

Internet des Objets

4ème révolution industrielle



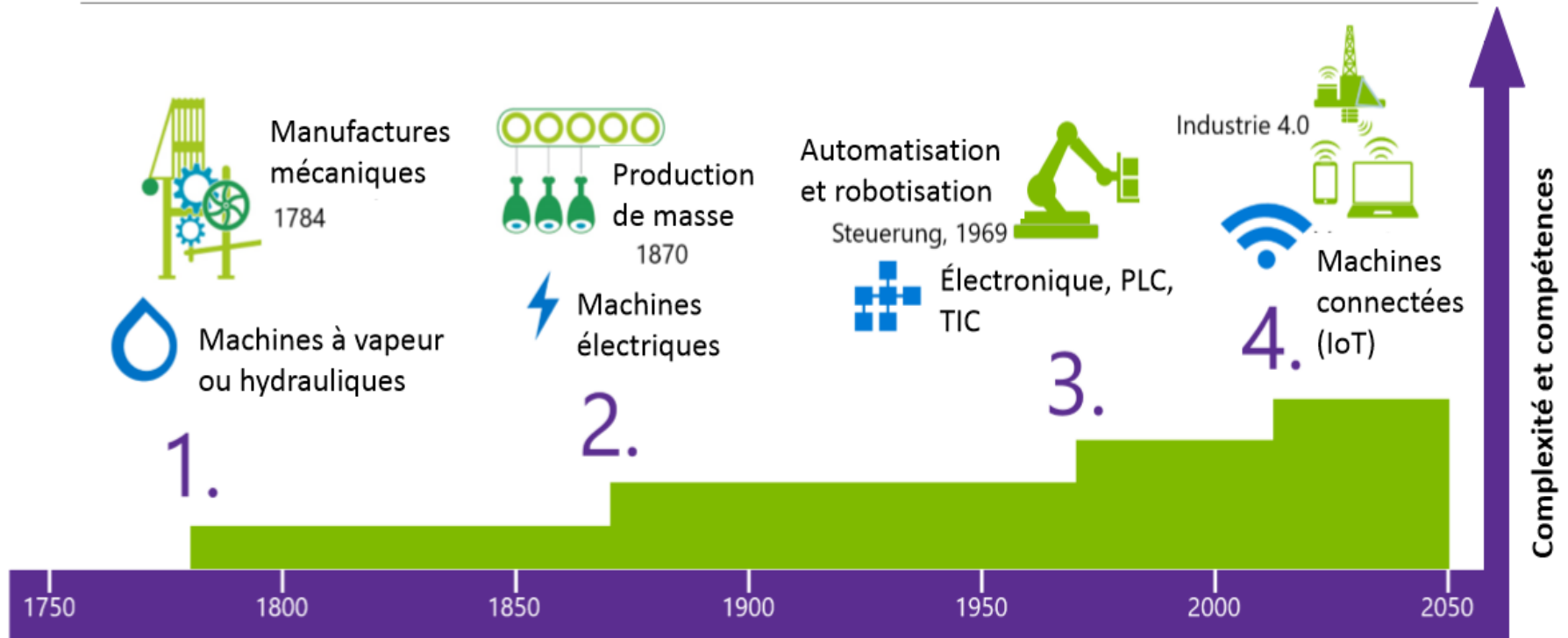
LE MONDE DES OBJETS CONNECTÉS, ET LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE

TABLE DES MATIÈRES

- **Chronologie**
- **Quelques chiffres**
- **Définitions**
- **Exemples d'utilisation, quotidien numérique**
- **Inconvénients? Vie privé, sécurité et impact social**
- **Les métiers d'avenir et les secteurs touchés**
- **Anatomie des objets connectés et structures de liaison**
- **Positionnement du Québec et du Canada**

Chronologie

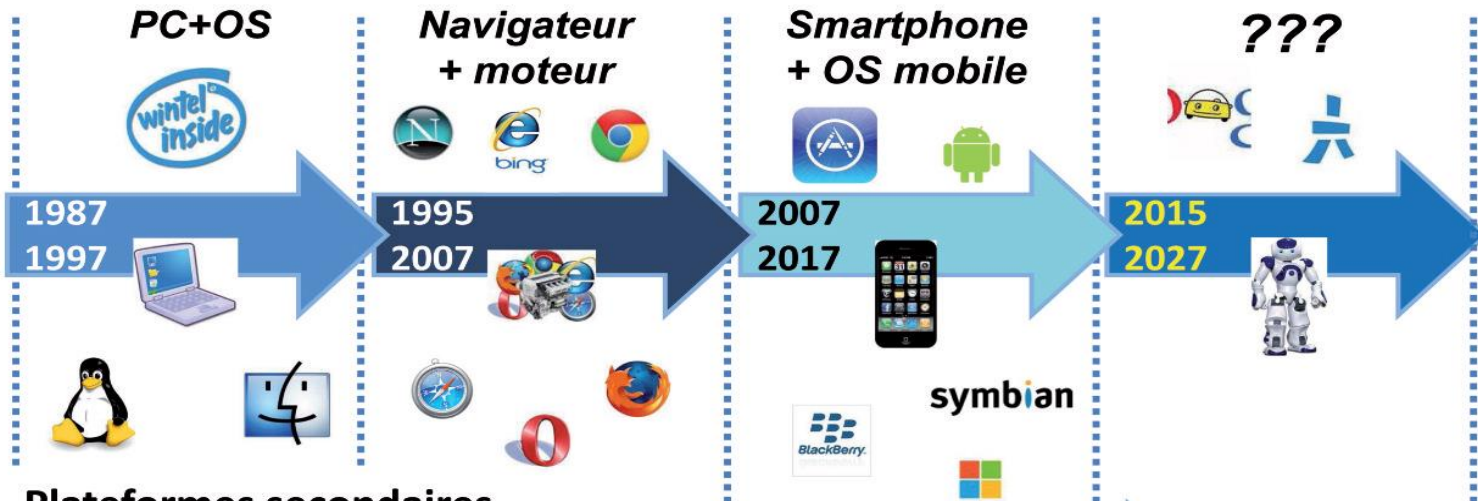
La 4^e révolution industrielle en marche !



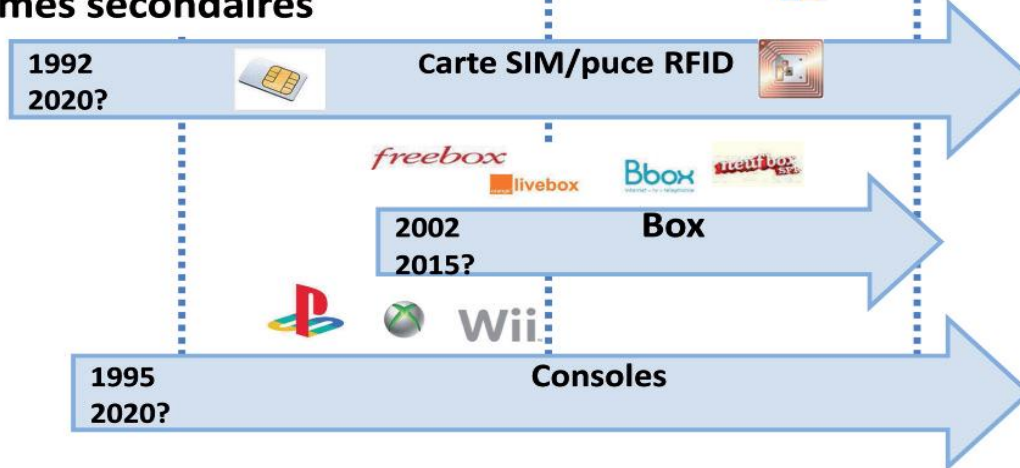
Internet des Objets

Chronologie

Plateformes dominantes



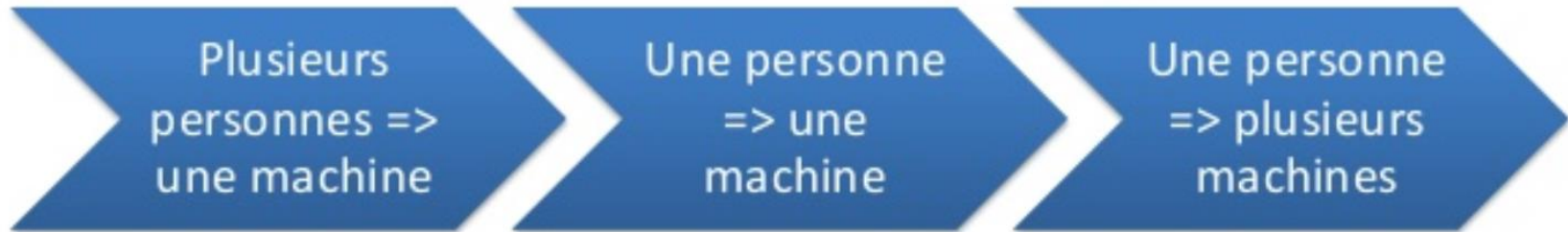
Plateformes secondaires



Internet des Objets



Chronologie



Internet des Objets



Chiffres clés

Objets connectés par personne (Prévisions Cisco)

2003

0,08

Population Mondiale
6,3 Milliards

Objets connectés
500 Millions



2010

1,84

Population Mondiale
6,8 Milliards

Objets connectés
12,5 Milliards



2015

3,47

Population Mondiale
7,2 Milliards

Objets connectés
25 Milliards



2020

6,58

Population Mondiale
7,6 Milliards

Objets connectés
50 Milliards



Les objets connectés envahissent notre quotidien



Chiffres clés

Le business des objets connectés

— Une croissance mondiale accélérée —

7 100 milliards de dollars
c'est le marché mondial des solutions IoT en **2020**. (1)

15% de tous les « objets »
seront connectés en **2020**. (2)

3 fois plus rapide
La croissance des dépenses d'IoT est 3 fois plus
rapide que sur les marchés TIC classiques. (2)

50 milliards d'« objets »
seront connectés à Internet en **2020**. (3)

20 milliards de dollars
En trois ans, le marché de la RFID
a été multiplié par 4. (4)



Chiffres clés

Le business des objets connectés

— Une croissance mondiale accélérée —

7 100 milliards de dollars
c'est le marché mondial des solutions IoT en **2020**. (1)

15% de tous les « objets »
seront connectés en **2020**. (2)

3 fois plus rapide
La croissance des dépenses d'IoT est 3 fois plus
rapide que sur les marchés TIC classiques. (2)

50 milliards d'« objets »
seront connectés à Internet en **2020**. (3)

20 milliards de dollars
En trois ans, le marché de la RFID
a été multiplié par 4. (4)



RFID est l'acronyme de "Radio Frequency Identification"
il s'agit d'une puce de géolocalisation radio appelée également « tag »

Internet des Objets

**Dans quel monde sommes nous
aujourd'hui?**



Internet des Objets



Les grands tendances Macro d'aujourd'hui

**Évolutions
démographiques et
changements
sociaux**

**Avancées
technologiques**

**Tendances
Macro**

**Accélération
de l'urbanisation**

**Évolution des
puissances
économiques**

**Changement
climatique et
rareté des
ressources**

Internet des Objets

Les technologies d'aujourd'hui



IA : Intelligence artificielle



Big Data



IdO : Objets connectés



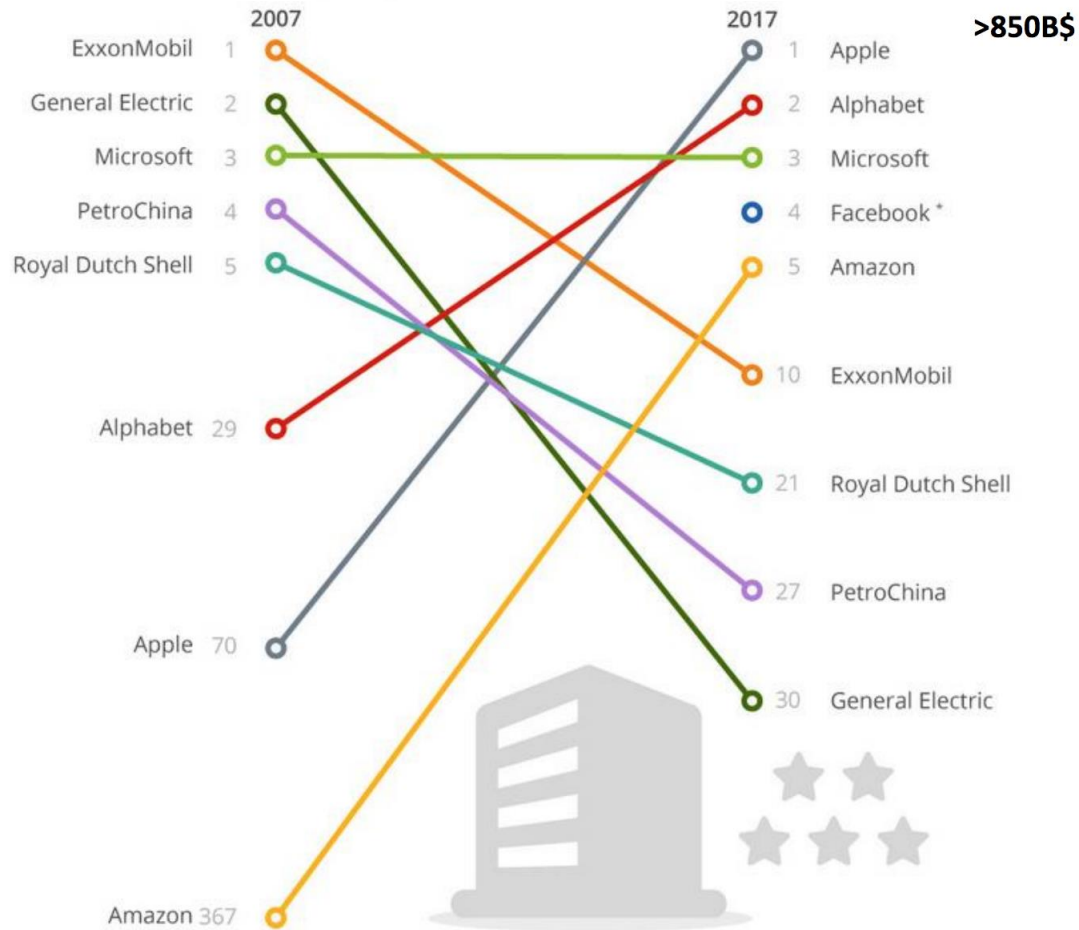
Robotique

Internet des Objets



Les acteurs majeurs : Les données sont le pétrole d'aujourd'hui

Classement des entreprises par capitalisation boursière en 2007 et 2017



@Statista_FR

Cours de clôture du 28 juin 2007 et du 8 septembre 2017.

* Facebook est entré en bourse en 2012.

Source : Bloomberg

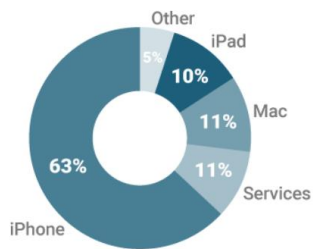
statista

Internet des Objets

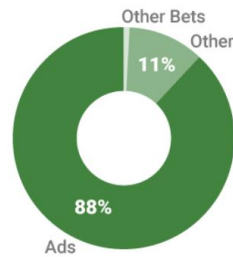
Les acteurs majeurs : Les données sont **NOS** données

REVENUE STREAMS OF THE BIG 5 TECH COMPANIES

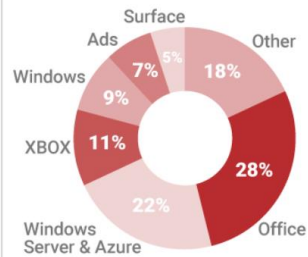
APPLE



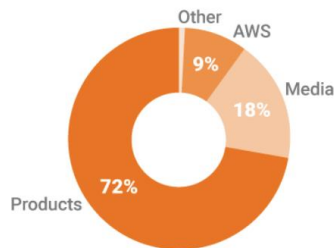
ALPHABET



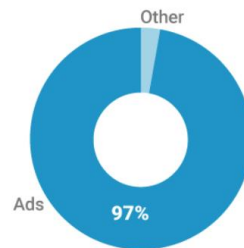
MICROSOFT



AMAZON



FACEBOOK



SOURCE: Company annual reports. Figures FY2016

VISUAL CAPITALIST | BUSINESS INSIDER

“Rien n’est jamais sans conséquence, – En conséquence, rien n’est jamais gratuit.”

Confucius – 551-479 av. JC

Internet des Objets

Définitions

L'Internet des Objets plus communément appelé IoT (« Internet of Things ») représente le lien entre des objets rattachés à un réseau de connexion (souvent sans fil type Wi-fi, Bluetooth, 4G) au vu de transmettre, stocker ou encore traiter des données propres à ces objets.

L'utilisation de la transformation numérique de ces données permet de les convertir en services et en actions.

L'IdO est un réseau créé à partir d'appareils intelligents qui sont connectés et qui communiquent entre eux via un réseau comme Internet. Les appareils connectés recueillent et échangent de l'information entre eux grâce à des logiciels, caméras et capteurs capables de détecter la lumière, les sons, la distance, les mouvements, etc. Ils peuvent être contrôlés et surveillés à distance, mais la plupart fonctionnent automatiquement

Définitions

L'IoT-GSI définit l'Internet des objets :

Une infrastructure mondiale permettant d'offrir de services évolués en interconnectant des objets physiques ou virtuels grâce à l'interopérabilité des TIC.

L'IoT-GSI* définit un objet connecté comme un équipement possédant les sept attributs suivants :

- Capteur
- Connectivité à Internet
- Processeur
- Efficacité énergétique
- Cout optimisé
- Fiabilité
- Sécurité

Naissance de l'objet connecté

Rafi Haladjian.

En 1994, cet entrepreneur français, d'origine arménienne et libanaise, fonde le premier opérateur internet de France : FranceNet. Peu après son rachat par British Telecom en 2001, Rafi fonde le fournisseur de connexion Wi-Fi communautaire Ozone puis, en 2003, **l'entreprise Violet**. Sa baseline : « *Let all things be connected* ».

Violet a **proposé ce qu'on pourrait considérer comme le premier objet connecté** : une **lampe DEL**, connectée en Wi-Fi, qui s'est vendue à une cinquantaine d'exemplaires à 790€ chacun. Grâce à ses 9 LEDs, le dispositif pouvait s'allumer de différentes couleurs en fonction de différents événements, liés à la météo, la Bourse, la pollution, les alertes Google ou encore des "envois de messages de couleurs" par sms ou email.

Un peu plus tard, **en 2005, Violet lancera le Nabaztag**, qui deviendra l'**icône des objets connectés**. Ce lapin connecté en Wi-Fi peut déjà lire des mails à haute voix, émettre des signaux visuels et diffuser de la musique. L'objet est toujours commercialisé aujourd'hui, sous le nom de [Karotz](#).

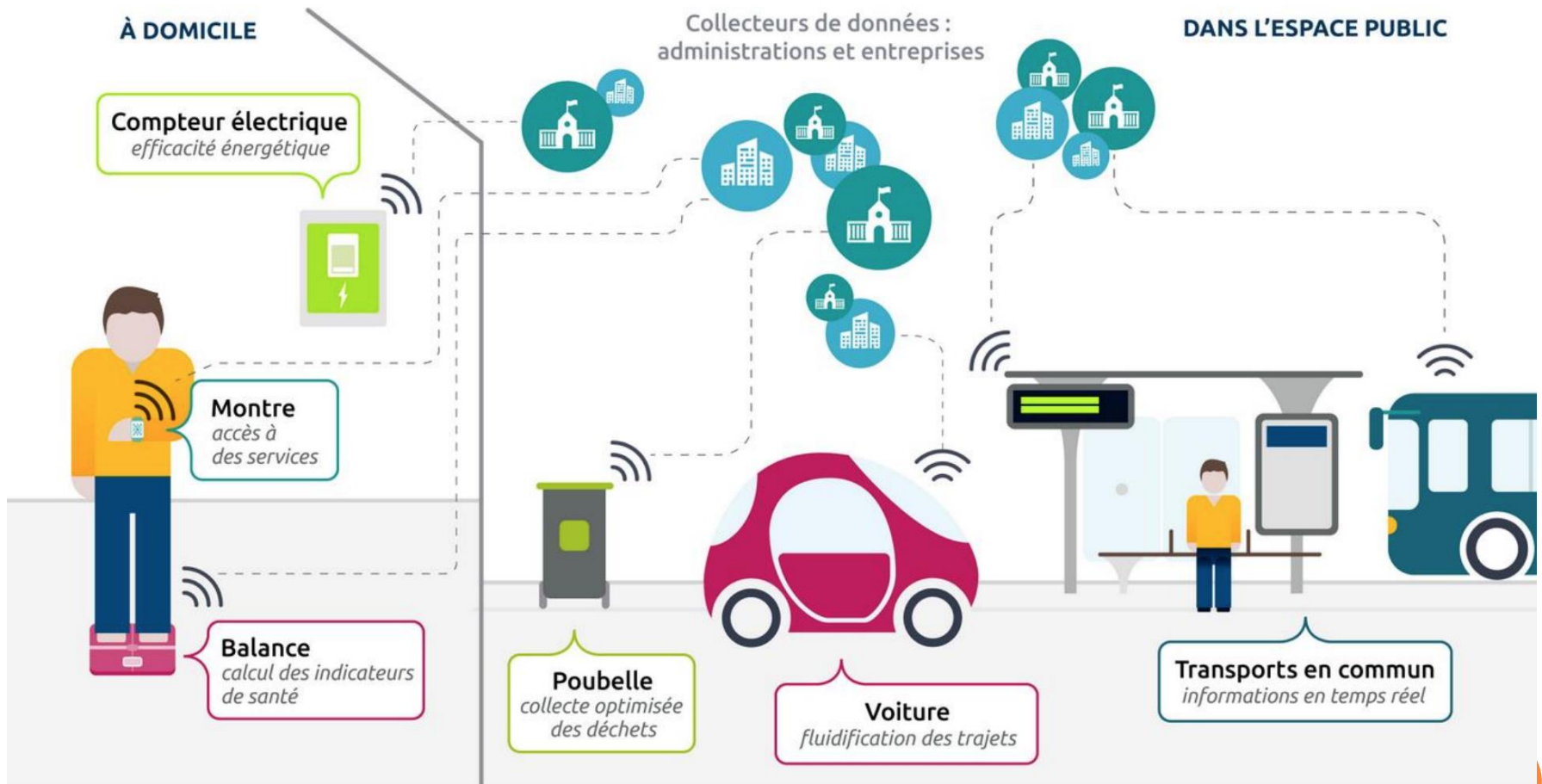


Internet des Objets

Exemples d'utilisation

Les objets connectés : à la conquête de notre quotidien

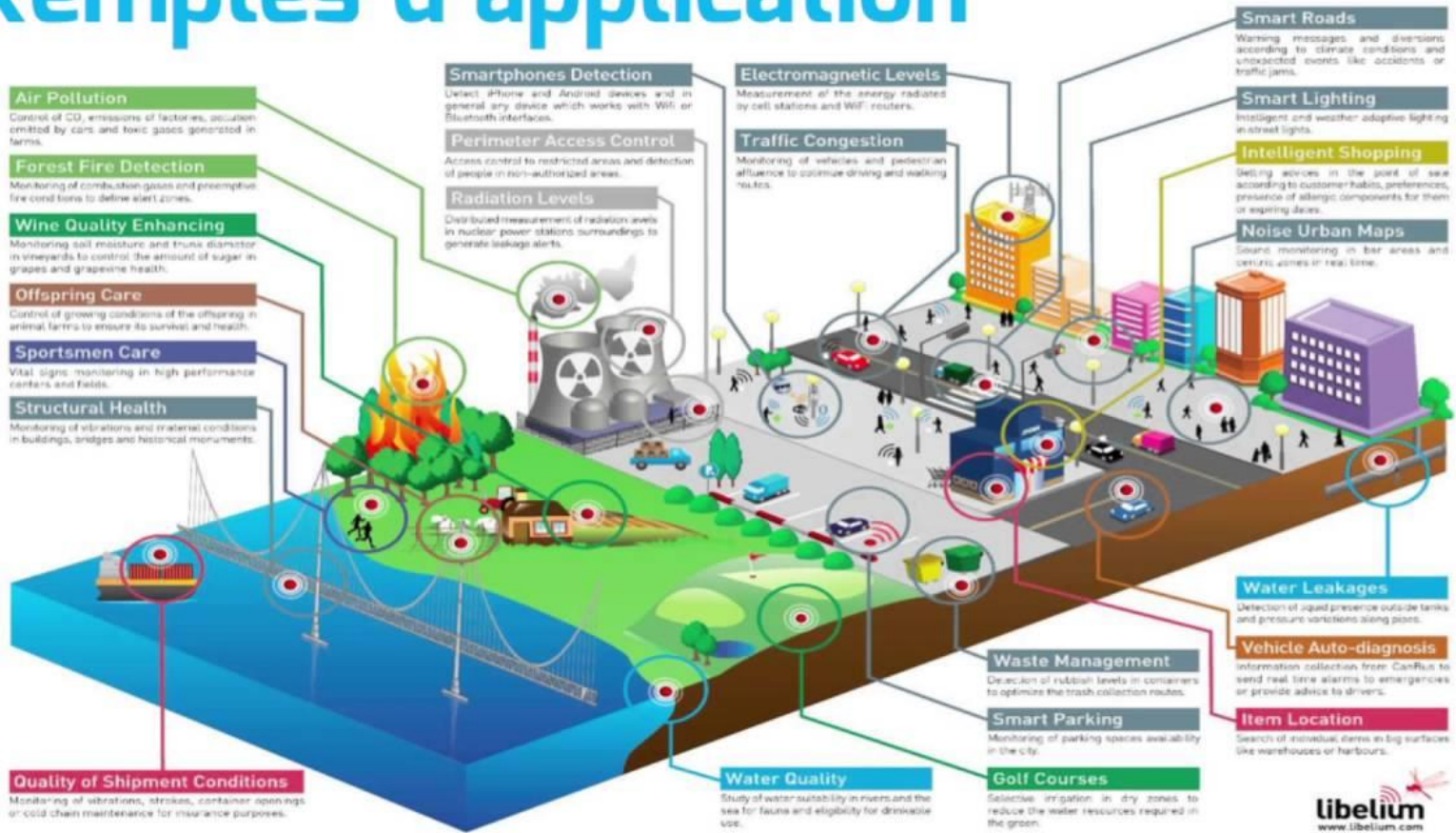
Exemples d'optimisation



Internet des Objets

Exemples d'utilisation

Exemples d'application



Exemples d'utilisation

CONNECTÉ DE LA TÊTE AUX PIEDS

Des lunettes connectées
Pour prendre photos et vidéos sans sortir les mains de ses poches.
Les Google Glass, de Google

La veste GPS
Elle vibre pour vous indiquer la direction à prendre.
Navigate Jacket, de Wearable Experiment

Le bracelet fitness
Analysant votre activité sportive et votre sommeil, il joue le rôle de coach sportif.
l'Up24, de Jawbone

La montre connectée
Pour ne plus rater une seule notification.
La Pebble, de Pebble Technology

Le NFC Ring, de John McLearn

La Bague NFC
Pour débloquer votre smartphone, il faudra désormais vous couper un doigt.

Les sous-vêtements vibrants
Pour «interagir» avec son ou sa partenaire, même à des kilomètres de distance.
Le Fundaware, de Durex

La ceinture connectée
Elle analyse votre posture et vous enjoint à vous tenir droit.
La Lumo, de Lumo Body Technologies

Les chaussures de sport intelligentes
Elles analysent vos performances durant le match, et vous aident à vous surpasser.
Les Hyperdunk+, de Nike

Les chaussettes intelligentes
Comme les chaussures, mais en encore plus confortable

Sensaria Fitness Socks, d'Heapsylon

MOBILE
GSM
Android MT

Inconvénients

La plus grande inquiétude
que représente l'Internet des
objets est **la sécurité**

Inconvénients

La plus grande inquiétude que représente l'Internet des objets est **la sécurité**

Il y a clairement des interrogations sur :

- **la protection de la vie privée** que va engendrer ce type de technologie. En effet, toutes les données récoltées sont propagées au travers de centaines de serveurs avec des accès qu'en tant que citoyen et utilisateur nous ne maîtrisons pas.
- **la sécurité** car aucun système n'est à l'abri d'une cyber-attaque. Des pirates pourraient récolter des informations personnelles, et accéder totalement à votre vie (données bancaires, mots de passe, alarme de la maison, messages,...) et cela sans envisager les pires situations.

Un autre inconvénient est l'impact sur nos actions journalières :

- Nous vivons actuellement dans une société où nos gestes sont de plus en plus liés à notre smartphone, ou tout objet dit connecté et cela implique des formes de dépendance face à cette connectivité.
- Cela peut faciliter notre mode de vie comme tout en changeant en profondeur certains aspects sociaux.

C'est à nous en tant que « Citoyen Utilisateur » d'utiliser au mieux ces nouvelles technologies en en connaissant ces bienfaits et ces limites.

Secteurs touchés

Tous les domaines Métier sont embarqués par la vague des objets connectés

Industrie



- Maintenance préventive
- Sécurité du travailleur
- Optimisation des stocks
- Reassort automatique
- Supervision des zones critiques

Smart Cities



- Contrôle d'accès au bâtiment
- Éclairage intelligent
- Optimisation du remplissage des parkings
- Optimisation de gestion du trafic

Retail



- Analyse zones chaudes et froides du point de vente
- Prévention des ruptures de stocks
- Offres personnalisées
- Force de vente au bon endroit au bon moment

Santé



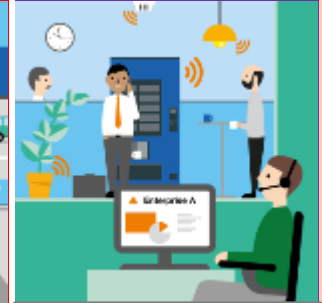
- Monitoring des patients chroniques et des patients en sortie d'hospitalisation
- Suivi de l'observance

Transport



- Services d'information à valeur ajoutée pour les passagers (trafic)
- Tele maintenance des véhicules

Assurance



- Conduite vertueuse au volant
- Maintien à domicile et téléassistance nouvelle génération
- Sécurisation de la maison

l'usine connectée devient une réalité, la supply chain est révolutionnée

les premières villes intelligentes et les bâtiments connectés émergent

le parcours client est amélioré et les performances du distributeur décuplés

La télémédecine et la prévention santé se mettent en place

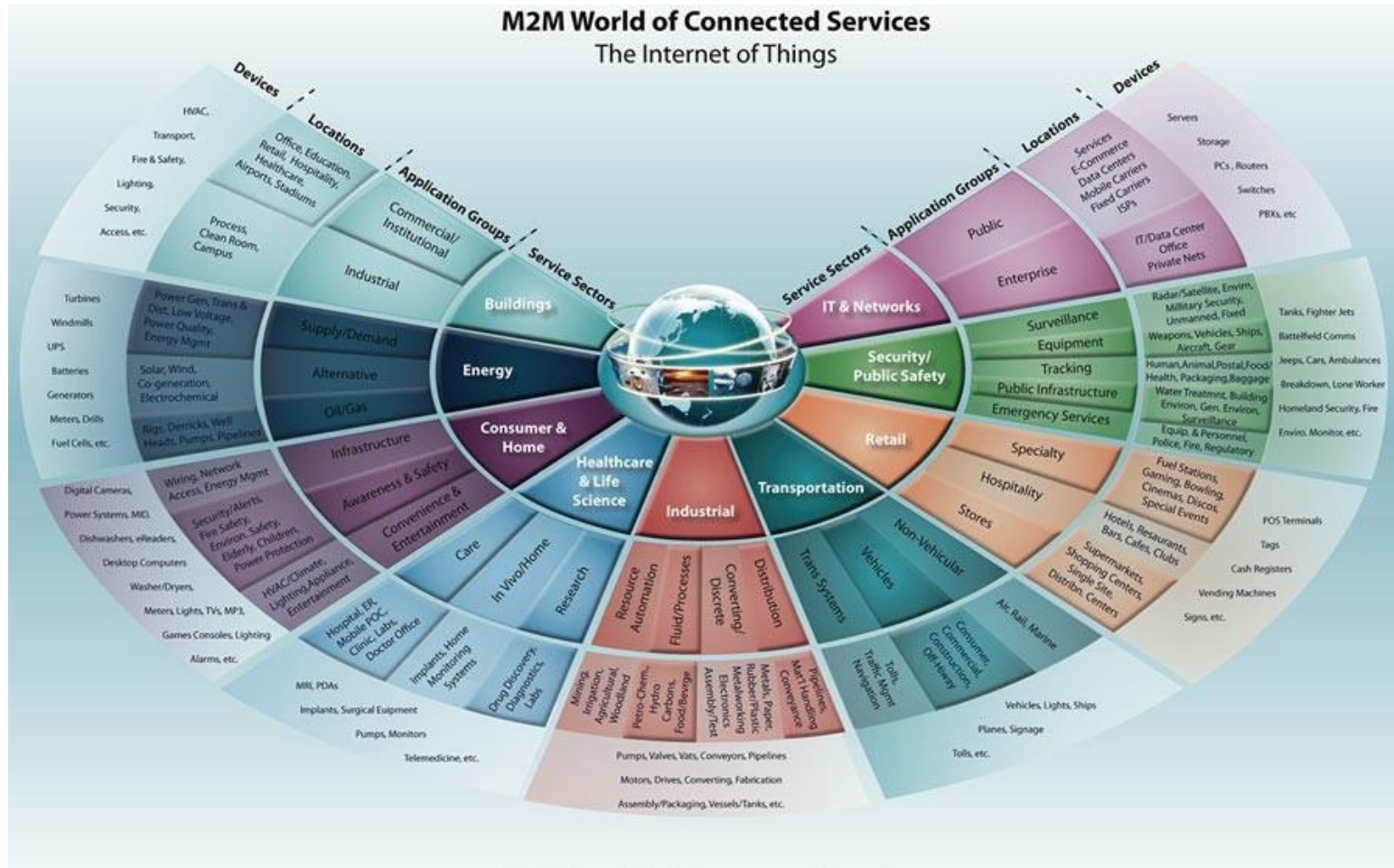
des transports publics optimisés, des véhicules plus sécurisés

déjà de nouveaux modèles de tarifications et nouveaux services

Internet des Objets

Secteurs touchés

Une infographie qui donne une vision du marché de l'internet des objets par secteur



Internet des Objets

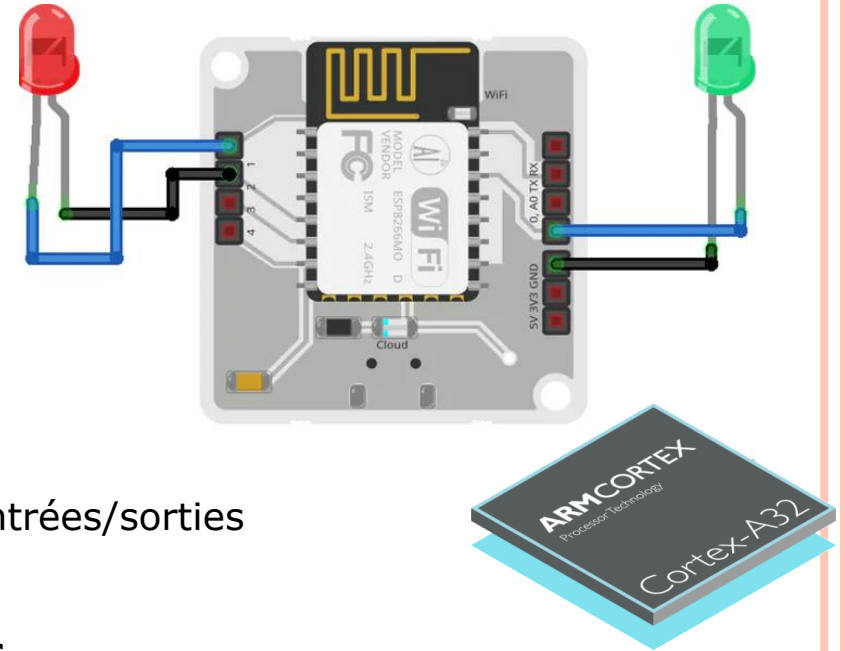
Anatomie : vision globale

Internet des Objets



Internet des Objets

Anatomie de l'objet



Un élément physique

Un ou plusieurs SoC (System-On-Chip)

Mémoire programmable, microprocesseurs, entrées/sorties
Bus de communication SPI, I2C, UART

Micrologiciels et systèmes d'exploitations

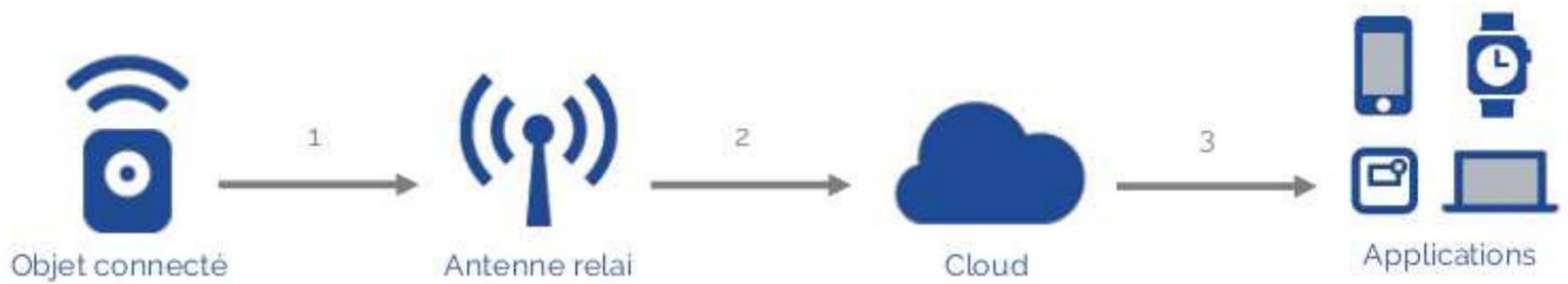
Systèmes de fichiers, environnement multitâche



Internet des Objets

Infrastructure LPWAN

Réseaux LPWAN (Low Power Wide Area Network)

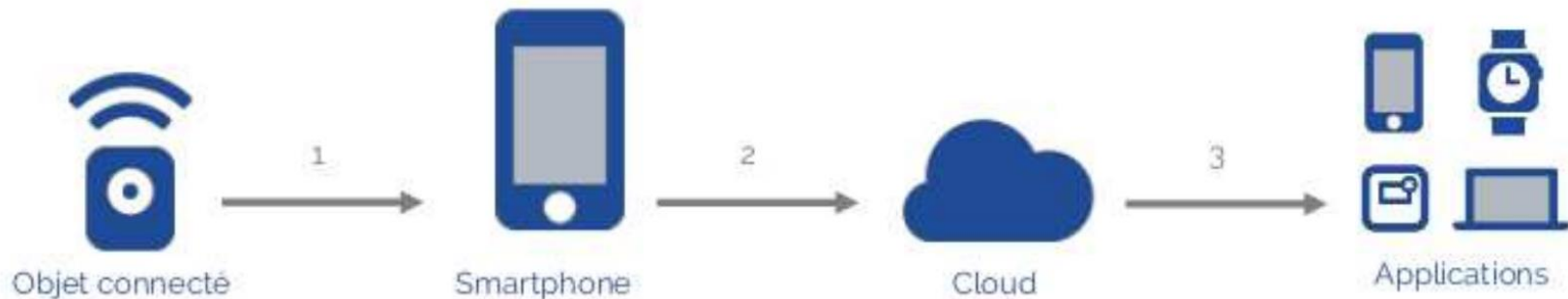


- 1 – Envoi des données recueillies de l'objet à une antenne relai (LoRa, Sigfox, GSM...)
- 2 – Relai des données de l'antenne vers le Cloud
- 3 – Retransmission des données vers les applications (mobile, gadget, web...)



Infrastructure de courte portée

Réseaux courte portée compatible smartphone

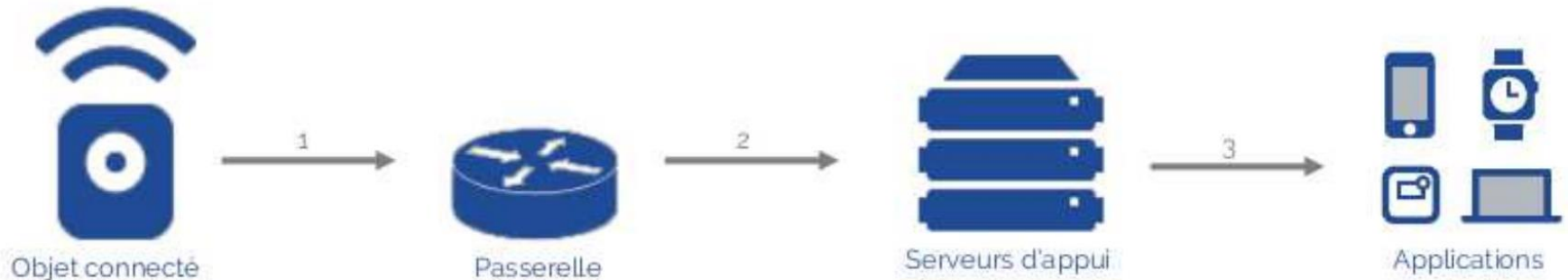


- 1 – Envoi des données recueillies de l'objet à une antenne relai (LoRa, Sigfox, GSM...)
- 2 – Relai des données du smartphone au serveur du constructeur (WiFi, GSM...)
- 3 – Retransmission des données vers les applications (mobile, gadget, web...)



Infrastructure relais

Réseaux courte portée utilisant une passerelle locale



- 1 – Envoi des données recueillies de l'objet à la passerelle de l'utilisateur (ZigBee, Z-Wave, Wifi, etc...)
- 2 – Envoi des données de la passerelle aux serveurs d'appui (Box internet, GSM+, etc...)
- 3 – Retransmission des données vers les applications (mobile, gadget, web...)



Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Thermostat intelligente
330\$

Internet des Objets

Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Serrure intelligente
320\$



Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Lumière intelligente
Gradateur 70\$ + pont 90\$

Internet des Objets

Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Détecteur de fumée intelligente
140\$



Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Stores intelligente



Internet des Objets

Exemple d'objets connecté que vous pouvez acheter dans les grandes surfaces



Montre intelligente
Apple Watch 900\$

**Pour un fonctionnement en tout temps,
pensez à bien configurer vos objets connectés**



Internet des Objets

Merci de votre attention



Internet des Objets

