

Objets connectés

Éric Guichard, Enssib
équipe *Réseaux, Savoirs & Territoires* de l'Ens-Ulm

Février 2017

Contexte

Ces diapositives sont issues de diverses conférences (Essca, Sido, industriels des groupes DIS et PLM, Numa), interviews (l'Atelier de Paris-Bas, Slate) et articles de presse (Libération, 2015).

- De quels objets connectés parlons-nous? Des petits, des gros, des nouveaux ou des très anciens?
- En sommes-nous des consommateurs directs ou par procuration?
- Une longue histoire, une réalité déjà présente (rien de révolutionnaire sous le soleil).

Quelques exemples

- Le train, objet connecté depuis le 19^e siècle: pas de ligne efficace sans signalisation, donc sans télégraphe électrique ni maîtrise des courants forts. Cf. <http://barthes.ens.fr/atelier/articles/benoit-29-3-96.html> .
- Les horloges pneumatiques en réseau de Paris en 1890. Fonctionnent en réseau à l'air comprimé. Cf <http://barthes.ens.fr/atelier/articles/benoit-29-3-96.html> .
- Feux de circulation, jouets à télécommande.
- Code-barres des vêtements de magasin qui assurent la gestion des stocks.
- Avions de ligne.
- Carte bleue et terminaux associés.
- Internet, téléphone, drone militaire, caméra de surveillance relèvent tous des objets connectés.

Raisonner plutôt en termes de capteurs.

Détails techniques: capteurs

- Répondre à un signal distant (émis dans un sens).
- Signal bi-directionnel (rétro-action, cybernétique): le capteur de l'objet émet lui aussi.
- Accroissement de la complexité: plusieurs capteurs, des processeurs, etc. L'appareil photo (flash auto), l'ordinateur, la centrale thermique des [HLM en Finlande](#) , le TGV.

Question Pourquoi l'Apple Watch, les Google Glasses et pas ce TGV ni le missile?

Objets connectés accessibles

- Nous découvrons aujourd'hui des objets connectés (bi-directionnels) bon marché.
- Les objets connectés deviennent des produits de consommation accessibles au grand public.
- **Raisons**
 - Le bas prix des processeurs.
 - Élargir le marché des fondeurs de circuits.
 - La facilité à programmer (Arduino inclus)
 - *Rêve* de nouveaux marchés.

Chances de succès?

Objets connectés industriels

Omniprésents mais peu médiatisés.

- Les industries des transports, de l'armement, de la santé. Ex.: boulons de rails connectés (cf. accident train Brétigny; note: mono-directionnel?), ABS.
- Des chaînes industrielles dotées de maturité, avec des normes bien établies, des *specs*, des habitudes de travail, etc.
- Des systèmes techniques, des marchés.

Remarque Ne constituent pas nécessairement la pointe de l'innovation:

- une automobile consomme aujourd'hui deux fois moins et freine mieux qu'il y a 30 ans,
- notre bicyclette ne ressemble plus à celle de notre grand-père...

Retour aux chances de succès des POC

POC = Petits Objets Connectés (grand public).

- Pour tout objet à la mode: chances de succès = 5%. Car 95% des produits dits innovants disparaissent après 2 ans.
- Quelques possibilités du côté de l'art. Cf. *locative art* et Gibson.
- Qui programme son four?

Exemples

- Échec lunettes Google.
- Échec Apple: <http://www.lepoint.fr/montres/smart-watch/les-ventes-d-apple-watch-ont-chute-de-72--03-11-2016-2080472911.php>

Premier type de risques: usages et (in)succès

Seuls les objets à *la mode*, banals, accessibles au particulier sont évoqués.

- Gros problèmes de maintenance: logiciels à télécharger.
- Question des normes en aval ou en amont: protocoles variables, vite obsolètes ou incompatibles les uns avec les autres, etc.
- Qui va imposer ses propres protocoles? Faire lien avec imprimante à port SCSI, ordinateur qu'on jette, etc. Pour des objets entre 40 et 150 Euros, ça va être... l'enfer.
- Problème de la culture de l'utilisateur: quid de l'usage des scripts, mises à jour, interfaces des objets connectés publicisés?
Cf. Montre Apple: http://www.liberation.fr/futurs/2015/11/27/1-apple-watch-donne-1-heure_1416646

Conclusion On s'oriente vers des objets connectés jetables.

Second type de risques: objets interconnectés

Exemples:

- http://www.lemonde.fr/pixels/article/2017/01/27/le-casse-tete-de-la-securite-des-objets-connectes_5069854_4408996.html
- http://www.lemonde.fr/pixels/article/2015/12/01/ce-que-l-on-sait-sur-le-piratage-du-fabricant-de-jouets-vte_4821714_4408996.html
- *Comment sécuriser l'IoT: en s'attendant au pire* (Le Monde Informatique, 23 nov 2016)
- <http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-des-cameras-ip-chinoises-a-l-origine-de-la-gigantesque.html>
- http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/02/10/le-directeur-du-enseignement-americain-reconnait-s-interess_4862587_4408996.html

Analyse

- Les professionnels ont du mal à gérer les objets interconnectés. Quid des acheteurs-utilisateurs?
- Piratage facile si 20 objets inter-connectés à domicile: question de la maintenance, des mises à jour, de l'adaptation à de nouveaux logiciels, OS, etc.
- Connecter son smartphone au pilote de la porte de son garage, sa montre à son ordinateur, apprendre des rudiments d'Arduino = 5% de la population ou 5 pour mille?
- Temps = argent. Qui peut se permettre de passer du temps sur des sites spécialisés, de lire et comprendre des listes de discussion?

Conclusion

- Il faut du temps, du réseau social, de la culture-compétence.
- Il faut donc être riche à tous les sens du terme.

Troisième type de risques

- Interconnexion = transmission de données. Montre, tel, brosse à dent: des inconnus savent à quelle heure on se réveille, on se lave, etc. Cf. accéléromètre du tél. 300 informations diverses...
- Qui d'entre nous sait déconnecter l'accéléromètre de son téléphone?
- Transmission d'infos d'un propriétaire d'objet à un autre (ce qui se passe aujourd'hui): si j'ai pris une bière dans mon réfrigérateur à minuit, ma voiture ne démarre pas à 7h?
- Surveillance et malveillance: déjà évoquées.

Une utopie peu rationnelle

Point souvent évoqué: on aura un futur magique mais ne faut-il pas s'inquiéter (un peu) pour notre vie privée?

- Un triste modèle social: *monitoring* par les objets, modèle de consommation soviétique (alimentation)...
- ...par ailleurs incompatible avec l'état actuel de la logistique de l'alimentaire (marques de lait, de bière, de réfrigérateur, légumes bio, etc.).
- Un étrange aveuglement politique face à la surveillance induites par les publicitaires, policiers, vigiles, espions, etc. Cf. Snowden, élections américaines, brésiliennes, etc.
- Une utopie qui confine à la religion.

Détail mythes et croyances

- **Rappel des incohérences:** tour de Babel des protocoles, oubli de la réalité (objets connectés industriels), inconséquence face à l'inculture des utilisateurs (+ instabilité scribable).
- Le retour d'une croyance séculaire: le **déterminisme technique**: la technique va changer la société.
- Son versant religieux: déterminisme de l'innovation: les nouvelles techniques vont changer la société (cf. les 95% d'abandon).
- Deux croyances sans cesse contredites par les faits. Cf. Edgerton, **Quoi de neuf?**.
- Une faible compréhension de la relation intime entre technique et culture.

Débat

- Surveillances.
- Déterminisme technique.
- La technique, l'outil, la culture.
- Notion de culture numérique.

Merci

Eric.Guichard@enssib.fr

<http://barthes.enssib.fr>

Compléments

Bien que WhatsApp soit de nouveau utilisable, Mark Zuckerberg a invité mardi les Brésiliens, sur son compte Facebook suivi par plus de 50 millions de personnes, à signer une pétition protestant contre le blocage de l'application. Il est même allé plus loin, encourageant les Brésiliens à participer à un rassemblement prévu mercredi devant le Parlement à Brasilia..

Source: Le bras de fer se durcit entre WhatsApp et la justice brésilienne, Le Monde, 4 mai 2016:

http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/05/04/le-bras-de-fer-se-durcit-entre-whatsapp-et-la-justice-bresilien_4913680_4408996.html