

Objets connectés déploiement anarchique par Marc Filterman

Source :

<http://www.santepublique-editions.fr/objects/Marc-Filterman-objets-connectes-deploiement-anarchique-Version-Finale-03122015-15H.pdf>

328°) Déploiement anarchique de réseaux multiples, téléphonie mobile 5G, objets connectés lora, cyber guerre.

1°) Introduction.

Les politiques n'ayant pas les compétences techniques, ou ayant leurs propres intérêts, personne ne se préoccupe des risques possibles. On assiste à une multiplication anarchique des réseaux. Le déploiement de l'existant n'est pas encore finalisé, que de nouveaux protocoles sont développés, sans tenir compte des risques pour la santé.

Les politiques et opérateurs sont passés dans une fuite en avant sans tenir aucun compte des risques environnementaux capables de perturber le spectre électromagnétique, des risques de brouillage, de piratage, et de prise de contrôle à distance des systèmes.

La multiplication de l'ensemble de ces systèmes va poser un sérieux problème, car elle va générer un brouillard, un bruit électromagnétique permanent, qui va rendre les individus de plus en plus électro sensibles et de plus en plus rapidement; La population est désormais soumise non seulement aux réseaux fixes, aux appareils portables, mais bientôt aussi aux objets connectés qui vont se multiplier partout comme une épidémie de grippe.

2°) Sigfox, Archos, PicoWan, objets connectés à diffusion virale.

L'opérateur Sigfox à Toulouse propose une communication des objets entre eux par un réseau cellulaire sur des basses fréquences, et incite les fabricants d'objets connectés à utiliser ses modules en « plug and play » dotés d'un modem « low cost » intégré dans les capteurs pour un prix de 5 à 15 €, et un abonnement de 1 à 9 €/an.

Archos étudie le développement d'un réseau IoT collaboratif, pendant que sa filiale PicoWAN s'occupe de la communication, pour construire un réseau longue portée pour les objets connectés à bas coût. L'idée est d'utiliser des bornes pico passerelles installées à l'intérieur des immeubles, capables de communiquer par diffusion virale.

Ce procédé est étudié depuis plus d'une dizaine d'années par les centres de recherche militaires américains, et utilisé notamment par leurs services secrets. Archos fabrique des produits électroniques domotiques Smart Home, pour un réseau dédié à l'Internet des objets connectés avec une solution PicoWan basée sur LoRa (Long Range), utilisant aussi un réseau basse puissance/longue portée (LP-WAN), pour couvrir les bâtiments, quartiers, villes et même un pays.

Les pico-passerelles réseau reposeraient sur des prises électriques dotées de puces LoRa et connectées à Internet par Wi-Fi ou Ethernet, qui se comporteraient comme des relais sans antenne, d'où la nécessité d'utiliser la diffusion virale.

Une pico-passerelle du type prise permettrait un dialogue jusqu'à 100 objets connectés, jusqu'à plusieurs kilomètres. Il est question de distribuer gratuitement 200.000 pico-passerelles dans les grandes villes dès juin 2016, pour un déploiement au niveau européen.

PicoWAN présent depuis 2012 souhaite appliquer un tarif de de 50 centimes par objet et par an. Les utilisateurs de pico-passerelles recevraient 50 % des revenus.

Sigfox Network Operator (SNO), assure déjà une couverture de 2 millions de kilomètres carrés en France, Espagne, Royaume-Uni, Pays-Bas, à Moscou, Munich, etc... Les objets avec puce Sigfox émettent jusqu'à 150 messages de 12 octets chacun qui sont utilisables pour des capteurs tout ou rien comme les détecteur de fumée, alarme sur porte, mais ne sont pas adaptés pour des caméras.

En février 2015, Sigfox a obtenu 100 millions d'euros auprès de trois opérateurs télécoms, Telefonica, SK Telecom et NTT Docomo Ventures, un fonds américain Elliot Management Corporation et des partenaires industriels comme GDF Suez, Air Liquide et Eutelsat. Cela permettrait son extension avant 2016, dans 40 pays.

3°) Bouygues et objets connectés LORA.

Geoff Mulligan est à la tête de l'association LoRa qui regroupe 130 membres, dont certaines compagnies fournissent et travaillent aussi pour les militaires et services de renseignement, comme IT, Cisco IBM, etc... Orange a retenu LoRa.

Bouygues Telecom a aussi choisi de se lancer dans la technologie LoRa (Long Range), sur l'Internet des objets. Il utilise le protocole qui permet une liaison radio bidirectionnelle multifréquence entre les objets, et les bornes d'un réseau de collecte, sur une distance de plusieurs kilomètres, avec une faible consommation.

Il utilise pour communiquer des basses fréquences en licence libre, ce qui permettrait de traverser les murs et les sous-sols, et de localiser les objets par triangulation, comme l'a expliqué Patrick Sevan, PDG de Sagemcom, qui fournit le cœur de réseau de Bouygues Telecom, dont le PDG est Olivier Roussat.

Ce système sera interconnecté avec les réseaux de téléphonie mobile existants, ce qui permettra l'économie d'un nouveau réseau, pour quelques dizaines de millions d'euros, permettant de couvrir 500 communes avant fin 2015.

Sa filiale Colas, société de travaux publics a commencé des tests à Angers sur les capteurs de chaussée et places de parking, et pour la traçabilité des engins de chantier. Colas Rail fait aussi des tests pour mesurer le serrage des éclisses des rails.

Une autre application, « smart cities », concernera les compteurs intelligents, et les exploitations agricoles. Tous ces dispositifs doivent être standardisés, inter-opérables, pour être compatibles avec tous les autres réseaux IoT, y compris ceux de Google.

Le porte-conteneur Bougainville inauguré au Havre, mardi 6 octobre 2015, de 400 m de longueur pour 18.000 conteneurs, utilisent aussi des capteurs connectés. Les modules modem LORA long range, sont alimentés de 3 à 17V, dotés d'un CPU ARM Cortex-M3, sensibilité en réception -137 dBm, modulation FSK, GFSK, MSK, GMSK, LoRaTM, OOK, avec une puissance de sortie de +20 dBm (100 mW), autorisant une portée jusqu'à 12 km.

4°) Orange et objets connectés LORA.

Orange qui est présent depuis 2005 dans le M2M (machine-to-machine) à travers ses réseaux 2G/3G/4G, lance son plan stratégique « Essentiels2020 ». Il a choisi le réseau « Low Power Wide Area » (LPWA), avec une connectivité bas débit et faible consommation qui repose sur la technologie LoRa, afin de connecter les capteurs des villes intelligentes.

Le but est de fournir dès le 1er trimestre 2016 aux clients des services et des plateformes compatibles et interopérables avec différents réseaux adaptés aux objets connectés, de déployer un réseau national dédié aux objets connectés pour couvrir le pays, et obtenir 600 millions d'euros de revenus avant fin 2018.

L'Internet des objets connectés, devrait être opérationnel en 2017. Pour Stéphane Richard, Président Directeur Général d'Orange, il devrait y avoir 25 milliards d'objets connectés dans le monde pour 2020.

Ce réseau, basé sur la technologie LoRa, sera ouvert progressivement à partir du premier trimestre 2016. Depuis mai 2015, Orange teste son réseau LoRa pour ses propres besoins, et à Grenoble sur plus de 30 entreprises, pour la collecte d'informations des capteurs, commande d'objets, localisation d'objets traitement des données, Smart Cities, etc...

Il devrait être opérationnel au 1er trimestre 2016 et déployé au niveau national.

5°) Multiplication anarchique des réseaux et test de la 5G.

Après la 2G, la 3G, et la 4G dont le déploiement est toujours en cours, on passe maintenant à la 5G dont la mise en route est prévue avant 2020, avec une couverture avant 2022. A chaque fois que nous avons un nouveau réseau, nous avons en plus de nouvelles bandes de fréquences.

Un communiqué de l'Arcep, l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, nous apprend que des tests vont commencer pour la téléphonie mobile 5G, dans le cadre du programme européen 5G-PPP. Ce partenariat public-privé a été réalisé entre la Commission européenne et l'industrie des télécommunications.

L'ARCEP a autorisé Orange (France Télécom) à débiter ses expérimentations sur la zone de Belfort, jusqu'à la fin de l'année 2016. La répartition du spectre de fréquence se fera lors de la Conférence mondiale des radiocommunications, en novembre 2015.

Un accord a été signé en septembre entre l'UE et la Chine dans la course au développement des réseaux 5G lors d'une réunion économique et commerciale qui a eu lieu à Pékin. On estime que pour 2020, le trafic internet mobile sera multiplié par 30 par rapport à celui de 2010.

Il est déjà prévu que la 5G devienne le principal réseau numérique, avec un marché européen d'une valeur de 1 000 milliards d'euros avec un internet pour les objets connectés.

6°) Pseudo-améliorations et risques avérés.

Après les compteurs Linky, Gazpar et celui de Veolia, l'arrivée de la 5G et des objets connectés, on oublie surtout de vous dire qu'il s'agit là encore d'autres procédés qui vont permettre de vous espionner à domicile, dans votre vie privée et quotidienne.

L'objectif officiel de ces nouveaux réseaux Lora et équivalents, est d'améliorer la capacité, la connectivité et la rapidité des réseaux de la téléphonie mobile. Il doit aussi permettre l'utilisation des objets connectés, en couvrant les bâtiments, les quartiers, les villes, même les pays, et même les voitures connectées.

Il ne manquera plus que les avions de ligne connectés sans pilote, et le jour où nous aurons une anomalie environnementale, un acte de cyber guerre, ce sera une véritable catastrophe, mais ça, personne n'en tient compte pour l'instant.

Il suffit de disposer d'une plateforme de cyber surveillance ou de cyber guerre, pour voir qu'à l'heure actuelle, on tire dans tous les sens, que les pays cibles sont aussi des pays attaquants. Des grands groupes internationaux ont déjà vu leurs systèmes et réseaux de communication s'effondrer, y compris en France.

Il est en plus très facile pour un service de renseignement étranger de prendre le contrôle de certains réseaux, ou de les brouiller, ce qui est un autre problème.

Les cartes ci-dessous*(1) sont des exemples des attaques informatiques qui donnent une idée de ce qui se passe chaque jour. Certains grands groupes français qui ont l'habitude de faire les 400 coups, et qui ont travaillé à la construction du nouveau site du ministère de la Défense, se sont fait remettre à leur place sur le plan de la sécurité, car ils ignorent tout des nouvelles technologies qui ont été développées.

Les centres de recherche américains qui travaillent pour le Pentagone, ont imaginé il y a maintenant une dizaine d'années, un ensemble de « dispositifs capteurs », qui n'ont même pas l'épaisseur d'un timbre et le diamètre d'une pièce de un centime.

Ces dispositifs peuvent être « saupoudrés » comme des confettis sur un site en construction, ou même sur un territoire dans le but de faire une surveillance en temps réel. Cela implique que chaque dispositif joue le rôle de capteur de données, et ensuite de réémetteur. C'est ce qu'on peut appeler un dispositif de communication radio pas diffusion virale. Ils retransmettent les données sous forme binaire, mais ils présentent aussi dans le cas d'une simulation, la possibilité de générer et de transmettre ensuite un virus à travers un tel réseau.

Il existe aussi des nouveaux procédés qui sont très peu connus du public qui permettent de contaminer un ordinateur par un virus sans passer par le Wifi ou par les routeurs Internet.

7°) Les inconvénients.

Il est prévu de tester et d'utiliser la 5G sur le spectre de fréquences entre 6 et 100 GHz. Le problème, c'est que certains oublient que plus on monte en fréquence, plus l'atténuation est élevée, et donc la propagation diminue.

Il faudra donc multiplier le nombre des antennes-relais, une solution qui ne peut que déplaire aux opérateurs, puisque quand il a été proposé d'augmenter lors du COMOP le nombre des antennes-relais pour diminuer la puissance afin de ne pas dépasser le volt par mètre, les opérateurs s'y sont opposés.

Il est donc très drôle de voir le monde des télécoms proposer des fréquences aussi élevées, alors que la propagation ne peut que diminuer. On vous vantera comme d'habitude qu'on a atteint le débit d'un téraoctet comme à l'Université de Surrey en Angleterre, en oubliant de vous dire que la distance était limitée à une vingtaine de mètres. Les opérateurs oublieront de vous dire que plus on a d'abonnés en ligne, plus le débit diminue. Par temps de pluie, de brouillard et de neige, les réseaux sont perturbés et le débit diminue encore plus. Des tests ont été réalisés au Japon sur la bande de 11 GHz, avec une largeur de spectre de 400 MHz, et un débit de 10 Go/s. Il souhaite utiliser la bande de 5 GHz. Cela posera des problèmes puisque sur cette bande nous avons déjà du WiFi, mais aussi des radars météo, et une bande étroite qui est aussi utilisée par l'aviation.

*(1) voir la carte sur le site d'origine :

<http://www.santepublique-editions.fr/objects/Marc-Filterman-objets-connectes-deploiement-anarchique-Version-Finale-03122015-15H.pdf>