il s'agit d'un mécanisme de chiffrement symétrique basé sur 3 clés : une clé primaire d'authentification et 2 clés secondaires, l'une associée au transport et l'autre aux données issues de l'objet.

Certains opérateurs, comme Bouygues Telecom, ajoutent par ailleurs des couches supplémentaires de sécurité, comme par exemple des systèmes de gestion de clés de cryptage opéré par un tiers de confiance.

Un projet personnalisé et un accompagnement dédié

Pour assurer la réussite d'un projet IoT ou M2M, il est primordial de faire appel à un opérateur qualifié, disposant d'un réseau de partenaires reconnus, pouvant aiguiller l'entreprise dans le choix des différentes technologies et des capteurs les plus adaptés – à la fois dans une optique de performance globale et d'optimisation des coûts.

Ces projets, porteurs d'enjeux majeurs et stratégiques, sont d'une haute technicité. Pour pouvoir accompagner les entreprises de manière optimale, les opérateurs ont besoin de comprendre en détail le métier de l'entreprise et ses problématiques, afin de proposer la solution la plus adaptée à

son besoin propre. En fonction des usages métier et des contraintes de la solution, les experts vous orienteront vers une technologie optimale. Parfois, un même capteur pourra utiliser deux technologies différentes afin de garantir une continuité de services.

Il ne s'agit pas là de répondre à un simple besoin de couverture réseau, mais plutôt de trouver la combinaison de technologies permettant d'avoir un réseau performant et d'y intégrer et connecter les différents capteurs et applications.

C'est cette phase d'apprentissage et d'échange de connaissances qui permettra de mettre en place un réel partenariat. L'entreprise pourra alors se concentrer sur son cœur de métier, tout en confiant à son partenaire la gestion, la maintenance et l'évolution du réseau IoT ou M2M.