



INTERNET of THINGS

*ou comment les objets deviennent
connectés & intelligents.*



CDNL 2013 - Gobelins

Tanguy Aladenise - Julie Arrigoni - Solenne Basco

Vivien Cormier - Benoit Deschamps



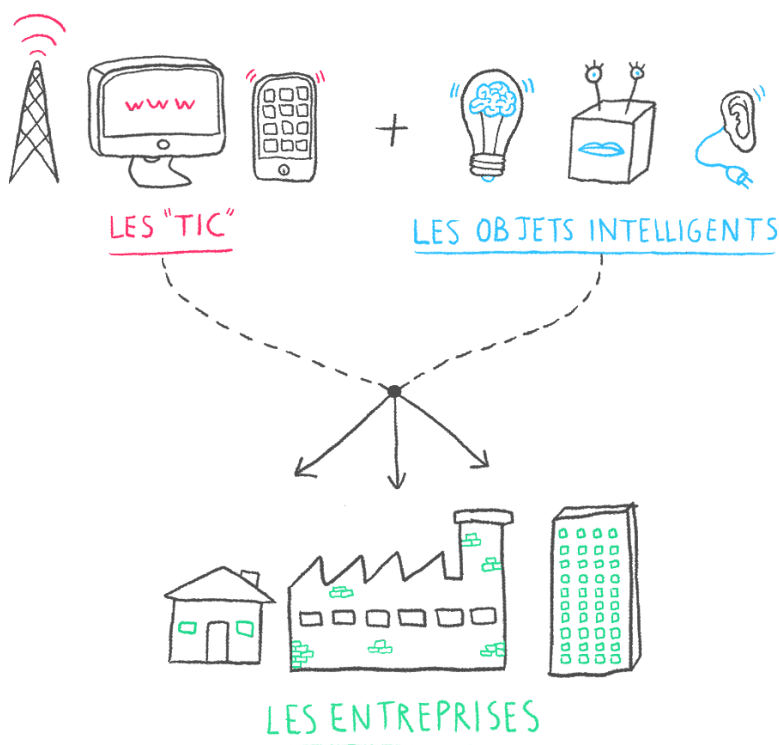
① DÉFINITION

Un objet intelligent est autonome et est capable d'adapter son comportement en fonction d'états variables.

**Objet, n. m. : Chose solide qui est affectée à un usage précis.
Connectés, adj. : Éléments, objets, unis par une mise en relation.**

Association des Technologies de l'Information et de la Communication* (les TIC) & d'objets rendus «intelligents» et communicants, pour leur donner les moyens d'interagir sans intervention humaine avec le système d'information d'une organisation ou d'une entreprise.

*Les TIC regroupent les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations. Soit en majorité de l'informatique, de l'Internet et des télécommunications...



② AUJOURD'HUI

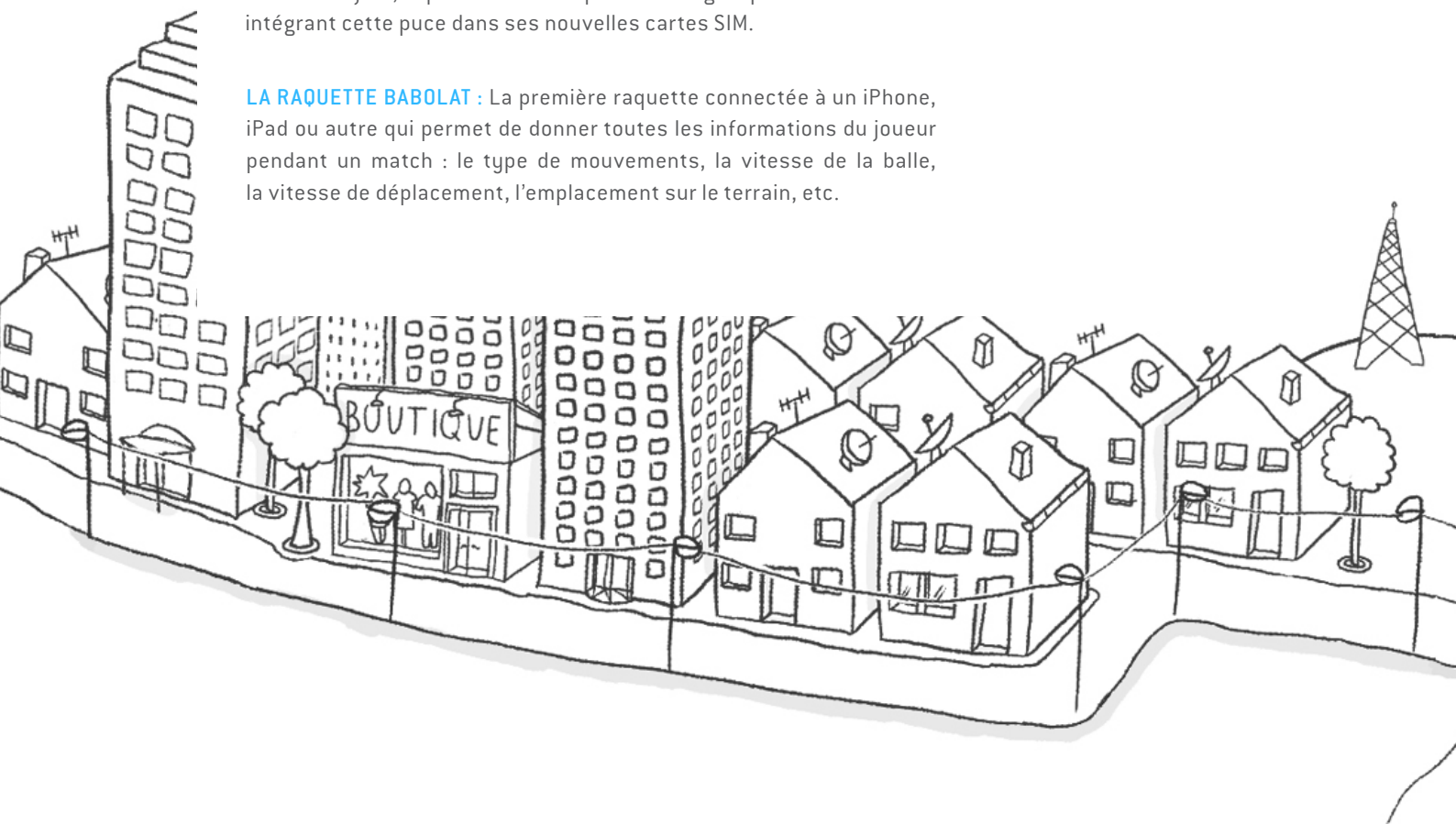
En Quelques exemples...

Avec l'évolution des technologies les objets connectés n'ont cessé de se multiplier. Ces objets n'appartiennent plus à la fiction et sont facilement accessibles. Ces objets nous accompagnent dans notre quotidien. Ils sont de tous types et ont des usages variés, de l'utile à l'expérimental.

NABAZTAG est un lapin connecté qui communique avec son utilisateur en émettant des messages vocaux, lumineux ou en remuant les oreilles. Il diffuse des informations. Par exemple la météo, la bourse, la qualité de l'air, la circulation sur le périphérique de Paris, la réception d'un mail, etc.

LE PAIEMENT PAR SMARTPHONE : Petite puce appelée NFC intégrée dans les cartes SIM de certains téléphones permettant le transfert de données entre deux terminaux. Le processus est encore en expérimentation dans certaines villes. Mais si les essais sont concluants, ce processus devrait devenir bientôt un moyen de paiement comme un autre. À ce jour, l'opérateur de téléphonie Orange a pris les devants en intégrant cette puce dans ses nouvelles cartes SIM.

LA RAQUETTE BABOLAT : La première raquette connectée à un iPhone, iPad ou autre qui permet de donner toutes les informations du joueur pendant un match : le type de mouvements, la vitesse de la balle, la vitesse de déplacement, l'emplacement sur le terrain, etc.



② AUJOURD'HUI

En Quelques exemples...

LE BABY FOOT B12:0 est la nouvelle génération de babyfoot géolocalisé, intégrant de manière transparente des fonctionnalités d'affichage et d'assistance à l'arbitrage électronique. Les informations liées aux joueurs ou la partie peuvent ensuite être agrégées et remontées sur une plate-forme de « scoring » et peuvent être commentées sur les réseaux sociaux Twitter, Facebook, Google+, etc. Le système comptabilise les buts, des LED dissimulées dans les parois intérieures de la table affichent le score voire des informations géo-localisées. L'énergie produite par les joueurs sera récupérée pour alimenter le système.

CHAUSSURE GPS : Une hésitation dans la direction à prendre ? Il suffit de baisser les yeux et de regarder ses chaussures pour savoir où aller. Connectées à un ordinateur, ces chaussures baptisées "No place Like Home", fonctionnent très simplement. Il suffit de les synchroniser avec un programme spécial et de choisir la destination choisie. Par un système de LED, la chaussure droite va indiquer la distance restante à parcourir et la chaussure gauche la direction à prendre.

LA BROSSE À DENTS BEAM BRUSH est une brosse à dents manuelle, connectée en Bluetooth à une application Android. L'application permet de suivre la régularité et la durée de ses brossages de dents, de se fixer des objectifs et d'accéder à des conseils sur l'hygiène buccale.

TWEETELIER : La bouteille de vin qui tweete lorsqu'on remplit un verre.

LE BRACELET NIKE+ FUELBAND donne des informations sur votre activité physique grâce à un accéléromètre sportif : nombre de mouvements, rythme cardiaque, etc. Connécté à votre ordinateur vous pouvez retrouver toutes ces informations sur votre écran et ainsi vous fixer des objectifs, etc.

TV LG : Télévision interactive de la marque LG sur laquelle on peut dessiner directement sur l'écran grâce à un stylet

LA BALANCE CONNECTÉE WS-30 de la marque withings affiche l'IMC, et aide au positionnement sur la balance pour une pesée régulière. Connectée à un iPhone ou iPad en wifi ou par bluetooth, on peut créer différents comptes pour toute la famille. Chacun peut suivre son évolution, se fixer des objectifs, etc. Elle reconnaît instantanément l'utilisateur qui vient se peser.



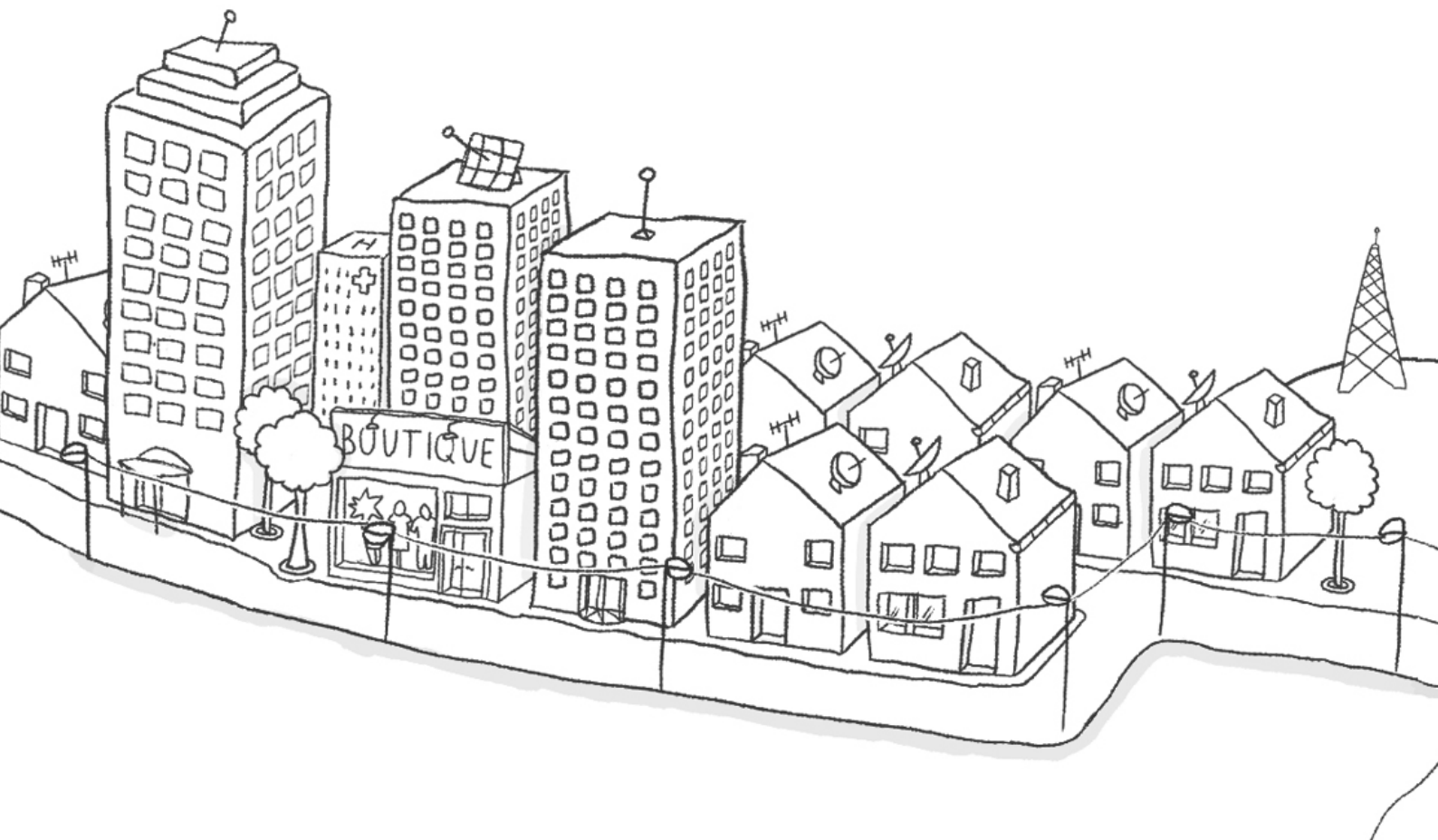
② AUJOURD'HUI

En Quelques exemples...

CAMÉRA : Détecteur de mouvement qui signale par une alarme tous mouvements inattendus. Une photo est envoyée par mail au propriétaire de la maison qui peut en cas d'absence alerter d'une intrusion à son domicile.

LES CIRCUITS IMPRIMÉS "ARDUINO" sont des bons exemples d'objets connectés. Ces circuits sont composés d'un micro- contrôleur programmable ainsi que d'une interface d'entrée et de sortie pour permettre une connexion. Ils possèdent alors les éléments de base pour être définis comme objets connectés.

Leur originalité réside dans leur personnalisation puisqu'il est possible de transformer cette petite carte en une centrale de domotique.



③ DEMAIN

On prévoit entre 12 et 50 milliards d'objets connectés d'ici 2020... Contre un seul en 2010.

De manière très générale, on peut noter quelques évolutions envisageables dans différents secteurs :

ÉNERGIE (EDF GDF) & INFRASTRUCTURES PARTAGÉES (TYPE VEOLIA) : mesure et diffusion d'informations de la consommation.

ASSURANCE OU LOCATION DE VÉHICULES: assistance à la conduite et assurance adaptée selon le style de conduite.

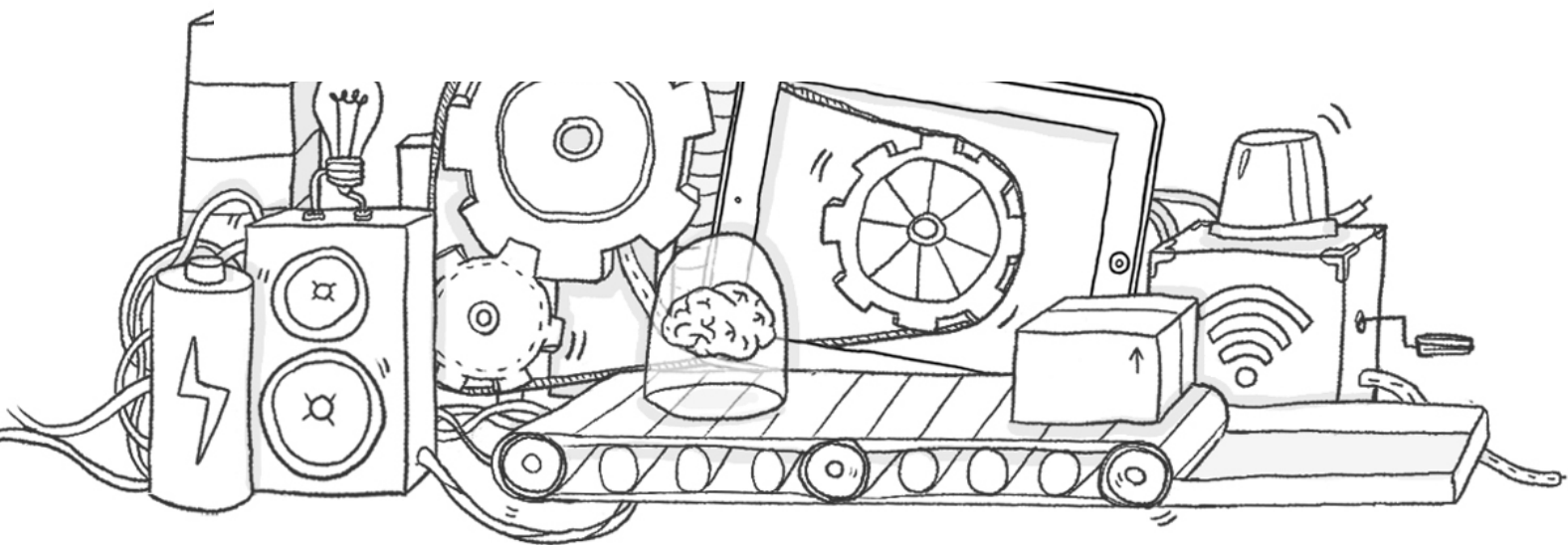
BANQUE : géolocalisation des personnes lors de paiements mobiles permettant la détection de fraudes...

INDUSTRIE : gestion de la chaîne d'approvisionnement.

TÉLÉCOMMUNICATIONS : suivi d'activité pour optimiser les topologies réseaux.

SÉCURITÉ SOCIALE / SANTÉ : mise à jour d'informations en temps réel d'un dossier médical personnel. (activités, suivi à distance...)

COLLECTIVITÉS LOCALES : adaptation en temps réel des réseaux de transports en fonction de l'affluence, gestion de l'éclairage public en fonction de la présence de personnes dans les rues, etc.



③ DEMAIN

On prévoit entre 12 et 50 milliards d'objets connectés d'ici 2020... Contre un seul en 2010.

On peut constater que l'expérience des objets connectés aujourd'hui plutôt réservée à l'usage personnel d'une petite partie de la population va se démocratiser et s'étendre vers la ville.

La ville de Songdo, en Corée du Sud, annoncée comme la première ville entièrement connectée et dont les travaux s'achèveront en 2016 pourrait en être l'a concrétisation :

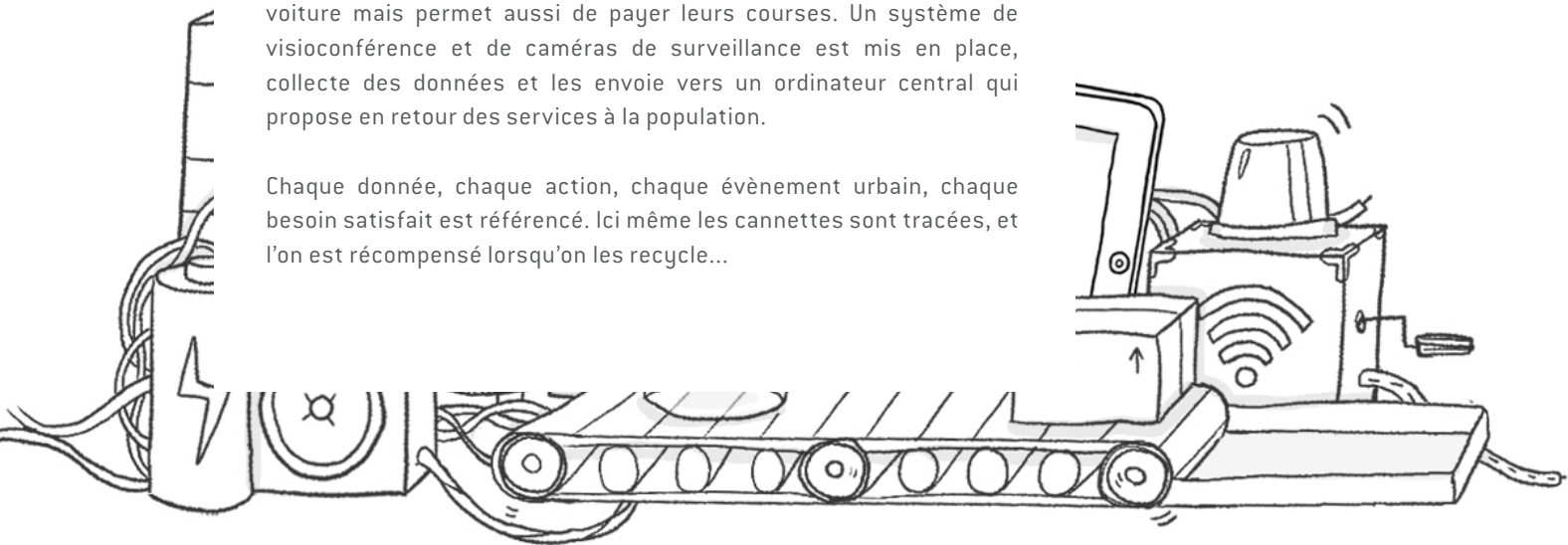
À soixante kilomètres au sud de Séoul sur une île artificielle reliée à la terre ferme par un pont de 12 km, s'édifie depuis 2001 **NEW SONGDO CITY**. À première vue une ville classique : des locaux, des habitations, des universités, un hôpital, des musées, des parkings.

La ville se veut « intelligente », c'est à dire offrant la connectivité universelle à la fois entre les habitants, les usagers, et les bâtiments eux mêmes. Une ville en réseau, une **U-CITY** dans laquelle le tout numérique est au service de la gestion de la ville :

Tous les services urbains sont gérés en temps réel par la municipalité : régulation du trafic, récupération des eaux de pluie, gestion des déchets...

Mais cela ne s'arrête pas là. Chaque étape de la vie quotidienne est l'occasion pour les citoyens de recourir aux nouvelles technologies : une puce électronique leur sert à la fois de clef d'appartement et de voiture mais permet aussi de payer leurs courses. Un système de visioconférence et de caméras de surveillance est mis en place, collecte des données et les envoie vers un ordinateur central qui propose en retour des services à la population.

Chaque donnée, chaque action, chaque événement urbain, chaque besoin satisfait est référencé. Ici même les cannettes sont tracées, et l'on est récompensé lorsqu'on les recycle...



③ DEMAIN

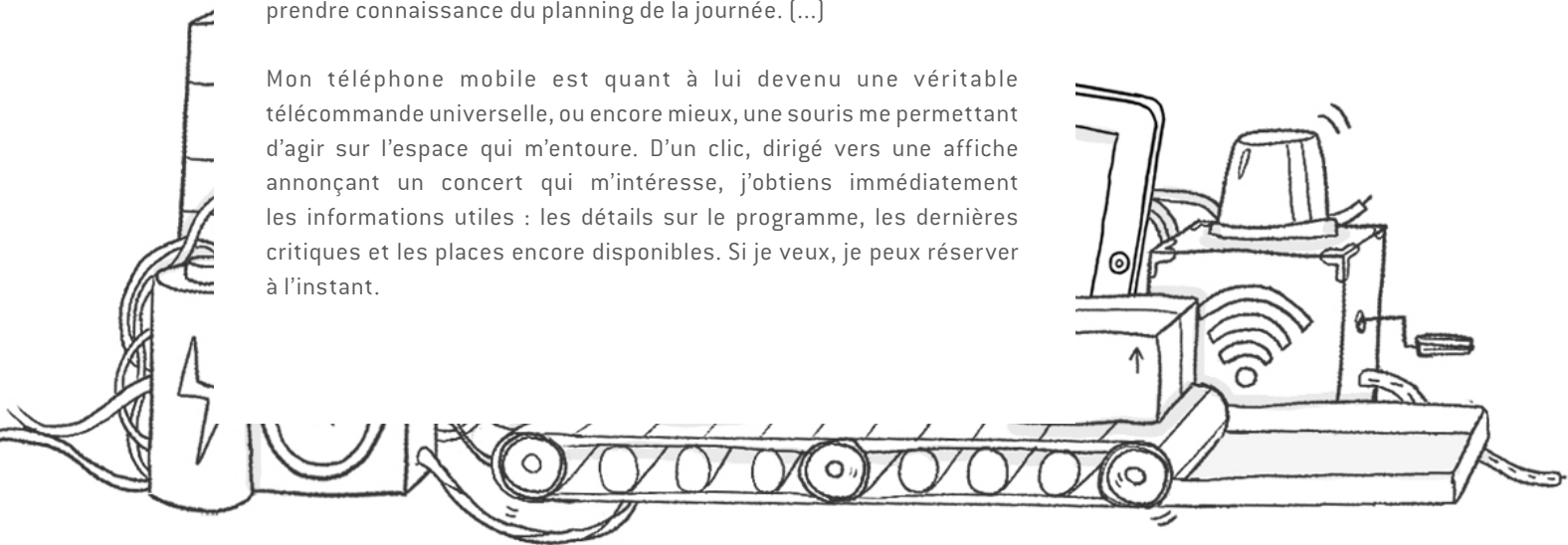
On prévoit entre 12 et 50 milliards d'objets connectés d'ici 2020... Contre un seul en 2010.

Ce qu'on peut également constater lorsqu'il s'agit de l'avenir des objets « intelligents », c'est qu'en quelque sorte, on touche aux fantômes de l'homme. Un futur où les machines nous facilitent la vie. Voici un exemple de récit prospectif sur ce sujet, qui amorce une réflexion sur l'avenir des objets. Un message du futur :

« Je me souviens d'un temps, que j'ai bien connu, où les objets étaient simplement des objets inanimés et où l'on se plaisait à imaginer qu'ils pouvaient avoir une âme. Aujourd'hui, parmi les milliards d'objets qui nous entourent et qui nous servent, une forte proportion sont dit intelligents : grâce à une puce intégrée, ils sont porteurs de leur identité, ils enregistrent des informations et parfois communiquent entre eux et surtout avec nous ! Les possibilités offertes par de ces nouvelles propriétés semblent infinies... L'avènement des objets intelligents dans notre quotidien a été une véritable révolution. Révolution douce et irréversible de nos habitudes, aux conséquences sociales et économiques profondes, comme en son temps la machine à laver ou le réfrigérateur.

Ce matin après avoir claqué la porte, mon manteau s'est immédiatement adapté aux conditions extérieures – pluie légère et froid piquant – tandis que son col, qui intègre l'ensemble des outils de communication de base, me permet d'écouter les nouvelles du matin sur ma station radio préférée. Un rapide coup d'œil sur la manche droite me permet de prendre connaissance du planning de la journée. [...]

Mon téléphone mobile est quant à lui devenu une véritable télécommande universelle, ou encore mieux, une souris me permettant d'agir sur l'espace qui m'entoure. D'un clic, dirigé vers une affiche annonçant un concert qui m'intéresse, j'obtiens immédiatement les informations utiles : les détails sur le programme, les dernières critiques et les places encore disponibles. Si je veux, je peux réserver à l'instant.



③ DEMAIN

On prévoit entre 12 et 50 milliards d'objets connectés d'ici 2020... Contre un seul en 2010.

Je suis rassuré, car je viens de recevoir les alertes – toutes au vert – du bulletin de santé quotidien de mon père, enregistré par sa puce implantée qui mesure les indicateurs clés et les transmet à son médecin et à ses proches. [...]

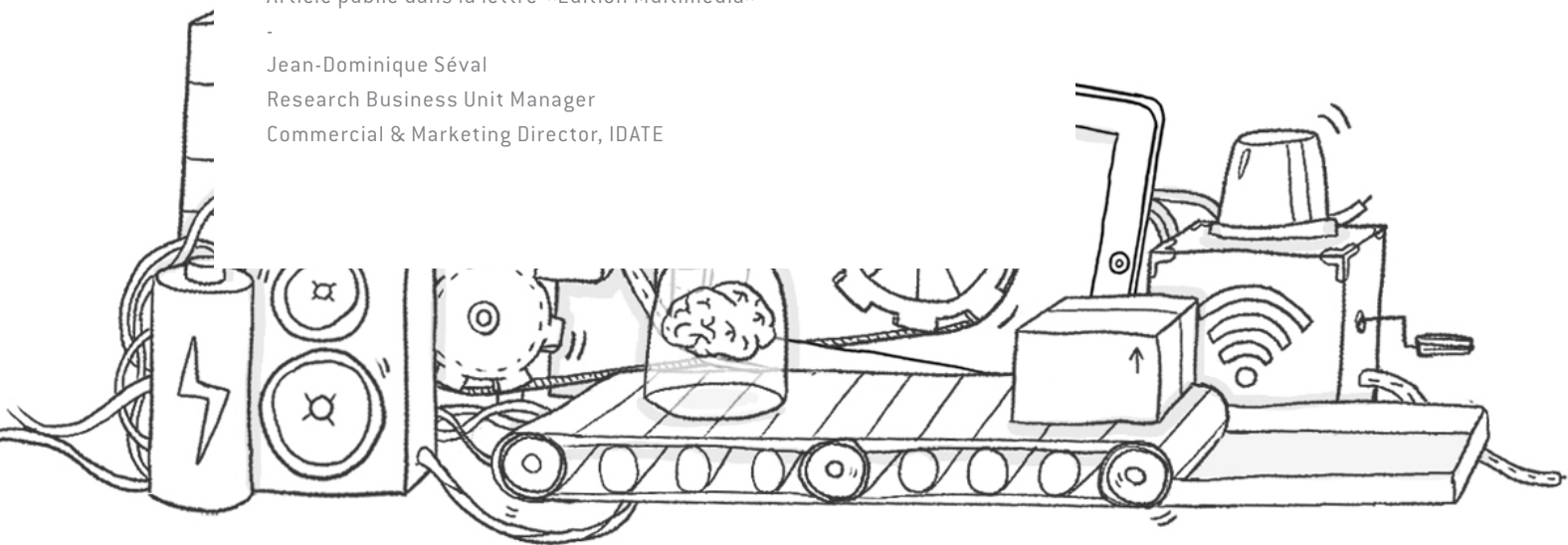
Il m'arrive encore d'être surpris lorsque je rentre le soir chez moi et que mon salon tout entier s'adapte instantanément à mes goûts, de la lumière d'ambiance aux motifs sur les murs en passant par ma musique préférée du moment.

L'internet aujourd'hui, ce sont près de trois milliards d'êtres humains connectés, contre un milliard en 2008. Mais ce sont également vingt milliards de sites Web correspondant à des lieux virtuels et des objets communiquant les uns avec les autres en permanence, sans intervention humaine. Ce sont enfin deux cents milliards d'objets communiquant et tous associés à leur site Web [...].

Auxquels s'ajouteront sans doute bientôt d'autres milliards de poussières intelligentes* : une galaxie de micromachines intégrées dans notre environnement et régulant notre vie quotidienne. »

Article publié dans la lettre «Edition Multimédia»

Jean-Dominique Séval
Research Business Unit Manager
Commercial & Marketing Director, IDATE



④ ACTEURS / MODÈLE ÉCONOMIQUE

Tout le monde se lance dans la course ...

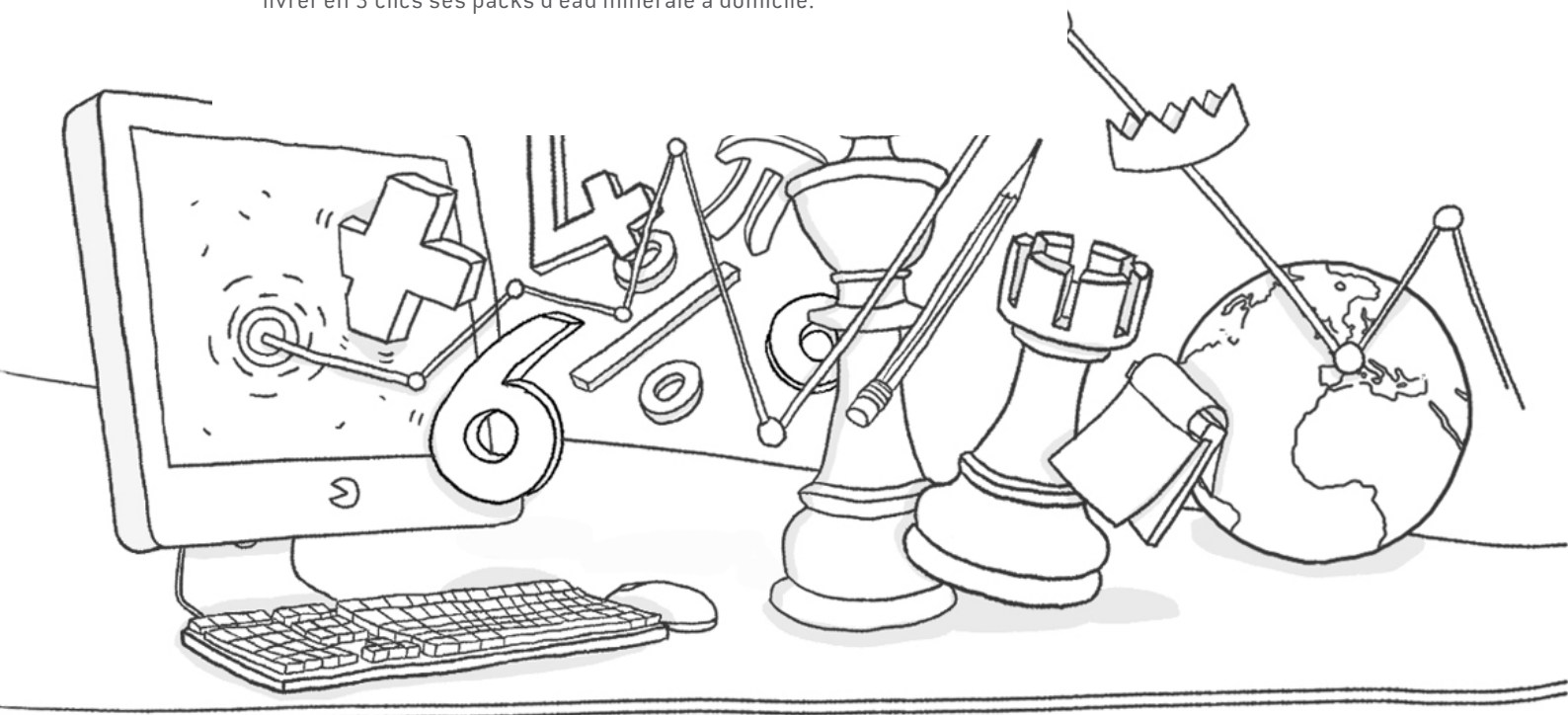
Évolution des acteurs : des nouveaux spécialistes, aux appels à financements, en passant par les actions plus opportunistes.

Le monde évolue, il en va de même pour les acteurs de l'internet des objets. la domotique, par exemple, change de mains et passe chez de nouveaux acteurs que sont ubi, SmartThings, Belkin, LIFX, Lockitron, ADT Pulse, Nest,... Chacun y trouve un intérêt : certains en font leur spécialité alors que d'autres utilisent ces nouvelles technologies pour faire parler d'eux.

Les marques commencent à proposer à leurs clients de petits objets connectés, qui sont souvent de simples gadgets, qui peuvent prêter à sourire, mais qui vont leur permettre de mettre un pied dans les foyers des consommateurs. Deux exemples :

RED TOMATO PIZZA : Un magnet à coller sur son réfrigérateur qui permettra de commander une pizza par une simple pression sur un bouton, en cas de grosse fringale...

EVIAN SMART DROP : Autre gadget, lancé cet été par la marque pour accompagner la sortie du site evianchezvous, permettant de se faire livrer en 3 clics ses packs d'eau minérale à domicile.



④ ACTEURS / MODÈLE ÉCONOMIQUE

Tout le monde se lance dans la course ...

Évolution des acteurs : des nouveaux spécialistes, aux appels à financements, en passant par les actions plus opportunistes.

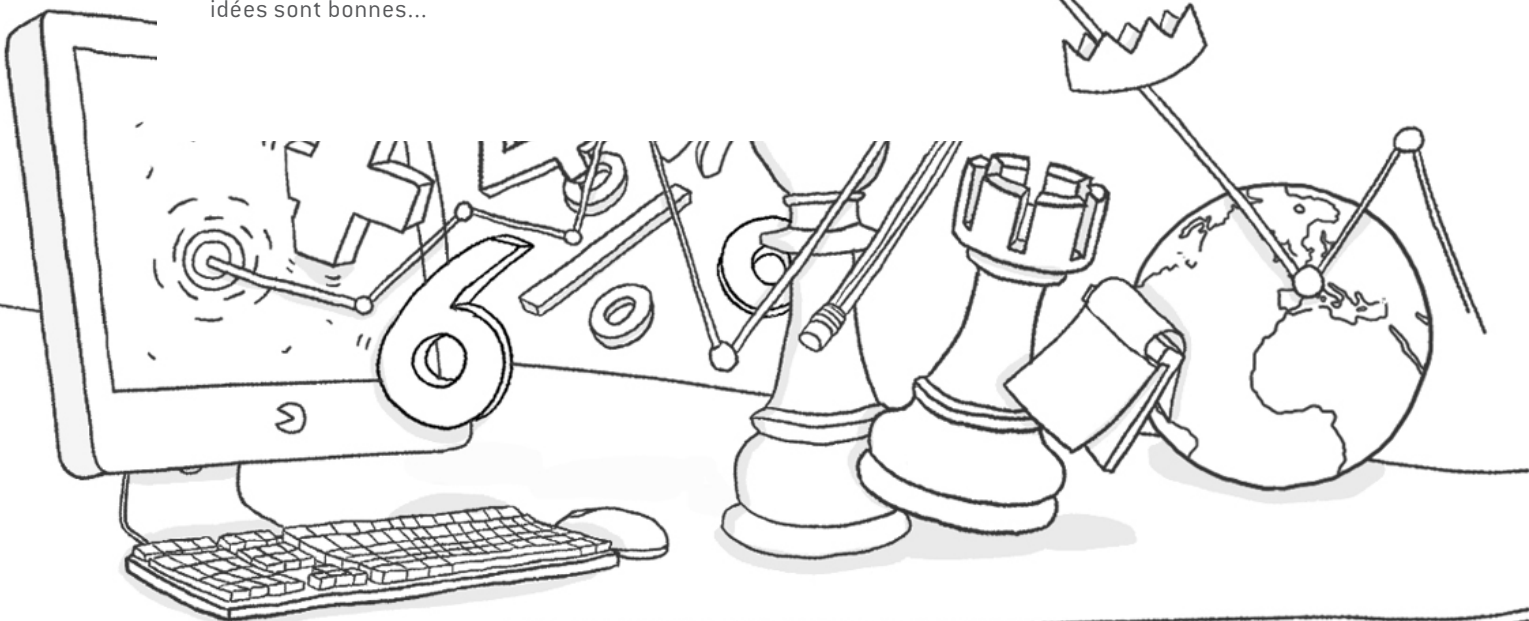
On note également la croissance des initiatives relatives aux objets connectés et intelligents grâce à des sites de financement collaboratif, tels que **KICKSTARTER** :

Kickstarter.com, comme son nom l'indique, est un site internet qui permet de donner un coup de pouce à des entrepreneurs, artistes, quels qu'ils soient, pour les aider à concrétiser un projet sur la base du financement participatif par les internautes.

Il s'agit d'une forme particulière de mécénat où l'on fait appel à un grand nombre de personnes pour financer un projet. Chaque internaute peut devenir contributeur d'un projet en aidant à son développement, par un investissement ou un service particulier.

Le principe est donc très simple, si le projet est financé à 100%, je pourrai en profiter. Un autre site fonctionnant sur ce modèle est **MyMajorCompany.com**, dernièrement mis en avant dans un film publicitaire de Google.

De potentiels utilisateurs choisissent les objets qui feront partie de leur quotidien dans un futur proche. Un moyen anticipé de savoir si les idées sont bonnes...



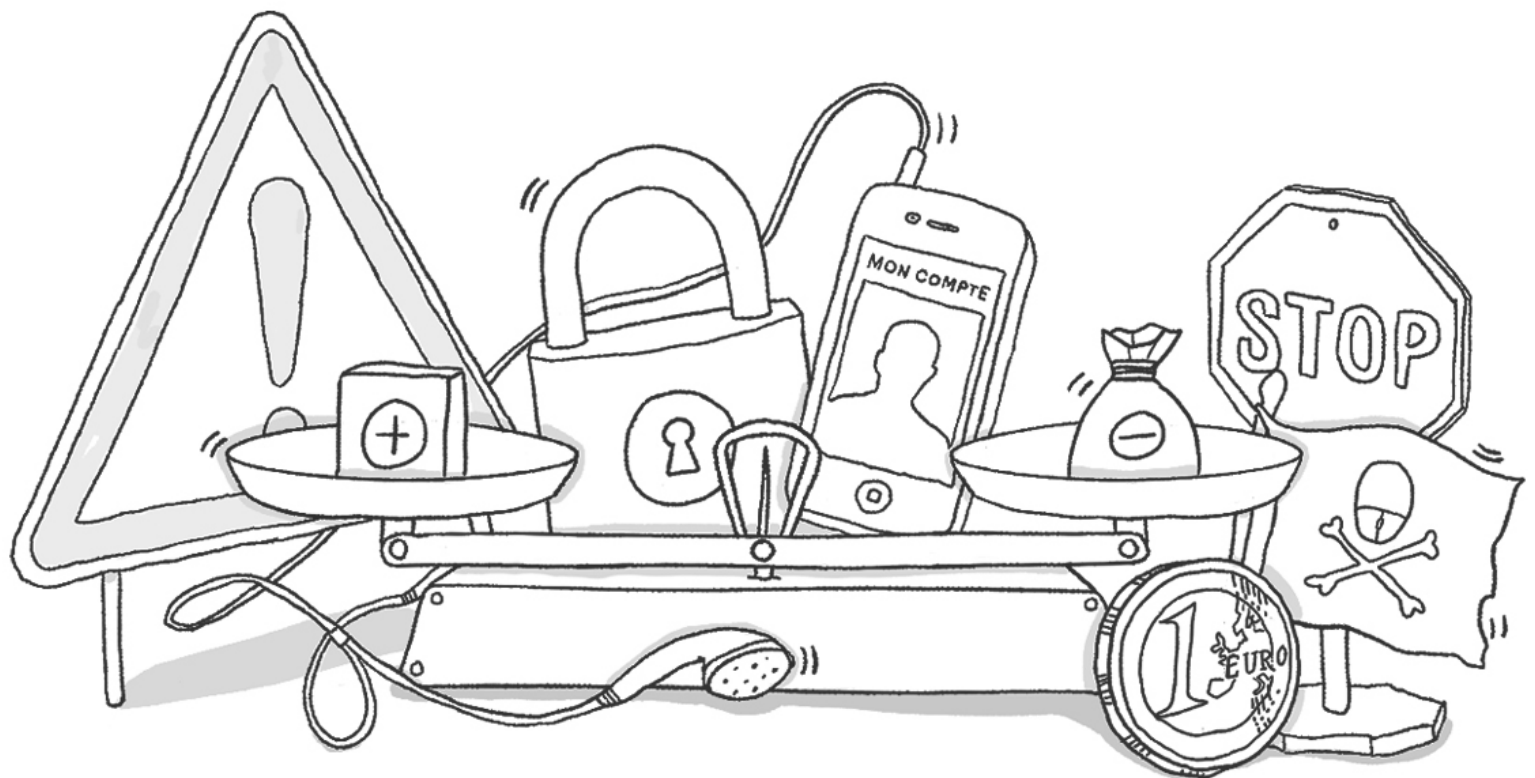
⑤ AVANTAGES, LIMITES & DANGERS

Objets intelligents ou objets malins ?

Les avantages de ces technologies toujours plus avancées sont indéniables. Aujourd'hui, les objets connectés sont conçus pour répondre à une demande des utilisateurs (sécurité, mobilité...) et pour favoriser leur confort (automatisation et praticité) en leur permettant un accès à leurs données personnelles et la gestion de leurs biens à distance...

La liste des avantages est longue car au-delà d'évolutions d'ordre pratique, l'internet des objets pourrait s'avérer d'une grande utilité à l'échelle mondiale, qu'ils'agisse de santé publique ou d'environnement. En rassemblant une quantité gigantesque de données, on sera en mesure de prévoir et donc d'optimiser la gestion des ressources naturelles, notamment.

Mais si nous pouvons accéder à nos données et contrôler une grande partie de ce que nous possédons à distance, nous ne sommes certainement pas les seuls à pouvoir le faire...



⑤ AVANTAGES, LIMITES & DANGERS

Objets intelligents ou objets malins ?

Le développement et l'expansion des objets connectés et intelligents posent aujourd'hui un problème majeur : celui de la sécurité et de la confidentialité des données personnelles.

Les objets intelligents et connectés peuvent ainsi très vite devenir des objets espions. On ne sait pas vraiment qui a accès à toutes ces informations que l'on fournit à ces objets, ni même quelles sont les intentions des personnes qui les récupèrent. On ignore donc plus ou moins la manière dont elles sont utilisées.

Aujourd'hui, il est devenu quasiment impossible d'échapper au système des objets connectés. Si l'on parle parfois de l'internet des objets comme étant un phénomène d'une ampleur similaire à celle des réseaux sociaux, on peut supposer qu'on leur réservera le même sort. D'abord encensés, souvent controversés pour les dangers qu'ils peuvent représenter et finalement adoptés et utilisés par les particuliers comme par les marques.

Si ces objets sont faits pour rendre service à l'homme, il ne faut pas oublier que c'est aussi ce dernier qui les conçoit, et que comme pour tout produit de la technologie impliquant l'humain, il y a des mécaniques qui nous échappent à l'heure actuelle...

En définitive, les enjeux de l'internet des objets seront peut-être davantage une affaire d'humains, que d'objets connectés et de technologie...

