
LES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION SPÉCIFIQUES RÉPONDENT AUX DIFFÉRENTS BESOINS DE L'IIOT : UNE TRIBUNE DE 3 SPÉCIALISTES ESTAMPILLÉS FRENCHTECH

Tribune sur les protocoles radio utilisés dans l'internet des objets industriels (marché B2B industriel exclusivement), rédigée par :

- **Pierre BONZOM, PDG d'ELA INNOVATION**, spécialiste des protocoles radio moyenne portée très faible consommation (réseaux propriétaires, RFID active, Bluetooth Low Energy 4.2, 5.0).
- **Frédéric SALLES, PDG de MATOOMA**, spécialiste des protocoles de communications opérés haut débit sur base GSM, GPRS, 3G, 4G, LTM, 5G.
- **Olivier GUILBAUD, PDG d'INEO-SENSE**, spécialiste des protocoles de communications bas débit très longue portée (LPWAN LoRa, Sigfox).

INTRODUCTION

L'Internet des Objets est l'un des écosystèmes les plus actifs de l'innovation actuelle. Au cœur de ce marché fourmillent de nombreuses sociétés, start-ups et technologies différentes. Afin d'apporter un éclairage global, 3 patrons de sociétés de la FrenchTech, chacune spécialisée sur un type de technologie, ont décidé d'analyser sous forme de guide les capacités de chacune d'entre elles. **ELA Innovation** est spécialiste de la RFID active, **Matooma** est spécialistes des réseaux opérés et **Ineo-Sense** est spécialiste du bas débit très longue portée. Ces technologies en effet, du point de vue de leurs développeurs, collaboreront de manière complémentaire au développement l'internet des objets et spécifiquement son pendant B2B, l'Internet Industriel des Objets communément évoqué sous le sigle « IIoT » (*Industrial Internet of Things*).

L'objectif de cette tribune est de guider le lecteur afin de l'aider à choisir le réseau adapté à son cas d'usage. Le guide aborde différents critères techniques détaillés par les rédacteurs et étayés par des exemples d'application concrets.

Les rédacteurs de cette tribune ont souhaité apporter leur éclairage selon les diverses spécificités des protocoles qu'ils présentent et, en conséquence, la synthèse est chapitrée comme suit :

- Portée
- Consommation et stratégie d'alimentation
- Débit
- Réactivité – connectivité
- Prix (sous les formes distinctes du prix produit et du coût d'exploitation)
- Maturité de la technologie
- Interopérabilité
- Sécurité

A la fin du guide, un tableau récapitule les performances des différents radios.

PORTÉE

QUESTION : En terme de portée tout d'abord, quelles sont les caractéristiques des principaux réseaux ?

Pierre Bonzom

« Les systèmes RFID, capteurs sans fils et objets connectés ont une portée qui varie, de quelques dizaines de mètres à une centaine de mètres en conditions d'exploitation réelles. Les systèmes utilisant des fréquences élevées, comme le BLE en 2,4 GHz présentent une variabilité de portée plus importante : une balise BLE (Beacon) peut voir sa portée varier de moins de 20 m en indoor à 100 m en outdoor. Un système basé sur des fréquences plus basse, comme les technologies RFID active en 433 MHz présente moins de variabilité : de 40 m en indoor à 100 m en outdoor. »

Frédéric Salles

« Le réseau cellulaire utilisable par le MtoM (Machine to Machine) offre une couverture mondiale et s'appuie sur des normes standardisées en France et à l'international ; un avantage pour les objets destinés à communiquer sur de très longues distances voire d'un pays à l'autre. La portée des antennes est fonction de leur nombre. On peut aller de 50 m en ville à 3 km en campagne. Il y a deux types de réseaux : le 2G et le 3G/4G, les deux réseaux se superposant. Globalement, le réseau 2G est utilisé pour la connexion des objets - car peu de téléphones sont encore en 2G - et le 3G/4G pour les smartphones et les projets de vidéo. »

Olivier Guilbaud

« Les portées des nouveaux réseaux LPWAN sont fournies en dizaines de kilomètres, Sigfox proposant une portée certainement plus importante. Toutefois, dans les cas réels d'usage, il faut prendre en compte l'environnement. Sachant qu'un mur ou une vitre peut générer plus de 30 dbm d'atténuation, il est évident que l'on ne peut pas se baser sur les portées en champs libre. Un produit industriel peut être en mesure de transmettre de façon fiable vers son « reader » à une distance de 2 à 3 km en outdoor et de 500 à 800 m en indoor. Sachant qu'en sous-sol (« deep-indoor »), cette portée peut même être réduite à quelques centaines de mètres. »

CONSOMMATION ET STRATÉGIE D'ALIMENTATION

QUESTION : La consommation énergétique de chacun des réseaux et leur alimentation sont également des points qui le différencient. Comment ?

Pierre Bonzom

« La consommation énergétique et l'autonomie sont les points forts des systèmes courte-portée. Elle varie entre une dizaine de micro ampères (μA) à $1 \mu A$ pour les systèmes les plus performants. Les protocoles BLE 4.2 et futur 5.0 ont fait des avancées significatives sur la consommation énergétique, mais certains protocoles propriétaires, comme ceux issus des technologies RFID active, offrent encore des performances supérieures. Un tag RFID active alimenté par une simple pile bouton de faible capacité présente une durée de vie pouvant aller de 10 à 20 ans, tout en garantissant des cycles d'identification toutes les 10 secondes. »

Frédéric Salles

« Afin de pouvoir assumer une réelle qualité de service et assurer l'envoi de volumes de data plus ou moins conséquents sur une couverture mondiale, le réseau cellulaire nécessite de l'énergie. Les cartes SIM en elles-mêmes n'ont pas de problématique de durée de vie, mais étant connectées en permanence, elles nécessitent une batterie rechargeable ou une connexion directe et constante à une prise d'alimentation. La qualité des modules et chipsets est également à prendre en compte pour garantir une plus longue durée de vie des appareils connectés. »

Olivier Guilbaud

« L'autonomie des capteurs IoT utilisant les réseaux LPWAN est très dépendante de l'exploitation, de la période d'acquisition des capteurs et de la stratégie de transmission des données. En moyenne, les consommations tournent autour de 30-40 μA . De plus, dans le cas où l'application requière une communication bidirectionnelle, le coût énergétique de la réception radio est aussi à prendre en compte car elle peut très vite représenter une consommation additionnelle supérieure à 30 μA . Le choix de la batterie est à faire avec précaution car les durées de transmission peuvent être de 3-5 secondes avec des Peak supérieurs à 35 mA. Ce qui est parfois difficile à garantir en cas de température inférieure à 10° . De fait, l'utilisation de piles lithium en gamme industrielle est indispensable pour ce type de produit. »

Exemple d'application :

« Dans l'industrie, les balises RFID sont couramment utilisées pour identifier et localiser des containers. Un tag RFID actif positionné sur un container va permettre de l'identifier et de le localiser sur certaines zones ou points de passage équipés d'antennes de lecture : port autonomes, plateformes logistiques, point de contrôle. La durée de vie des tags RFID positionnés sur ces containers varie entre 5 et 10 ans pour une période d'identification de l'ordre de la seconde permettant d'identifier des containers en mouvement jusqu'à une vitesse de 30 km/h environ. » Pierre Bonzom, ELA Innovation

DÉBIT

QUESTION : Quels sont les facteurs influençant les caractéristiques de débit des différents réseaux ?

Pierre Bonzom

« Les systèmes dits de courte portée sont dimensionnés pour une remontée de données relativement fréquente, de l'ordre d'une identification par seconde à une identification par minute. Il est possible de modifier cette vitesse d'identification pour atteindre environ 10 identifications ou transmissions chaque seconde, mais au détriment direct de la durée de vie des objets connectés sur cette solution technologique. »

Frédéric Salles

« Le réseau cellulaire ou GSM permet de faire transiter du contenu de type interactif et de passer des communications DATA, SMS et voix, plus ou moins volumineuses. La capacité d'envoi est à déterminer avec le fournisseur de cartes SIM en fonction du volume de données nécessaires pour faire communiquer ces objets et de la fréquence d'envoi choisie pour les transférer. Le pas de facturation minimum des opérateurs est d'1 Ko pour la DATA, 1 seconde pour la voix GSM et 1 SMS. »

Olivier Guilbaud

« Les réseaux LPWAN offrent des débits relativement faibles, de quelques centaines d'octets par seconde. Les opérateurs imposent des limitations en termes de données transmises SIGFOX avec 12 octets et LoRaWAN avec 50 octets par transmission. De plus, des restrictions du nombre d'envoi par jour ou des délais d'attente de 2 à 3 minutes entre transmissions peuvent être imposés. Au global, le débit utile est faible et il devient indispensable de traiter les données au niveau du capteur pour transmettre des informations caractérisées. Sur des réseaux exploités en réseau privé ces limitations de taille et fréquence de transmission des données transmises sont moindres car on peut alors imaginer transmettre plusieurs centaines d'octets et de mieux bénéficier des capacités de débit de ces technologies. »

RÉACTIVITÉ – CONNECTIVITÉ (TEMPS RÉEL)

QUESTION : Il existe parfois un besoin de connectivité en temps réel pour l'IoT, toutes les solutions réseaux peuvent-ils l'assurer ?

Pierre Bonzom

« La plupart des objets connectés fonctionnant sur une brique technologique radio courte portée fonctionnent sur un principe de balise d'émission, émettant à un cycle préprogrammé, avec retour d'un accusé de réception éventuel. La réactivité d'une solution basée sur ces technologies est donc directement liée à la période de ce cycle de balise. En général, elle varie entre 1 et 10 s pour une autonomie de 5 à 20 ans sans changement de pile. »

Frédéric Salles

« Les technologies GSM permettent de transmettre des données en temps réel ; un réel atout pour ce réseau cellulaire qui permet, dans les domaines de la téléassistance et de la sécurité notamment, d'envoyer directement une alerte au destinataire concerné en cas de problème (intrusion sur un site industriel, chute d'une personne âgée, problème détecté sur un travailleur

isolé...). La vitesse de transmission est fonction de la latence du réseau. Plus élevée en 2G et plus faible en 3G / 4G mais invisible par l'être humain. »

Olivier Guilbaud

« La réactivité au travers d'un réseau LPWAN opéré est relativement faible, de l'ordre de quelques minutes, en raison de la limitation réglementaire des périodes de transmission. En complément, les capteurs doivent privilégier le partage du médium radio pour favoriser la coexistence plutôt que l'instantanéité des transmissions. Ce type de réseau ne permet de faire de la voie descendante (Down-Link) qu'après une transmission du capteur, ce qui prive de la possibilité de faire de l'interrogation à la demande du capteur. Sur des réseaux privés on peut imaginer des stratégies de communication plus réactives avec des transmissions plus en liaison avec les événements temps réels (<30 s) et prévoir aussi une exploitation bidirectionnelle des communications. Dans tous les cas, pour pallier à ce manque de réactivité, une stratégie d'horodatage des événements sur le capteur doit être mise en place afin de dater précisément les événements après transmissions. »

PRIX

Cette section se divise en deux parties : prix des produits et prix d'exploitation ou d'utilisation à travers le réseau radio choisi. Ce sont en effet, pour un arbitrage budgétaire, les deux paramètres-clés pour l'exploitation de son système IIoT :

1_PRIX PRODUIT :

Pierre Bonzom

« Il existe une grande variation de prix entre un objet connecté destiné à un usage grand public et un objet connecté destiné à usage industriel. Ce dernier devant répondre à des exigences élevées de qualité dans le temps, de performance et d'autonomie. Les fourchettes de prix sont données ici dans le contexte d'un marché B2B industriel. Sur des marchés à volumétrie moyenne (quelques milliers de pièces), le prix d'un objet connecté varie d'une dizaine d'euros pièce à environ 50 €. Le prix du ou des capteurs embarqués a un impact important sur ce prix, justifiant que certains objets connectés atteignent 100 € pour les plus chers. »

Frédéric Salles

« Nous constatons que 90 % des objets connectés le sont en 2G car ils nécessitent peu de débit et surtout le prix des modems 2G est moins élevé que le prix des modems 3G/4G. Toutefois, il est conseillé de surveiller les annonces des opérateurs sur la pérennité de la licence 2G qui pourrait, à terme, ne plus être renouvelée pour des raisons de coûts de maintenance des réseaux. Un traqueur GPS portatif communiquant par carte SIM coûte par exemple entre 50 et 60 € HT. »

Olivier Guilbaud

« En prenant en compte les prix des technologies actuelles et l'ampleur des déploiements de quelques dizaines de milliers de produits, un capteur raccordé aux réseaux LPWAN coûte entre 25 et 50 €. Les perspectives de prix des technologies radio indiquent un potentiel de baisse significatif de la partie électronique ; il semble toutefois que, compte tenu des contraintes d'exploitation des marchés industriels imposant fiabilité, longévité et robustesse, le prix du capteur complet ne puisse pas, à court terme, descendre sous un seuil de 15 €. »

2_COÛT D'EXPLOITATION

Pierre Bonzom

« Les systèmes courtes portées fonctionnent localement par la pose d'antennes et de passerelles privées. Ces technologies ne génèrent donc pas de coût d'exploitation ni d'abonnement. Le modèle économique de ces objets connectés est donc habituellement celui de la vente simple. »

Frédéric Salles

« Il y a énormément d'objets connectés en technologies 2G/3G/4G. Le prix est fonction de l'usage. Le coût de la transmission DATA (1 Ko) multi-opérateur s'établit à 0,0005 € HT / 1 ko (soit 0,50 € HT / Mo) par mois (soit 6 € HT / an) Ce coût étant le même dans tous les pays européens. »

Olivier Guilbaud

« Les opérateurs de réseaux LPWAN proposent actuellement la possibilité de collecter les données au travers de leurs infrastructures pour un coût compris entre 6 et 8 € par an, celui-ci dépendant du nombre de capteurs et du type d'abonnement souscrit (engagement de durée, nombre de devices, fréquence des transmissions). Les perspectives de baisse sont là et il est envisageable d'obtenir des prix qui seront de quelques euros à l'année d'ici à 2 ou 3 ans. En complément, la communication Down-Link est actuellement associée à un coût de 3 à 5 cts par message, ce qui rend cet usage assez restrictif. »

MATURITÉ DE LA TECHNOLOGIE

QUESTION : Les réseaux Internet existent depuis plus de 25 ans ; comment peut-on caractériser la maturité des technologies sur votre solution réseau ?

Pierre Bonzom

« Les systèmes radio courtes portées propriétaires sont commercialisés depuis plus de 30 ans. Ils bénéficient d'un retour d'expérience de terrain très long leur conférant une bonne qualité. Dans ces systèmes courtes portées, les systèmes basés sur du BLE voient leur part de marché en forte croissance. Ces systèmes sont héritiers du Bluetooth et sont développés à grande échelle depuis plus de 10 ans. »

Frédéric Salles

« Au niveau européen, le GSM (Global System for Mobile Communications) a commencé à être déployé à partir de 1991. Il est, au début du 21e siècle, le standard de téléphonie mobile le plus utilisé en Europe. Ce standard de téléphonie est appelé « de seconde génération » (2G) pour se distinguer de la première génération et ainsi marquer le passage de la communication analogique à la communication numérique. Selon l'ARCEP, le nombre de cartes SIM « Machine to Machine » utilisées par les objets communicants pour de multiples applications est en plein essor et avait atteint 10,6 millions en 2015. Attendue avec impatience, la 5G devrait être standardisée vers 2018 et déployée commercialement à partir de 2020.

La technologie est mature et surtout déployée mondialement sur la même norme. L'arrivée de nouvelles technologies bas débit sur les réseaux GSM (NB-IOT LTE-M) va permettre le déploiement plus important de devices IoT de par la normalisation internationale 3GPP. »

Olivier Guilbaud

« Parmi les réseaux LPWAN, Sigfox présente une maturité plus importante notamment en Europe avec un réseau ayant une couverture plus aboutie. Toutefois LoRa emporte actuellement une adhésion très forte au niveau des opérateurs téléphoniques et crée une dynamique d'intégration importante avec un véritable écosystème qui se structure fournissant par là-même une garantie de stabilité et de pérennité. »

INTEROPÉRABILITÉ

QUESTION : Quelle sont à ce jour les possibilités d'interopérabilité entre les différents réseaux ?

Pierre Bonzom

« Dans le monde des technologies longues portées, il existe deux catégories : les systèmes propriétaires, comme les systèmes RFID actifs, qui ne sont pas interopérables et nécessitent l'usage de passerelles propriétaires également, et d'un autre côté les objets connectés basés sur une technologie BLE. Cette dernière présente un degré d'ouverture maximal et a l'avantage d'être interopérable avec la plupart des PC, smartphones, tablettes grand public et industriels du marché. »

Frédéric Salles

« Sur le réseau GSM, l'interopérabilité n'est pas possible. Un device intégrant une carte SIM M2M de l'opérateur Orange ne pourra pas communiquer avec un autre device intégrant une carte SIM M2M d'un autre opérateur (SFR, Bouygues...). De même entre les réseaux bas débits et GSM. La solution pour rendre interopérables les devices de populations différentes est de créer une infrastructure interconnectée sur les différents réseaux (opérateur GSM, bas débit Sigfox, LoRa, Qovisio, Archos...) et de l'exploiter comme étant un réseau à part entière. La gestion de l'adressage au sein de cet environnement permettra de rendre interopérables les devices GSM entre eux et avec les réseaux bas débits. »

Olivier Guilbaud

« Les technologies Sigfox et LoRa sont apparues sur le marché assez récemment. L'interaction avec l'électronique grand public n'est pas encore d'actualité et ces technologies restent donc assez fermées sur elles-mêmes. Bien que quelques initiatives émergent, l'interopérabilité n'est pas un des premiers critères de choix de ces technologies. Toutefois l'organisation LoRaWAN est garante d'une certaine interopérabilité entre les différents acteurs et fournit donc plus de perspectives d'interopérabilité que SIGFOX qui reste une technologie propriétaire d'un seul opérateur. »

SÉCURITÉ

QUESTION : Pour l'utilisation de chacun de ces réseaux, la question de la sécurité est primordiale ; comment est-elle garantie aujourd'hui ?

Pierre Bonzom

« Concernant les systèmes courte portée, les systèmes propriétaires, diffusés à plus faible volume, représentent un enjeu de « piratage » bien plus faible que les systèmes ouverts. C'est l'un

des points forts des systèmes courtes portées propriétaires comme la RFID Active, sachant par ailleurs que leur portée relativement faible est un système naturel de protection supplémentaire : il faut obligatoirement être dans l'environnement géographique proche du système pour opérer une tentative de piratage. »

Frédéric Salles

« Dans un contexte de multiplication des objets connectés et de transmission de volumes de données toujours plus conséquents, la question de la sécurité est primordiale. En fonction des besoins, les devices peuvent recevoir des adresses IP privées / dynamiques de l'opérateur ou des adresses IP publiques / dynamiques. Cette affectation est définie par l'APN saisie dans la configuration du device et par l'option qui a été provisionnée à l'activation de la carte SIM M2M. »

• Cas 1 : Adresses IP Privées / dynamiques (APN Internet standard)

A utiliser dans le cas où le device doit se connecter sur son serveur pour envoyer des informations ou en récupérer. Cette configuration ne permet pas la prise en main à distance du device pour le maintenir ou pousser une mise à jour du firmware.

En termes de sécurité, l'adresse IP étant propre à l'opérateur concerné, elle n'est pas visible depuis Internet donc compliquée à pirater.

• Cas 2 : Adresse IP publiques / dynamiques (APN Internet spécifique)

A utiliser dans le cas où un serveur ou un humain veut se connecter à distance sur le device (ex : caméra vidéo pour lever le doute, capteur pour pousser une mise à jour de firmware, télégestion...). Les adresses IP changeant de valeur à chaque connexion du device au réseau de l'opérateur, il est recommandé de coupler cette configuration à DYNDNS en standard.

Cette configuration est très peu sécurisée car les adresses IP étant visibles sur Internet, il est aisé pour un spécialiste d'identifier celles-ci et de faire des tentatives de connexion. Ce qui crée, soit un déni de service, soit une explosion des consommations de la carte SIM, non visibles par l'utilisateur car non issues du fonctionnement du device. Nous constatons alors des factures opérateurs pouvant être multipliées par 10 par rapport à un fonctionnement normal.

La solution pour sécuriser cette partie est la mise en place d'un APN privé mais qui peut se révéler très coûteux pour une entreprise et assez long en termes de mise en œuvre (prévoir entre 3 mois et 6 mois au mieux).




Il y a aussi la solution alternative MadooWan qui propose une infrastructure APN privé en mode Cloud, peu coûteuse en exploitation, en délai de mise en place (5 jours ouvrés) et un support client disponible 24h/24 7j/7.

Olivier Guilbaud

« La sécurité des objets connectés est un souci majeur qu'il faut ne pas négliger en raison de l'impact possible de failles dans les milieux industriels pouvant générer des dégâts importants. L'utilisation de technologies LPWAN qui sont nativement pourvues de mécanismes de sécurisation ne doit pas être la seule approche pour sécuriser les équipements. Au niveau de l'application embarquée il faut prévoir les mécanismes de sécurisation reposant sur de l'authentification et de l'encryptage mais également en utilisant des jeux de commandes tournantes avec timing de péremption. »

CONCLUSION

De nombreux facteurs doivent influencer les industriels dans la mise en place de réseaux de communication avec les objets. Comme nous l'avons vu, **chacune des technologies dispose de caractéristiques propres** en matière de connexion. Voici une vue d'ensemble de ce que proposent nos sociétés en matière de protocoles et de solutions, **qui couvrent l'essentiel du marché de l'IoT** :

			
Technologie	RFID ACTIVE, Bluetooth Low Energy	2G - 3G/4G	LPWAN (LoRaWAN, SIGFOX)
Portée			
Champs libre (outdoor)	150 m	50 m / 3 km	2-3 km à 10 km
Indoor	40 m	50 m / 3 km	500 à 800 m
Consommation ou stratégie d'alimentation	1 à 10 µA	Alimentation permanente ou sur batterie à recharger (de 1 semaine à 6 mois)	30-40 µA
Débit	A partir de 100 messages par seconde, en moyenne 1 message/s ou toutes les 10 s	Selon opérateurs, base 1 ko, 1 SMS, ou temps de conversation GSM en secondes	En moyenne 1 message par heure à 1 message par jour
Réactivité – connectivité (temps réel)	Cycles préprogrammés de l'ordre de 1 à 10 secondes	Continu - temps réel	quelques minutes - <30 s sur réseaux privés. Envois consécutifs limités à plusieurs minutes d'attente
Prix			
Prix produit	50 à 100 € HT /objet	Traqueur GPS carte SIM : 50 à 60 €HT	Capteur : 25 à 50 €
Coût d'exploitation	-	0,50 € HT/Mo par mois (6 € HT / an)	Abonnement 6 à 8 €HT/an + 0,03 à 0,05 €/message si le message est bidirectionnel
Maturité de la technologie	techno radio courte portée : >30 ans, Bluetooth LE >10 ans	GSM : 1991	Récente
Interopérabilité	De très faible pour la RFID active à Maximale pour le BLE	Maximale	Très faible (passerelle)
Sécurité	Piratage difficile : - faible portée - passerelles spécifiques	IP privée : difficile à pirater IP publique : sécurisation nécessaire	Sécurisation embarquée mais applications à sécuriser (coût raisonnable)

Quel que soit le choix du client industriel, il devra en toute logique **s'adresser des professionnels capables de lui livrer une solution adaptée** (passant souvent par le développement de passerelles spécifiques avec les systèmes déjà en place dans leurs processus), présentant le **meilleur équilibre efficacité/économie/sécurité**. Nos sociétés travaillent, sur la base de leurs technologies respectives, à préserver cet équilibre pour le développement harmonieux et collaboratif de l'IoT, qui pourra également passer par une interopérabilité accrue de ces protocoles.

ANNEXE - PRÉSENTATION DES AUTEURS :

Pierre Bonzom - Président d'ELA Innovation

Fondateur d'ELA Innovation, Pierre Bonzom intègre l'Ecole Normale Supérieure de Cachan en 1989. Major au concours de l'agrégation de Physique Appliquée en 1992, il finalise son parcours de Normalien par un Doctorat en Robotique sur un sujet de vision tridimensionnelle. En 1999, il se lance dans l'aventure entrepreneuriale : il rejoint l'incubateur de l'Ecole des Mines d'Alès et crée la société ELA Innovation. ELA Innovation devient rapidement un acteur majeur du marché des objets connectés par RFID Active en proposant une technologie radiofréquence la moins énergivore du marché.

Frédéric Salles - Président de Matooma

Avant de créer Matooma en juin 2012, Frédéric Salles a cumulé de longues années d'expériences dans le domaine des objets connectés. En effet, suite à son diplôme d'Ingénieur Informatique à l'EPIS de Montpellier, il commence sa carrière en tant que Chef de Projet en infogérance chez IBM où il exerce pendant 4 ans. Cette expérience lui permet ensuite d'intégrer SFR et d'y rester pendant 10 ans dont cinq années comme Responsable National du marché Machine To Machine. Désireux de suivre un autre chemin et conscient des nombreuses problématiques dans le domaine de la transmission de données de machine à machine, il décide de créer Matooma.

Matooma est une société experte dans la connexion et la gestion des objets connectés par carte SIM. Grâce à un ensemble de services M2M/IoT et de nombreux partenaires (opérateurs nationaux et internationaux, industriels, SSII...), la société propose des offres de connectivité sur mesures ainsi qu'un accompagnement tout au long du projet. Matooma, qui compte 2 000 entreprises clientes, est la solution plébiscitée par les acteurs de l'Internet des Objets pour déployer leurs projets de façon simple, économique et rapide sans passer par de multiples interlocuteurs.

Olivier Guilbaud - Président d'Ineo-Sense)

Après avoir travaillé pendant plusieurs années pour le leader américain de la télé-relève de compteurs (metering), Olivier Guilbaud a fondé Coronis Systems en 2000 qui fut une des sociétés précurseurs dans le déploiement de réseaux pour la collecte des capteurs sans fils. Après la vente de Coronis en 2007, Olivier Guilbaud a décidé de se relancer en 2010 en identifiant les nouvelles technologies de type LPWAN comme une réelle opportunité pour le déploiement des IoT. Pour ce faire Ineo-Sense a été créée en tant que Design Center d'IoT industriels. Les principaux cadres d'Ineo-Sense sont des anciens collaborateurs provenant de Coronis permettant d'avoir une couverture de compétence particulièrement adaptée aux IoT (électronique embarquée, architecture ultra low-power, protocoles de communication radio, design radio fréquence).

CONTACTS PRESSE :

ELA INNOVATION

Agence acommauto

Thomas Mesnil : +33(0)1 40 89 92 86 - t.mesnil@acommauto.com

Vivien Michelet : +33(0)1 40 89 92 80 - v.michelet@acommauto.com

MATOOMA

Service Communication & Marketing - +33(0)4 88 36 07 44 - communication@matooma.com

INEO SENSE

+33(0)970 440 266 - contact@ineo-sense.com