

Machine to machine

Le concept de **machine to machine**, abrégé par le signe *M2M* utilise les télécommunications et l'informatique pour permettre des communications entre machines, et ceci sans intervention humaine.

En français, le M2M désigne de manière commune « la communication de machine à machine », « la communication entre machines » ou encore « la communication intermachines » (en anglais Machine to Machine, mais parfois aussi le Man to Machine, Machine to Man [man (en) = homme (fr)], Machine to Mobile et Mobile to Machine[Mobile (en) = nomade, itinérant, mobile (fr)]).

Une définition plus générale de « la communication machine à machine » est l'association des technologies de l'information et de la communication (abréviation TIC), avec des objets dits intelligents et communicants et cela dans le but de fournir à ces derniers les moyens d'interagir sans intervention humaine avec le système d'information. Ce dernier peut appartenir indifféremment à une organisation ou à une entreprise.

Comme toutes les technologies qui émergent, sa définition continue d'évoluer mais elle se réfère généralement à la télémétrie ou à la télématique. Cette technologie fonctionne en utilisant des réseaux et plus particulièrement les réseaux sans fil publics (comme le GPRS), ou bien des liaisons courte distance, comme le bluetooth ou le RFID.

Sommaire

- 1 Exemples de réseaux sans fils et leurs caractéristiques
- 2 Avenir des technologies M2M
- 3 Exemples M2M
- 4 Bibliographie
- 5 Liens externes

Exemples de réseaux sans fils et leurs caractéristiques

Technologies

	IEEE 802.11b	IEEE 802.11a	IEEE 802.11g	HiperLAN 1	HiperLAN 2	BlueTooth	ZigBee
Fréquence	Bande 2.4 GHz ISM	Bande 5 GHz ISM	Bande 2.4 GHz ISM	Bande 2.4 GHz ISM	Bande 5 GHz ISM	Bande 2.4 GHz ISM	Bande 2.4 GHz ISM + Bande 868+902-928 MHz
Consommation	?	?	?	?	?	?	?
Technologies	DSSS	OFDM	OFDM	Narrowband	OFDM	FHSS	DSSS
Débit Maximal	11 Mbps	54 Mbps	54 Mbps	23.5 Mbps	54 Mbps	1 à 3Mbps	20 Kbps à 250 Kbps
Débit effectif	~6 Mbps	~30 Mbps	~16 Mbps	~16 Mbps	~35 Mbps	0.7 à 2 Mbps	250 Kbps
Portée	Maximum 50m haut débit maximal 500m débit réduit	Maximum 30m haut débit maximal 500m débit réduit	Maximum 30m haut débit maximal 500m débit réduit	Maximum 150m	Maximum 150m	10 à 100m	10 à 100m
Disponibilité	mondiale	mondiale	mondiale	européenne	européenne	mondiale	mondiale

La communication entre machines tend à devenir une communication d'une machine ou d'un réseau de machines vers un serveur centralisant les données remontées par ces machines et assurant également le pilotage à distance de ces machines. On parle alors de gestion à distance d'un parc de machines (remote devices management).

Le déploiement, l'opération et la maintenance de larges réseaux de machines constitue une nouvelle activité d'opérateurs télécoms spécialisés sur les machines, les opérateurs M2M.

Les principaux éléments d'un système de type M2M comprennent:

- Un appareil ou un groupe de dispositifs capables de répondre aux demandes de données contenues dans ces appareils ou capables de transmettre des données contenues dans ces dispositifs autonome.
- Un lien de communication pour connecter l'appareil, voire un groupe de périphériques à un ordinateur serveur ou un autre appareil.
- Un logiciel, processus, ou interface par laquelle les données peuvent être analysées, a déclaré, et / ou mises en œuvre.

Le plus souvent, les systèmes M2M ont une tâche bien spécifique, c'est-à-dire que ce sont des systèmes conçu pour un périphérique spécifique, ou une catégorie très restreinte des dispositifs d'une industrie.

Avenir des technologies M2M

Le M2M est encore un domaine en émergence et qui connaîtra d'importantes évolutions. Ces technologies peuvent évoluer :

- La miniaturisation des dispositifs, puces, capteurs et actionneurs
- Des capacités de communication plus riches : communication de proximité et distantes, réseaux auto-organisés
- Une autonomie énergétique (durée de vie des dispositifs plus longue)
- Capacités de stockage d'informations plus importante
- L'administration de grands réseaux d'objets, leur sécurisation, le traitement temps réel des données qu'ils produisent

Le marché potentiel du M2M se compte en milliards de machines et en centaines de milliards d'objets pouvant devenir communicants. En 2004, le nombre de modules M2M était de 92 millions d'unités, toutes technologies réseaux confondues. Ce nombre pourrait atteindre 500 millions d'ici 2010.

De plus, le fait d'utiliser le GPRS représente un nouveau marché pour les opérateurs de téléphonie mobile. Les usages réseaux sont relativement réduits, aussi bien en voix qu'en données, n'impliquant pas le plus souvent de besoin en débits élevés.

Exemples M2M

Le M2M existe aujourd'hui, il peut répondre à des besoins très concrets des entreprises. Cette technologie s'insère peu à peu dans (ou sur) les machines, les appareils, les véhicules, les emballages, les objets quotidiens, les équipements, les espaces publics... mais aussi les arbres, les zones inondables, les forêts incendiables, les animaux domestiques ou sauvages et finalement, nos propres corps.

- Une entreprise suisse a conçu un détecteur pour place de stationnement sur voiries qui informe en temps réel de la disponibilité de celle-ci. Le M2M peut améliorer la mobilité en informant l'automobiliste en quête de place et apporter les statistiques qui font défaut à nos décideurs.
- Un fabricant d'instruments pour la production de pétrole et de gaz, utilise le M2M pour permettre à ses clients de recueillir à distance des données sur les débits, les pressions, températures, niveaux de réservoir et de l'équipement.
- Un fabricant de pompes à injection pour puits utilise le M2M pour donner à ses clients un moyen d'ajuster

le fonctionnement de la pompe à distance (en fonction des conditions météorologiques). On évite ainsi l'ajustement sur le site.

- Dans l'entreprise, la gestion de chaînes de valeur et de processus complexes, inter-entreprises, en constant ajustement : où est qui et quoi ? Pour qui travaille telle machine et comment organise-t-elle sa propre chaîne d'approvisionnement ? Etc.
- L'automobile de demain communiquera avec les autres véhicules et avec les infrastructures routières pour éviter (ou détecter) des accidents, ou encore pour faire s'afficher en projection sur le pare-brise les panneaux indicateurs, les services à proximité, le prix du carburant dans la prochaine station-service, pour réagir automatiquement en cas d'incident, etc. Après-demain, les chercheurs (notamment français) travaillent sur des véhicules capables de se conduire tout seuls, ou encore de nouveaux concepts de voitures partagées et automatisées, à mi-chemin entre transports individuels et transports en commun.
- Dans la ville, qui est déjà peuplée de capteurs de toutes sortes, le M2M sera utilisé pour gérer les grandes infrastructures urbaines, les transports en commun (voir la présentation (.pdf) de Patrick Vautier, directeur marketing de la RATP, lors du second Mobile Monday France), les péages urbains (ex. de Londres)...
- Le M2M sera de plus en plus utilisé dans l'habitat, non pas dans le sens d'une automatisation totale, mais pour le rendre plus facile à gérer, à vivre et à adapter à chacun. Ça commence par des choses aussi simples que des interrupteurs qui n'ont pas besoin d'être raccordés à un fil électrique pour commander l'éclairage d'une pièce...
- Dans la vie quotidienne, la santé et l'assistance à domicile, particulièrement importants dans des pays vieillissants tels que le nôtre, auront besoin du M2M : télédiagnostic, médicaments intelligents, robots-nurses ou planchers qui savent détecter un accident ou un malaise, dispositifs d'alerte permettant de ne mobiliser du personnel para-médical qu'à bon escient.
- En matière de surveillance environnementale et de développement durable, le M2M permettra par exemple de surveiller en continu des zones incendiables, de réguler automatiquement l'arrosage et l'utilisation de produits chimiques dans l'agriculture, de mieux tracer les chaînes alimentaires, etc.

Bibliographie

- *L'Internet des Objets, une réponse au réchauffement climatique* préfacé par Corinne Lepage, de Geoffrey Zbinden, Éditions du Cygne, 2010

Liens externes

- Exemples de différentes solutions matériels pour réaliser une liaison M2M [1] (<http://www.2ar-groupe.com/>)
- Les hommes utilisent Skype, MSN,... pour communiquer entre eux. L'équivalent de Skype pour la machine peut-être Talk2M : Vidéo sur [2] (http://www.ewon.fr/prod_talk2m.html)
- Vidéo "Le Machine To Machine, définition" sur orange-innovation.tv [3] (<http://www.orange-innovation.tv/webtv/le-machine-to-machine-definition/video-80-fr>)
- Livre blanc FING, Syntec Informatique et Orange (<http://fing.org/?Machine-To-Machine-M2M-enjeux-et>)
- "Low-Cost Security Monitoring Using Satellite Telecommunication" (<http://www.satmos.com/documents/esa-satmos.pdf>) , "ESA"

Ce document provient de « http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Machine_to_machine&oldid=76757404 ».

Dernière modification de cette page le 17 mars 2012 à 23:20.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons paternité partage à l'identique ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence.

Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.