

Objets qui communiquent entre eux ou bien esclaves du cloud ?

Stéphane Bortzmeyer
stephane+federez@bortzmeyer.org

Federez
19 mars 2016

Définition

Ordinateur qui n'est pas perçu comme un ordinateur

Définition

Ordinateur qui n'est pas perçu comme un ordinateur

- Parfois contraint en ressources (pour les programmeurs d'aujourd'hui)

Définition

Ordinateur qui n'est pas perçu comme un ordinateur

- Parfois contraint en ressources (pour les programmeurs d'aujourd'hui)
- Pas perçu comme un ordinateur, donc pas d'administrateur système

Définition

Ordinateur qui n'est pas perçu comme un ordinateur

- Parfois contraint en ressources (pour les programmeurs d'aujourd'hui)
- Pas perçu comme un ordinateur, donc pas d'administrateur système
- Tous les inconvénients de l'informatique sans ses avantages

Qu'y a-t-il derrière un terme ?

Internet des Objets

Ce terme marketing à la mode laisse entendre que les objets parlent TCP/IP entre eux

Il n'y a pas d'Internet des Objets

Les objets parlent à un contrôleur, local ou distant, pas entre eux

Il n'y a pas d'Internet des Objets

Les objets parlent à un contrôleur, local ou distant, pas entre eux

C'est parfois une bonne chose « *My refrigerator does not need to talk to your refrigerator* » (Martin Levy)

L'objet typique

- Vous achetez le dernier gadget, un Mother, un Nest, une télé connectée

L'objet typique

- Vous achetez le dernier gadget, un Mother, un Nest, une télé connectée
- Il se connecte au *cloud*, plus exactement à son *mother ship*, un gros serveur géré par le vendeur

L'objet typique

- Vous achetez le dernier gadget, un Mother, un Nest, une télé connectée
- Il se connecte au *cloud*, plus exactement à son *mother ship*, un gros serveur géré par le vendeur
- Première conséquence : vie privée (d'autant plus que la sécurité est souvent pourrie)

L'objet typique

- Vous achetez le dernier gadget, un Mother, un Nest, une télé connectée
- Il se connecte au *cloud*, plus exactement à son *mother ship*, un gros serveur géré par le vendeur
- Première conséquence : vie privée
- Deuxième conséquence : si le vendeur arrête, votre objet ne marche plus

L'objet typique

- Vous achetez le dernier gadget, un Mother, un Nest, une télé connectée
- Il se connecte au *cloud*, plus exactement à son *mother ship*, un gros serveur géré par le vendeur
- Première conséquence : vie privée
- Deuxième conséquence : si le vendeur arrête, votre objet ne marche plus
- Idem si l'Internet est en panne

Pourquoi ?

Pourquoi ?

- Parce que le vendeur est au service du Mal et a passé un pacte avec le Diable

Pourquoi ?

- Parce que le vendeur est au service du Mal et a passé un pacte avec le Diable
- Non, sérieusement, il y a des bonnes et des mauvaises raisons pour cela

Pourquoi ?

- Parce que le vendeur est au service du Mal et a passé un pacte avec le Diable
- Non, sérieusement, il y a des bonnes et des mauvaises raisons pour cela
- Bonnes et mauvaises, elles ne changent rien au fait que **l'Internet des Objets n'existe pas**

L'objet est parfois **contraint**

L'objet est parfois **contraint**

- Peu de mémoire, par exemple

L'objet est parfois **contraint**

- Peu de mémoire, par exemple
- Il faut bien qu'il envoie ses données quelque part, si on veut stocker un historique (logique de SNMP)

Si une des machines est en dehors du réseau local, il faut un rendez-vous

Si une des machines est en dehors du réseau local, il faut un rendez-vous

- Avec la pénurie d'adresses IPv4, quasiment tout le monde est derrière un routeur NAT : pas de connexions entrantes

Si une des machines est en dehors du réseau local, il faut un rendez-vous

- Avec la pénurie d'adresses IPv4, quasiment tout le monde est derrière un routeur NAT : pas de connexions entrantes
- Il y a des mécanismes pour se parler (STUN, TURN...) mais ils nécessitent un serveur dans le cloud qui aide

Si une des machines est en dehors du réseau local, il faut un rendez-vous

- Avec la pénurie d'adresses IPv4, quasiment tout le monde est derrière un routeur NAT : pas de connexions entrantes
- Il y a des mécanismes pour se parler mais ils nécessitent un serveur dans le cloud qui aide
- C'est bien plus simple si tout le monde parle au cloud

L'objet est parfois éteint (batterie à économiser), parfois injoignable (caprices de la radio)

L'objet est parfois éteint, parfois injoignable

- C'est bien plus simple si on communique via le cloud

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

- Mais l'objet peut être pire

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

- Mais l'objet peut être pire
- Les contraintes peuvent rendre difficile certains protocoles de sécurité comme TLS

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

- Mais l'objet peut être pire
- Les contraintes peuvent rendre difficile certains protocoles de sécurité comme TLS
- Pas de générateur aléatoire possible (problème pour la cryptographie)

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

- Mais l'objet peut être pire
- Les contraintes peuvent rendre difficile certains protocoles de sécurité comme TLS
- Pas de générateur aléatoire possible
- Pas d'interface utilisateur : comment rentrer un mot de passe ?

Le serveur du vendeur est certainement très sûr, géré par des professionnels, jamais piraté. . .

- Mais l'objet peut être pire
- Les contraintes peuvent rendre difficile certains protocoles de sécurité comme TLS
- Pas de générateur aléatoire possible
- Pas d'interface utilisateur : comment rentrer un mot de passe ?
- Pas d'administrateur système

Raisons économiques - business plan

- Si l'objet est peu cher, c'est peut-être parce qu'il dépend d'un abonnement

- Si l'objet est peu cher, c'est peut-être parce qu'il dépend d'un abonnement
- Assure un revenu au vendeur

Raisons inavouables

- Ces objets sont pratiques pour la surveillance

- Ces objets sont pratiques pour la surveillance
- Les télévisions connectées ont une caméra et un micro, activables par logiciel

- Ces objets sont pratiques pour la surveillance
- Les télévisions connectées ont une caméra et un micro, activables par logiciel
- « Quelqu'un » encourage-t-il les vendeurs à déployer cette architecture de surveillance et de contrôle à distance ?

Et le pair à pair, alors ?

Et le pair à pair, alors ?

- Peut-on faire un vrai Internet des Objets ?

Et le pair à pair, alors ?

- Peut-on faire un vrai Internet des Objets ?
- Solutions techniques : IPv6 pour l'adressage, Babel pour le routage, HNCP pour distribuer l'information, DTN pour s'envoyer des données. . .

Et le pair à pair, alors ?

- Peut-on faire un vrai Internet des Objets ?
- Solutions techniques : IPv6 pour l'adressage, Babel pour le routage, HNCP pour distribuer l'information, DTN pour s'envoyer des données. . .
- Chercheurs et programmeurs ont plein d'idées

Et le pair à pair, alors ?

- Peut-on faire un vrai Internet des Objets ?
- Solutions techniques : IPv6 pour l'adressage, Babel pour le routage, HNCP pour distribuer l'information, DTN pour s'envoyer des données. . .
- Chercheurs et programmeurs ont plein d'idées
- Mais ça ne rapporte pas

- Les objets ne seront jamais tous égaux

- Les objets ne seront jamais tous égaux
- Mais cela ne veut pas dire que le plus haut gradé doit être dans le cloud

- Les objets ne seront jamais tous égaux
- Mais cela ne veut pas dire que le plus haut gradé doit être dans le cloud
- Le « chef d'orchestre » peut être une machine locale (Turris Omnia, PC avec CozyCloud. . .)

- Les objets ne seront jamais tous égaux
- Mais cela ne veut pas dire que le plus haut gradé doit être dans le cloud
- Le « chef d'orchestre » peut être une machine locale (Turris Omnia, PC avec CozyCloud. . .)
- Cela soulève d'intéressants problèmes : sécurité, sauvegardes. . .

Conclusion

- 1 L'« Internet des Objets » n'existe pas,

- ① L'« Internet des Objets » n'existe pas,
- ② Il n'y a que des terminaux du cloud, style mainframe IBM des années 60,

Conclusion

- ① L'« Internet des Objets » n'existe pas,
- ② Il n'y a que des terminaux du cloud, style mainframe IBM des années 60,
- ③ Un gros effort technique sera nécessaire pour faire un vrai Internet des Objets,

- ① L'« Internet des Objets » n'existe pas,
- ② Il n'y a que des terminaux du cloud, style mainframe IBM des années 60,
- ③ Un gros effort technique sera nécessaire pour faire un vrai Internet des Objets,
- ④ Il reste à trouver les mécanismes économiques et politiques pour le déployer.