

# INTERNET DES OBJETS

## LES BUSINESS MODELS REMIS EN CAUSE ?



# SOMMAIRE

SYNTHESE .....	4
NOUS SOMMES A UN POINT D'INFLEXION .....	5
La technologie devient accessible, intégrable partout.....	6
Au-delà de l'aspect « gadget », les nouveaux usages sont révolutionnaires .....	7
Nous sommes à un point d'inflexion.....	9
Une remise en question des frontières entre industries et une révolution des business models se met en place .....	11
IMPACT 1 : LES FRONTIERES ENTRE LES INDUSTRIES DEVIENNENT POREUSES ; L'IOT RECONFIGURE LES BUSINESS MODELS .....	12
Assurance : les constructeurs automobiles intègrent votre assurance à la voiture – Google entre sur le marché de l'habitation, Withings de la santé, Trimble du commercial .....	12
Distribution : le supermarché devient secondaire – Uber livre vos courses en fonction de votre consommation et de vos usages.....	14
Santé : IBM ou Welltok, devient votre assistant santé .....	15
Energie : Nest-Google réduit votre facture énergétique .....	16
IMPACT 2 : DES ECOSYSTEMES INTEGRATEURS VONT CAPTER LA VALEUR .....	17
Collecte : les données ne seront pas toujours gratuites .....	17
Orchestration : monopole, standards par défaut ou coexistence d'écosystèmes ? .....	19
Analyse : la valeur migre vers ceux qui exploitent les bonnes données .....	22

IMPACT 3 : L'IOT ACCELERE LES SERVICES .....	23
L'IoT est un moyen de différenciation par l'efficacité opérationnelle .....	23
L'IoT favorise six « patterns » de services .....	24
L'IoT est un vecteur de transition du produit vers le service .....	26
IMPACT 4 : LES NOUVEAUX EQUILIBRES DE LA RELATION AU CLIENT .....	29
L'IoT renforce la relation client .....	29
L'IoT renforce la connaissance du client .....	30
Du transactionnel au relationnel .....	30
Du B2B au B2B2C et ré-intermédiation partielle .....	31
Du B2B vers le B2C .....	32
Du B2C vers le B2B .....	32
COMMENT AVANCER SUR UN SUJET AUSSI VASTE ? .....	34
Approcher l'IoT comme une feuille blanche, à partir du service .....	34
En déduire une stratégie d'agrégation des données .....	34
Transformer son modèle opérationnel pour se différencier .....	35
Construire un écosystème ouvert (places de marché, alliances, start-ups) .....	35
Adopter une approche européenne basée sur des normes communes .....	36

# SYNTHÈSE

Avec l'Internet des objets (Internet of Things, ou IoT), une nouvelle révolution est en marche. De la valeur va être créée. Mais qui en bénéficiera ? Une chose est certaine : il y aura des gagnants et des perdants. Comment donc aborder le sujet pour tirer de la valeur de cette nouvelle donne ? Comment éviter d'être desintermédié ou attaqué sur son marché par des acteurs, nouveaux ou établis, ayant su tirer parti du potentiel de l'IoT plus tôt que les autres ? Comment éviter la mise en place de plateformes par défaut qui capteront les données de plusieurs univers et donc la valeur ?

Cette étude aborde les multiples implications de l'IoT :

**L'IoT est à un point d'inflexion.** Le phénomène s'accélère, certains semblent encore sceptiques, mais les faits sont là. C'est dans le B2B qu'une part majeure de la valeur sera créée.

**L'IoT rend perméables les frontières entre secteurs,** de sorte que les déplacements des acteurs sur la chaîne de valeur, hors de leurs positions initiales, vont s'accélérer.

**Des écosystèmes intégrateurs sont susceptibles de canaliser la valeur à leur profit** en agrégeant les données de différentes verticales sur un même univers. L'émergence de monopoles ou de plateformes dominantes présente un risque réel.

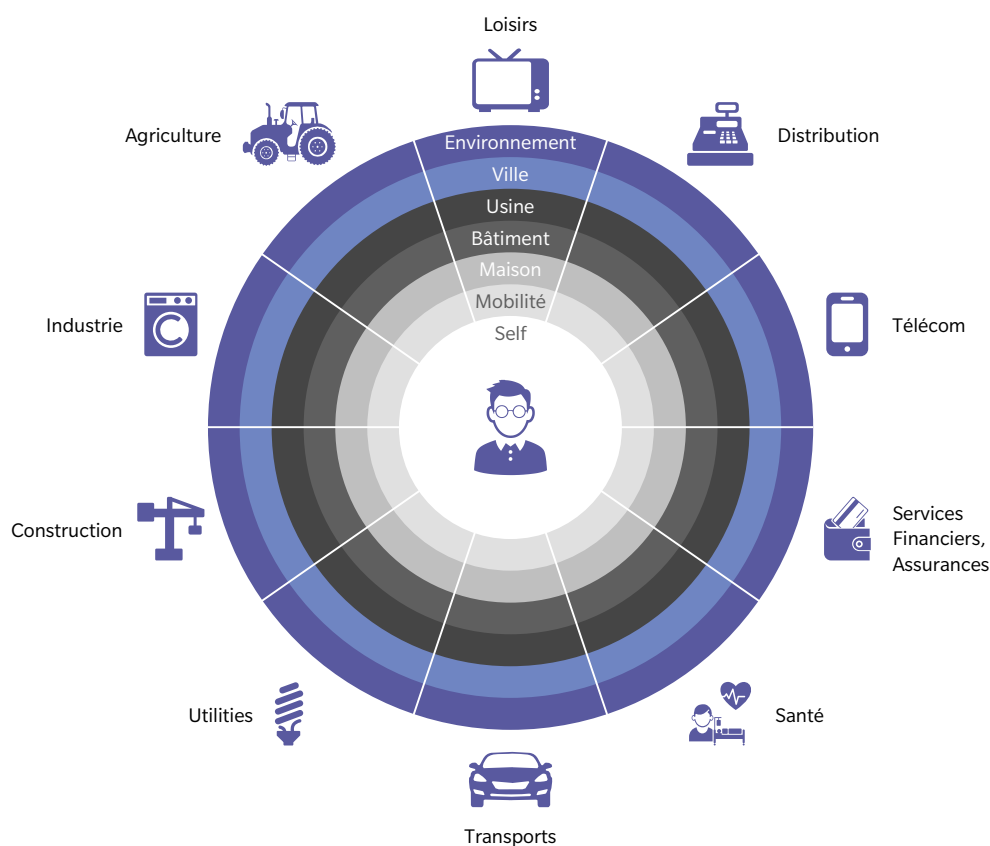
**L'IoT va amplifier la migration vers les services.** Nous avons identifié six « patterns » caractéristiques du développement des services par l'IoT.

**De nouveaux équilibres de relation client se mettent en place :** renforcement et ré-intermédiation pour les uns, désintermédiation pour les autres, voire recombinaison du modèle B2B2C dans certains cas.

# NOUS SOMMES À UN POINT D'INFLEXION

Internet of Things, Internet of Everything ... L'Internet des objets fait le buzz. Il est à la une des journaux. Les wearables, ou technologies portables, et autres accessoires de santé sont les premiers à être mis en avant : bracelets, montres, balances et autres trackers d'activité tels que Withings, Fitbit ou Jawbone sont des blockbusters. Dans l'univers grand public, on ne compte plus les objets – voitures, autocuiseurs, machines à laver, réfrigérateurs, ampoules, compteurs, thermostats, valises, poubelles, médicaments, et jusqu'au corps humain – à devenir connectés. Il en va de même des machines-outils, flottes de véhicules, avions et bâtiments dans le monde de l'entreprise.

Illustration 1. La révolution des industries et des univers





Au-delà du côté gadget, une véritable révolution des modèles économiques est en route, basée sur les données et le service. Ce mouvement sera sans doute plus rapide que prévu. Le « Machine to Machine » (M2M) n'est certes pas nouveau. Mais nous ne parlons plus de M2M, mais bien de connexions multiples entre machines, et entre personnes, processus. Il ne s'agit plus d'une simple connexion à un smartphone ou à une box Internet, mais de l'émergence d'univers d'objets interagissant entre eux, et de l'utilisation de la masse des données générées par ces objets. Le service et la relation à l'utilisateur en sont radicalement transformés.

Nous parlons ici de nouvelles fonctionnalités qui vont envahir notre quotidien à une vitesse exceptionnelle, grâce à la conjugaison de quatre éléments essentiels :

- Un objet
- Un composant intelligent (capteur, micro-processeur, stockage, logiciel, OS, ...)
- De la connectivité
- Des données ... en masse

## LA TECHNOLOGIE DEVIENT ACCESSIBLE, INTÉGRABLE PARTOUT

Aujourd'hui, cinq éléments changent la donne. Ils vont accélérer le développement de l'IoT et d'une société plus robotisée, reposant sur les données et leur exploitation intelligente en temps réel :

**La forte diminution du coût des capteurs :** le coût moyen d'un capteur est de € 0,5 aujourd'hui, soit moitié moins qu'il y a 10 ans. Ce coût devrait passer en dessous de € 0,3 d'ici à 2020, tout en incluant l'ensemble des éléments de connectivité standard, une connexion Wifi, un accéléromètre, etc.

**L'explosion de la connectivité :** il y a aujourd'hui environ 1,8 milliards de connexions en 3G et 500 millions en 4G. En 2020, leur nombre atteindra respectivement 3,6 et 2,3 milliards : la 3G aura été multipliée par deux et la 4G par cinq. Les autres formes de connectivité vont aussi se développer : Wifi, Bluetooth, ZigBee, LoRa (connexion à bas débit et faible fréquence, très peu consommatrice d'énergie), ainsi que des protocoles plus propriétaires tels que Sigfox et Lifi (connexion par la lumière). La connectivité s'établira directement entre objets, sans nécessairement passer par des hubs. Entre 2014 et 2018, la vitesse de connexion sera multipliée par quatre. La 5G, à partir de 2019-2020, devrait être un accélérateur important de l'IoT en permettant une optimisation du trafic de données multi-réseau.



**L'accroissement de la puissance de calcul des processeurs :** celle-ci continuera de doubler tous les 18 mois. La loi de Moore reste valide et l'apparition de processeurs quantiques pourrait même en accélérer la vitesse de progression.

**La miniaturisation de l'ensemble de ces éléments :** des processeurs de la taille d'un grain de sable (1x1x1 mm) incluant une cellule solaire, une batterie fine comme un film, de la mémoire, un

capteur de pression, un élément radio sans fil et une antenne, animent désormais les objets. Des caméras de la taille d'un grain de sel et avec une résolution de 250x250 pixels sont déjà disponibles. Des capteurs de la taille d'un grain de poussière collectent et transmettent des informations sur la température, la pression ou le mouvement.

**Le développement du Cloud**, qui donne accès à des capacités de stockage presque infinies, facilite l'intégration des données et le croisement de ces données dans des méga-bases, rendant ainsi possible la distribution d'applications virtuelles.

Illustration 2. L'évolution des technologies IoT 2014-2020

EN 2020 (VS. AUJOURD'HUI)		
	Coût des capteurs	0,3 €/capteur
	Connectivité sans fil	Taux de pénétration de 4G : x5
	Puissance des processeurs	x6
	Miniaturisation	Des « ordinateurs » de la taille d'un grain de sable
	Cloud, stockage, data	x16 de volume de données

Source : Intel, GSA, GSMA, loi Moore, IDC, ExtremeTech

## AU-DELÀ DE L'ASPECT « GADGET », LES NOUVEAUX USAGES SONT RÉVOLUTIONNAIRES

Les premières applications sont déjà étonnantes, que ce soit pour le grand public ou l'entreprise. En voici quelques exemples, qui sont loin de constituer une liste exhaustive.

**Les flottes de véhicules sont optimisées.** Maximiser l'usage d'un parc de véhicules, accroître la productivité des interventions des équipes, réduire les dépenses de carburant d'au moins 10%, redéfinir le trajet en temps réel selon la circulation et les conditions météorologiques : ces applications sont déjà offertes par Orange Applications for Business et Océan, le spécialiste de la géo-localisation qu'il vient de racheter, pour les chantiers, le BTP, la distribution, les utilities...

**Les « supply chains » sont révolutionnées.** L'instantanéité de l'information, ainsi que le croisement de données de différentes sources (température, humidité, vérification de l'ouverture d'un paquet, taux de remplissage d'un camion, heure d'arrivée des véhicules, fatigue du conducteur), permettent des applications révolutionnaires. C'est ce que fait déjà Caterpillar, par exemple, qui suit les yeux et la fatigue des conducteurs. Sur l'ensemble de la supply chain, des acteurs ont entrepris d'intégrer l'IoT à des activités telles que la planification, la gestion du dernier kilomètre, l'entreposage. Ainsi, l'entreprise Bobcat a accru de 25% la productivité de ses chariots élévateurs connectés, avec un retour sur investissement en 18 mois, tandis que les robots Kiva utilisés par Amazon réduisent de 30% le coût de préparation d'une commande.

**Les « smart cities » émergent.** L'optimisation du remplissage des parkings dans la ville grâce à l'identification en temps réel des places libres devient une réalité ; l'éclairage intelligent qui varie en fonction de l'intensité lumineuse ou des déplacements également. La gestion du trafic est désormais facilitée par une vision fine et en temps réel des flux. Toutes les villes s'activent dans ce sens : de Barcelone (reconnue meilleure « smart city » au monde par Juniper Networks en 2015) à New York, Amsterdam ou Nice.

**Les « smart buildings » donnent des résultats concrets.** Les solutions de Selex ES pour bâtiments connectés émettent des recommandations d'ajustement en temps réel, identifient les inefficacités, permettent la maintenance préventive et réduisent en moyenne de 7% la consommation énergétique. Avec Philips, les luminaires à LED sont connectés directement au réseau Ethernet et possèdent tous une adresse IP. Chaque utilisateur peut, via son smartphone et une triangulation des adresses IP, être géo-localisé par les luminaires et prendre ainsi le contrôle de son environnement immédiat (lumière, température, etc.). Le responsable immobilier connaît en temps réel l'occupation des locaux, et l'agent d'entretien sait quels ont été les bureaux utilisés depuis son dernier passage.

**L'usine connectée devient une réalité.** On assiste à l'émergence d'une nouvelle génération de lignes de production et de robots intelligents capables de réagir aux informations reçues en temps réel (état du carnet de commandes, caractéristique des matières entrant dans la chaîne de production, statut des autres machines) pour adapter leurs paramétrages en termes de cadence, qualité, étiquetage, packaging ou signalétique. SAP et Festo AG développent ainsi déjà des lignes de production qui, à partir des mêmes étuis en plastique, réalisent à la demande soit des télécommandes, soit des enveloppes de téléphone portable. La meilleure synchronisation des lignes de production et la diminution des temps morts qui en résultent se traduisent par une consommation d'énergie diminuée de plus de 10% et des coûts de production customisée réduite de 40%.

**Les avions se connectent et optimisent leurs routes et leur consommation de carburant.** Flight Efficiency Services est le système de maintenance prédictive et d'optimisation des opérations mis en place par GE. Une multitude de capteurs recense les données de performance des moteurs et les analysent afin d'optimiser le vol et la maintenance. Alitalia a ainsi déclaré des économies de fuel de 1,5% grâce à cet avion connecté.



**Les shampoings sont suivis à la trace.** Les fabricants de produits de grande consommation, comme L'Oréal, intègrent de plus en plus de puces RFID à leurs produits. La gestion des stocks gagne en productivité et en réactivité. Les fabricants connaissent mieux les flux que les distributeurs eux-mêmes.

**La distribution est connectée.** A Lille, les éclairages à LED Philips guident l'acheteur dans les rayons des grandes surfaces en fonction de sa liste de courses. L'application C-où de Carrefour aide le client à construire son parcours d'achat à partir des produits qu'il désire acheter.

**La prévention santé devient une réalité.** Plus qu'un gadget, le bracelet Withings est la clé d'entrée dans l'univers de la santé personnelle. Les services de santé et bien-être pour les salariés se développent à une vitesse inédite.

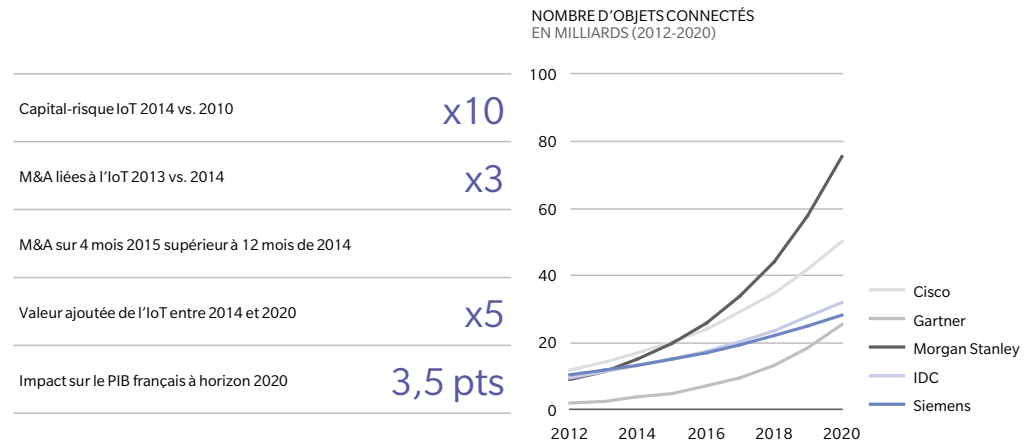
**Des secteurs comme l'agriculture sont, contrairement aux idées reçues, à la pointe du digital.** Les semis sont optimisés et les cultures traitées en fonction des prévisions climatiques, les parcelles à fertiliser repérées par infrarouge, le désherbage et les récoltes assistés mécaniquement.

## NOUS SOMMES À UN POINT D'INFLEXION

L'Internet des Objets est déjà dans les statistiques. Dans cinq ans, les objets connectés pourraient être cinq fois plus nombreux et la valeur qu'ils génèrent augmentée de 50%.

- En 2008, le nombre d'objets connectés a atteint le nombre d'humains : environ sept milliards, chaque objet étant équipé de multiples capteurs.
- De 15 milliards en 2014, les objets connectés devraient être entre 50 et 100 milliards en 2020 selon les estimations, soit une croissance de plus de 30% par an.
- Chaque seconde, 80 nouveaux objets se connectent à Internet pour la première fois.
- La valeur ajoutée de l'IoT est estimée à € 400 milliards. Elle devrait être multipliée par cinq d'ici 2020 pour atteindre entre € 1 800 et € 2 200 milliards.
- Le volume de données va exploser. En 2008, IDC estimait qu'Internet contenait 800 milliards de gigaoctet de données. C'est à peine ce que généreront 20 maisons individuelles en 2020 ! En 2014, le cerveau de la souris a été modélisé ; les prévisionnistes estiment que le cerveau de l'être humain le sera à son tour avant 2030. L'impact en termes de données générées sera phénoménal. A noter également que 75% des données ne seront pas structurées, et que 40% proviendront des capteurs.
- La part de l'IoT dans le PIB mondial devrait passer de 1,5% en 2014 à 2,1% en 2020.
- Un impact positif sur le PIB de l'ordre de 3,5 points à horizon 2020 pour la France est anticipé par certaines études.

Illustration 3. Evolution de l'IoT, 2012-2020 (en milliards)



Source : Gartner, Cisco, Morgan Stanley, IDC, Siemens, CrunchBase, TechCrunch, 451 Research, Institut Montaigne

Au-delà de 2020, ces chiffres devraient croître de manière exponentielle. A plusieurs reprises dans le passé, la pénétration des innovations a été largement sous-estimée. Thomas Watson, président d'IBM, ne pensait-il pas en 1943 qu'il y aurait un marché mondial pour cinq ordinateurs ? Plus récemment, en 1999, les estimations du taux de pénétration du téléphone mobile plafonnaient à 90% en France ; il est aujourd'hui de 120%. A son tour, Cisco prédit 10 000 milliards d'objets connectés en 2030... Ce qui paraît certain, c'est qu'il est impossible de prévoir à si long terme !

Le niveau des investissements dans les objets connectés est probablement l'indicateur le plus fiable. Il montre que nous nous situons aujourd'hui à un point d'inflexion.

L'un des signes les plus sûrs qu'une industrie est sur le point d'être structurellement transformée est l'afflux soudain d'entrepreneurs des « Techs » qui l'investissent, soutenus par les sociétés de private equity.

Les investissements de capital risque dans l'IoT en 2014 sont 10 fois plus élevés qu'en 2010 (€ 341 millions contre € 34 millions). Les grands acteurs technologiques ont eux aussi accéléré leurs investissements. IBM a annoncé en mars 2015 qu'il investirait € 3 milliards dans l'IoT entre 2015 et 2017, tandis que Cisco investit \$ 1 milliard dans la création d'une plateforme dite intercloud pour l'IoT. En 2014, Google a fait l'acquisition de Nest, le leader mondial du thermostat connecté, pour \$ 3 milliards ; la même année, Facebook rachetait l'entreprise de réalité virtuelle Oculus pour \$ 2 milliards. En Chine, Alibaba a lancé en avril 2015 une stratégie IoT de Smart Living et Baidu annonce qu'il pourrait mettre la première voiture autonome sur le marché dès 2015.

Le rythme des acquisitions s'accélère. Les entreprises ont dépensé plus en fusions et acquisitions les quatre premiers mois de 2015 que sur l'ensemble de l'année 2014, soit \$ 14,8 milliards contre \$ 14,3 milliards en 2014.

Au CES 2015 de Las Vegas, 70 start-ups françaises sont présentes, et toutes parlent d'IoT. La vraie question est la répartition de la valeur générée par l'IoT. Il faut s'attendre à ce qu'il y ait des gagnants et des perdants, et à ce que les business models soient chamboulés.

C'est déjà ce que nous avons connu avec la transformation numérique, qui a créé une valeur immense pour les consommateurs et les acteurs qui ont su s'adapter assez vite, mais s'est aussi révélée brutale pour les autres. Le terme d'uberisation fait flores aujourd'hui. Un phénomène de même ampleur avec l'IoT est un scénario des plus plausibles.

## UNE REMISE EN QUESTION DES FRONTIÈRES ENTRE INDUSTRIES ET UNE RÉVOLUTION DES BUSINESS MODELS SE MET EN PLACE

Le développement d'une société basée sur les données va susciter une remise en question majeure des business models.

**Impact 1 :** les frontières entre secteurs et industries vont se déplacer et devenir poreuses. La possibilité de capter et exploiter de nouvelles données va permettre aux acteurs de se développer hors de leur positionnement traditionnel. Ainsi, un constructeur automobile pourra étendre ses activités vers le métier de l'assurance en collectant, agrégeant et analysant les données de conduite ; l'assureur gèrera quant à lui de manière active un pool de clients.

**Impact 2 :** de nouveaux écosystèmes intersectoriels croisant des données d'origines multiples vont se mettre en place. Se dirige-t-on vers un monopole ou la coexistence d'écosystèmes ? Les données de qualité ne seront pas gratuites. Un écosystème capable de croiser des données aussi différentes que le climat, les indicateurs de santé des individus et leurs comportements avec des données agrégées de santé par type de population, sera très puissant.

**Impact 3 :** l'IoT va accélérer la mise en place de services. La migration vers les services, abordée dans notre point de vue précédent sur la révolution digitale, n'est pas un phénomène nouveau mais se trouve décuplée par l'IoT, qui permet le développement de nouveaux services. Il est caractéristique qu'avec l'IoT le service devance l'objet, de sorte que l'Internet des Services doit être pensé avant l'Internet des Objets. La stratégie d'un Withings en est la parfaite illustration.

**Impact 4 :** la relation au client devient hybride et le B2B2C se développe. A côté d'acteurs qui sauront renforcer leur relation client grâce à des stratégies de captation de données intelligentes, d'autres seront désintermédiés. Certaines entreprises évolueront du B2C vers le B2B, et inversement, tandis que les relations B2B2C évolueront vers un accès plus direct à l'utilisateur final.

# IMPACT 1

## LES FRONTIÈRES ENTRE LES INDUSTRIES DEVIENNENT POREUSES ; L'IOT RECONFIGURE LES BUSINESS MODELS

La possibilité de produire, capter puis exploiter des données afin de créer des services ouvre de nouvelles perspectives pour les acteurs existants, mais aussi pour des nouveaux entrants réinventant les modèles économiques.

Il n'y a pas lieu d'être alarmiste – mais les risques ne doivent pas non plus être sous-estimés. Le scénario d'un monde monolithique où Google dominerait l'ensemble des secteurs, réalisant tous les métiers, nous paraît peu plausible. Ce qui l'est davantage est l'apparition de nouveaux acteurs, qui en sont encore aujourd'hui au stade de l'incubation. Les exemples qui suivent illustrent les ruptures possibles sur la chaîne de valeur de divers secteurs.

## ASSURANCE : LES CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES INTÈGRENT VOTRE ASSURANCE À LA VOITURE – GOOGLE ENTRE SUR LE MARCHÉ DE L'HABITATION, WITHINGS DE LA SANTÉ, TRIMBLE DU COMMERCIAL

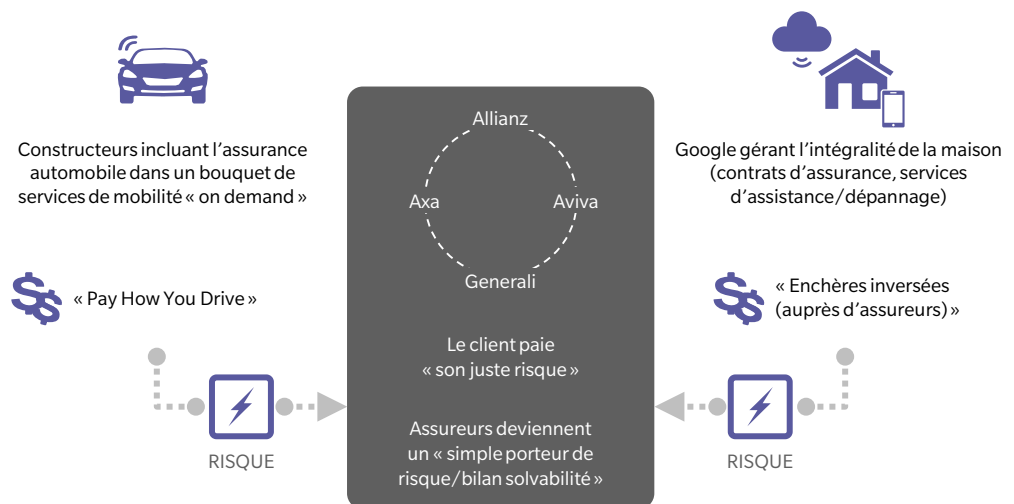
L'agrégation de données essentielles, dites chaudes, devient la clé du modèle économique de l'assurance. La possession et l'exploitation de grands volumes de données ont jusqu'à présent constitué les principales barrières à l'entrée de nouveaux acteurs. L'agrégation de données clés chaudes pour mieux sélectionner les risques, ou pour personnaliser le tarif en fonction du bien à assurer et surtout des caractéristiques de l'assuré (habitudes de vie, comportements, âge ...), permet de rebattre les cartes.

Le paiement selon le type de conduite (pay how you drive) et de mode de vie (pay how you live) existe déjà. Axa va plus loin que le pay as you drive en mettant en place des mécanismes de pay how you drive. Des assureurs comme John Hancock ont fait du pay how you live le cœur de leur proposition de valeur : plus vous vivez sainement, moins votre assurance vous coûte. Si ces offres restent encore dans la continuité des modèles actuels, demain elles pourraient radicalement évoluer. Imaginons :

- Peugeot assureur auto. Les assureurs pourraient perdre la relation client sur l'assurance automobile si celle-ci est intégrée directement dans le contrat de vente du véhicule. Le constructeur serait le collecteur premier des données essentielles à la tarification et l'assureur deviendrait un simple sous-traitant.

- Google assureur habitation. Grâce à l'agrégation de données clés personnelles (comportements, modes de vie, ...) collectées par un écosystème puissant d'objets connectés (dans la maison, la voiture, sur soi, ...) et de données issues du web, Google deviendrait un redoutable sélectionneur et évaluateur des risques. Google pourrait ainsi mettre aux enchères inversées des lots de risques à assurer, reléguant les assureurs à un rôle de porteur de risques à plus faible valeur ajoutée.
- Withings assureur santé. A force d'analyser les comportements et l'hygiène de vie de ses clients, Withings pourrait proposer directement son assurance maison, santé ou accidents de la vie.
- Trimble assureur des exploitations viticoles. La spécialisation agricole de cet acteur des technologies et de l'IoT lui permet de prendre une longueur d'avance. Il devient ainsi expert des schémas de sinistralité des exploitations agricoles.

Illustration 4. Peugeot deviendrait votre assureur automobile, Google votre assureur habitation



Une partie de ces exemples relèvent sans doute de la science-fiction, mais il est certain que l'IoT présente pour les assureurs un risque réel de perte d'une partie significative de leurs revenus. D'une part, l'identification plus fine du risque, et donc une meilleure prévention, réduira le coût du risque et les primes associées. D'autre part, la captation de la valeur par d'autres acteurs disposant de données intelligentes cantonnera les assureurs à une activité davantage B2B, focalisée sur la gestion du risque.

## DISTRIBUTION : LE SUPERMARCHÉ DEVIENT SECONDAIRE – UBER LIVRE VOS COURSES EN FONCTION DE VOTRE CONSOMMATION ET DE VOS USAGES

Le supermarché en ligne n'est pas nouveau. Il ne s'agit pas de cela. Ici, nous parlons d'un logisticien révolutionnant les transports pour devenir votre commerçant principal. Dans des quartiers, des villes entières, il met en place un écosystème permettant de capter les besoins en réapprovisionnement et d'optimiser la distribution. Il se sert pour cela des objets connectés de captation de données, de l'agrégation multi-univers, de transports connectés.

Plus besoin d'aller au supermarché ou de faire votre liste sur Ooshop. Uber vous livre en fonction de vos besoins, identifiés à votre domicile grâce à tout un écosystème de partenaires collecteurs : votre réfrigérateur connecté Chillhub est muni de capteurs, et le sera demain de caméras sur la plateforme IoT appliance de GE ; votre Amazon Echo ou Dash vous permettent de dicter ou de scanner votre liste de courses ; votre machine à laver commande automatiquement de la lessive avant qu'elle ne vienne à manquer. De nouveaux livreurs comme Onfleet combinent déjà les commandes de différents sites et optimisent les tournées de livraison, proposant un modèle on top rentable.

Uber coopère avec Amazon Fresh. L'objectif d'Amazon est d'attirer les clients prêts à payer un peu plus pour la praticité du service de livraison de produits frais. Etendre Amazon Fresh permet également à l'enseigne en ligne d'acquérir et de retenir ses clients sur d'autres univers – il n'est pas essentiel d'être profitable sur le frais. L'impact est énorme. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : avec 2% d'EBIT et 20% de coûts variables au volume, 10% de volume transféré du offline vers le online signifie la disparition de la marge d'un distributeur traditionnel.

Illustration 5. Amazon (ou Walmart ?) rachèterait ou développerait un Uber et remplacerait votre supermarché

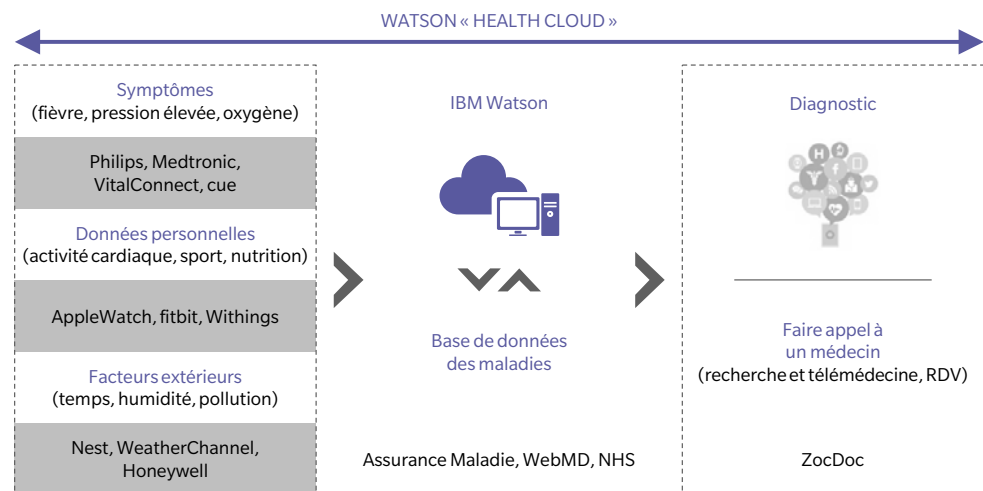




## SANTÉ : IBM OU WELLTOK, DEVIENT VOTRE ASSISTANT SANTÉ

Un acteur pour les entreprises comme IBM, très avancé sur le Cloud et l'analyse de données, mais aussi sur la santé et la météo, pourrait-il devenir un acteur grand public dans le secteur de la santé ? IBM a récemment annoncé un investissement de \$ 1 milliard dans Watson Group, dont \$100 millions destinés à des start-ups développant des applications sur le Cloud Watson. Imaginons les conséquences lorsque des milliards de données personnelles seront connectées à une plateforme analytique comme Watson, identifiant les bons patterns et générant des recommandations personnalisées permettant d'améliorer le bien-être et la santé. Dans cette dynamique, IBM a signé un accord avec Apple sur la santé et a recruté de nombreux professionnels venus d'entreprises B2C. Et si demain IBM devenait un acteur majeur du B2C, réalisant la convergence des deux mondes ?

Illustration 6. IBM réaliserait le bilan de santé des patients



Si demain un IBM ou un Apple parvient à convaincre les patients d'ouvrir leur dossier médical et de partager leurs données, sera-t-il capable de capter une part notable de la valeur du secteur de la santé ?

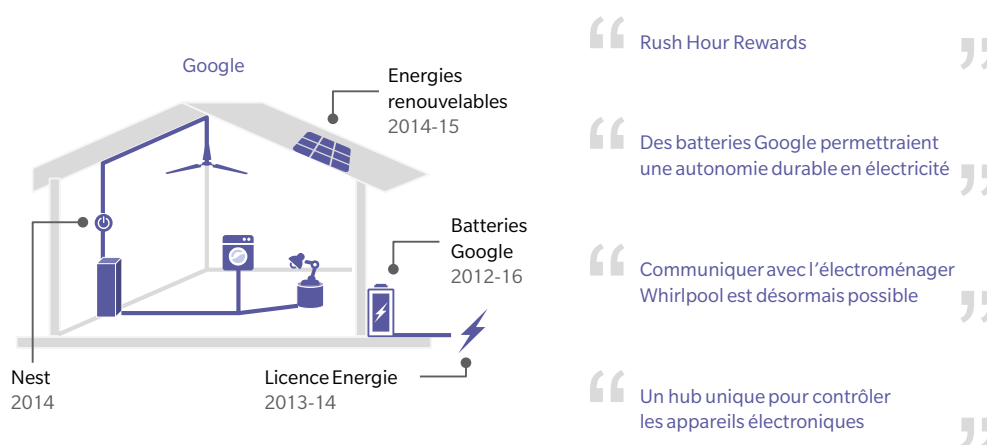
D'autres acteurs émergent sur le marché de la santé. La start-up américaine Welltok par exemple, qui a levé \$ 59 millions en 2014 puis \$ 37 millions en 2015, offre à ses clients des parcours de santé et soins à partir de sa plateforme CaféWell, en partenariat avec IBM. Les symptômes détectés par le bracelet Simband de Samsung ou un patch biométrique de Vitalconnect sont croisés avec des données personnelles de comportement captées par l'Apple Watch ou avec des facteurs extérieurs fournis par The Weather Company (Cloud IBM). Cette convergence des données individuelles et collectives représente une véritable révolution. La plupart des actions permettant d'améliorer la santé ne requièrent finalement pas l'intervention d'un médecin.

## ENERGIE : NEST-GOOGLE RÉDUIT VOTRE FACTURE ÉNERGÉTIQUE

Le secteur des utilités est sans doute l'un des plus impactés par l'IoT, par exemple dans les foyers. Les nouvelles solutions proviennent de tous les horizons : opérateurs de services publics et de télécommunications, acteurs des utilités, nouveaux acteurs technologiques. Orange Home Live et AT&T Digital Live proposent déjà des solutions d'optimisation d'énergie, compatibles avec n'importe quel fournisseur ou avec un partenaire, comme Hive avec British Gaz. Toutes ces offres demandent une action spécifique du client.

D'autres, comme Google ou Actility en France, pourraient aller bien plus loin. Google dispose aux Etats-Unis d'une licence d'achat et de distribution d'énergie. Happy Hereford, le parc éolien de sa filiale Google Energy, est le deuxième au monde. Ses batteries de nouvelle génération fournissent des solutions de stockage d'énergie pour la voiture, et demain pour la maison. Son parc de thermostats connectés aux équipements de la maison (la machine à laver se met en route au bon moment), de compteurs intelligents et de bornes de recharges de voitures ne cesse de grandir et permet une intégration flexible et immédiate des capacités de production dans le réseau. En devenant un distributeur d'énergie capable d'optimiser en temps réel l'équilibre entre la demande et la production, Google est à même de proposer une rupture majeure de business model.

Illustration 7. Google deviendrait votre fournisseur de services énergétiques – ou bien Orange ?



# IMPACT 2

## DES ÉCOSYSTÈMES INTÉGRATEURS VONT CAPTER LA VALEUR

Tous les acteurs sont conscients que la valeur viendra des données captées, de leur exploitation et de l'identification de schémas intéressants.

Pour autant, ces données seront-elles gratuites, payantes, faciles à collecter ? Selon Gartner, plus de 30% des données utilisées par les entreprises en 2017 proviendront de prestataires spécialisés de services qui chercheront bien entendu à monétiser ces données. Comment les collecter ? Quelle stratégie mettre en œuvre tout en préservant la confiance des clients et en protégeant leurs données ? Des standards par défaut peuvent-ils s'imposer, renforçant l'asymétrie d'accès à l'information dont l'économie numérique pâtit déjà ? Distinguer les trois étapes permet de faire avancer la réflexion :

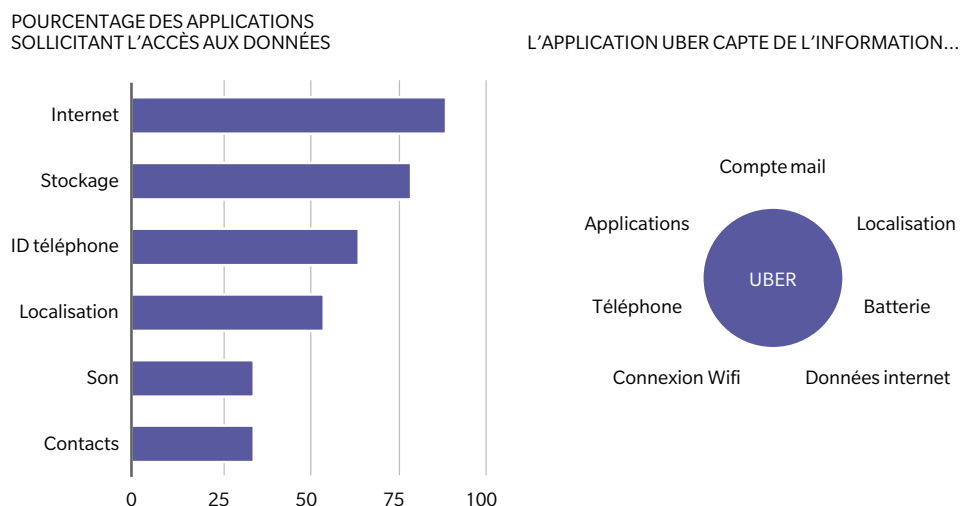
- La collecte des données
- L'orchestration, ou l'agrégation et le croisement des données pertinentes
- L'analyse et l'identification des patterns

## COLLECTE : LES DONNÉES NE SERONT PAS TOUJOURS GRATUITES

Dans le B2C, le mobile restera au centre de la collecte des données. Le mode de collecte de données personnelles le plus répandu passe en effet par les applications de votre terminal mobile, qui est déjà bardé de capteurs (gyroscope, accéléromètre, GPS, empreintes digitales ...). Par exemple, le nouveau Samsung Galaxy S6 contient plus d'une dizaine de catégories de capteurs. Or le marché des capteurs dans les mobiles devrait croître de 19% en moyenne par an d'ici 2018, passant de \$ 2,3 à \$ 6,5 milliards entre 2012 et 2018. De nouveaux capteurs sont sans cesse intégrés dans les smartphones : baromètre, magnétomètre, podomètre, détecteur de lumière, de proximité, de rythme cardiaque, de radiations, d'humidité, etc. Toutes les données collectées par le mobile sont ensuite captées par les applications.

Vous n'imaginez sans doute pas le nombre de données personnelles que vous fournissez déjà à votre insu. Selon Accenture, 79% des entreprises collectent directement des données personnelles de leurs clients, par exemple via un compte en ligne. Lorsque vous utilisez une application, celle-ci collecte vos données d'accès internet dans 90% des cas, vos données GPS dans 55% des cas, votre numéro de téléphone dans 65% des cas et votre liste de contacts dans 35% des cas. De nombreuses applications sous Android se dispensent même de votre permission explicite.

Illustration 8. Pourcentage des applications sollicitant l'accès aux données (2014)



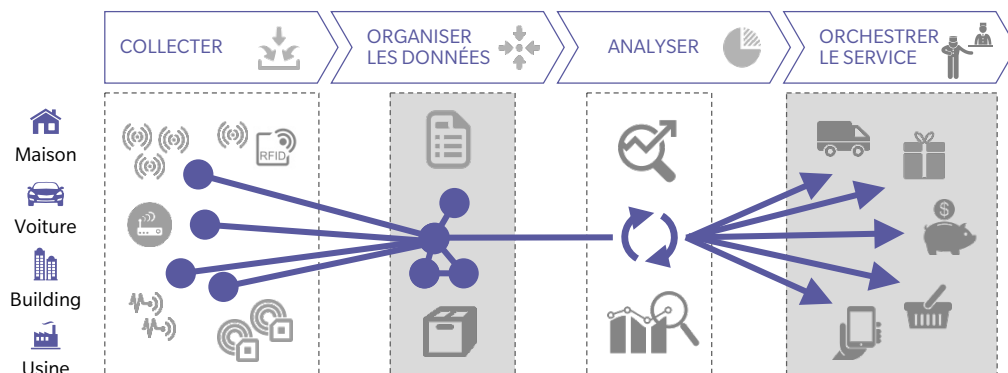
Source : Uber, OW analysis

Pour utiliser Facebook Messenger par exemple, le nombre de données personnelles à fournir est très élevé et l'application demande un contrôle direct sur votre mobile.

La majorité des consommateurs sont prêts à fournir leurs données, du moment qu'ils en tirent un bénéfice concret. Ce mouvement ne devrait pas s'arrêter mais se fera de manière plus transparente, avec des opt-in par type de donnée, accordés de manière plus consciente par l'utilisateur. D'après une étude de Morgan Stanley, 81% des utilisateurs seraient prêts à transmettre leurs données personnelles s'ils obtiennent un avantage en retour, tel qu'une remise sur leur prime d'assurance. Cette monétisation des données amènera de plus en plus le consommateur à comprendre la valeur de ses données et donc à tenter de les monétiser, par exemple auprès d'intermédiaires de données personnelles.

Les données devraient être plus rarement gratuites, mais leur collecte seule a peu de valeur si elle n'est pas reliée à un écosystème d'agrégation qui les valorise.

Illustration 9. Point de contrôle stratégique, l'agrégation des données par les écosystèmes commence par l'organisation de celles-ci



## ORCHESTRATION : MONOPOLE, STANDARDS PAR DÉFAUT OU COEXISTENCE D'ÉCOSYSTÈMES ?

La première révolution digitale a développé une asymétrie d'information entre les nouveaux acteurs comme Google ou Bookings et les acteurs traditionnels, aux dépens de ces derniers. Un tel déséquilibre va-t-il se reproduire avec les objets connectés ?

Le sujet n'est pas technologique : il ne fait pas de doute que des standards ouverts vont peu à peu s'imposer. Les protocoles interagiront largement, sous l'égide du World Wide Web Consortium (W3C), à la fois entre les équipements, au sein des réseaux et dans le Cloud.

L'alliance Thread, dont Google est le leader, intègre la couche d'application (cluster library) de Zigbee avec Nest. Elle défend depuis 2014 une vision d'un IoT ouvert, où les objets n'ont pas besoin d'applications pour se connecter entre eux et transmettre des données. Cette alliance multiplie les passerelles avec les autres standards, tels que l'Interconnect consortium d'Intel et l'Alliance Allseen. Cette dernière promeut Alljoyn, une plateforme open source et standard ouvert menée par la fondation Linux et Qualcomm. Son objectif est l'interopérabilité des équipements entre eux, quels que soient leur marque, leur réseau, leur OS, etc. La décision d'Apple d'ouvrir son écosystème et de faire reposer Homekit, sa solution domotique, sur Thread/Zigbee avec l'iPhone comme hub de contrôle va dans le même sens.

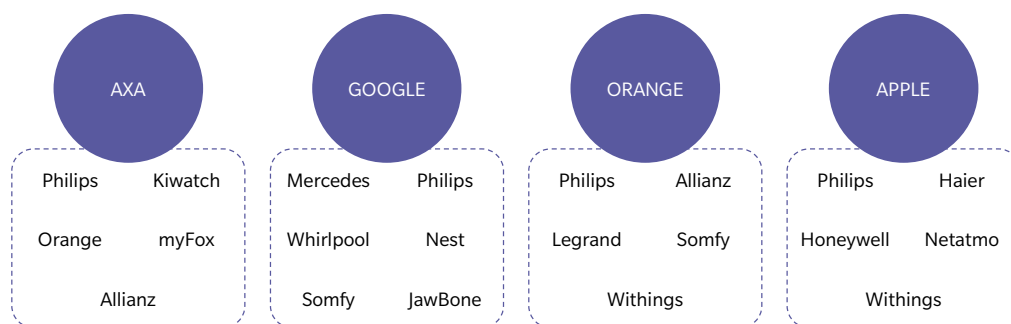
Mais attention : ces déclarations d'intention d'ouverture technologique ne doivent cependant pas faire oublier que la convergence technologique n'empêche nullement l'arrivée de standards par défaut. Des plateformes peuvent aussi devenir dominantes en raison de leur capacité d'agrégation et de la simplicité d'expérience client, à l'image d'Apple et d'Android. Par essence, ces plateformes seront en mesure d'agréger les données provenant de multiples sources, là où les fournisseurs d'objets et services IoT n'auront accès qu'à leurs propres données et éventuellement à une part infime des informations provenant d'autres objets. Elles acquerront une suprématie sur les données qui les placera en situation de quasi-monopole. Libre ensuite à elles de les vendre à des tiers, ou de

l'exploiter et la monétiser elles-mêmes, privant ainsi les entreprises participant à leur écosystème d'une opportunité non négligeable de créer de la valeur.

Si aujourd'hui Android est un standard ouvert, les couches supérieures (middleware) et les couches applicatives (celles d'un Google par exemple) sont des spécifications propriétaires. L'Android OS installé sur 80% des mobiles dans le monde n'est plus l'Android des débuts. Des standards par défaut se sont imposés dans le digital ; la même chose peut se produire dans l'IoT.

L'agrégation ou le croisement de données pertinentes au sein d'un même univers va devenir clé. Des écosystèmes se mettent en place très vite (Google, Apple, Samsung), de sorte que les retardataires auront beaucoup de mal à modeler un système qui leur soit favorable. De grands noms ont rejoint l'écosystème Nest/Dropcam lors du CES de Las Vegas en janvier 2015, parmi lesquels Samsung, Somfy, ARM, Pebble, Jawbone, Philips et LG. Apple a lancé HealthKit, son application santé, et l'Apple Watch en avril 2015. En phase pilote, son application de gestion de la maison connectée HomeKit bénéficie de partenariats de poids : Philips, Honeywell, Haier, Netatmo, Withings, ... CarPlay, une version embarquée d'iOS pour les véhicules, a été lancé avec Volkswagen, Toyota, Renault, Peugeot et Ford. Signe de l'entrée d'IBM sur le marché grand public, la multinationale a signé un partenariat avec Apple pour pénétrer le marché des entreprises avec des objets Apple nourris d'intelligence IBM. Samsung n'est pas en reste. Basée sur son propre système d'exploitation, sa Smart Home, annoncée en janvier 2014, intègre Smart TV, électroménager et smartphones. Le terminal mobile devient le hub de la maison en permettant de tout contrôler, depuis les portes et l'ascenseur jusqu'à l'électroménager.

Illustration 10. Un backbone monopolistique ou coexistence d'écosystèmes intégrateurs et multi-secteurs ?



- Passerelles entre protocoles, convergence technologique
- Standards ouverts ne veut pas dire « pas de standard par défaut »
- Plusieurs écosystèmes conduits par ceux ayant le plus d'impact sur la performance de l'écosystème, avec une expérience client simple et riche

Ces agrégations par univers reposent sur des plateformes techniques ouvertes et horizontales qui permettent aux différentes verticales de concevoir des applications métiers. Des plateformes IoT horizontales comme Thingworks, racheté en 2014 par PTC, connaissent une croissance très



soutenue. Elles permettent d'accélérer le développement et de maintenir les applications IoT, en fournissant des infrastructures en mode SaaS ou sur site sur lesquelles les développeurs viennent ensuite développer leurs applications. Entre 2013 et 2014, le revenu de Thingwork a augmenté d'environ 60%. De même, Microsoft a présenté en mars 2015 un projet de personnalisation de sa plateforme Cloud Azure pour l'IoT selon trois axes : la gestion d'actifs, la surveillance à distance et la maintenance préventive. Elle inclura sans doute des services tels qu'Azure Stream Analytics, qui permet d'analyser les flux de données afin d'identifier des schémas, ou la plateforme Azure Intelligent Systems Service, qui a vocation à connecter des capteurs et autres dispositifs électroniques.

Au sein de l'univers de la maison et de la mobilité, comment garder un pied dans l'accès aux données demain, et ainsi éviter la captation de la valeur par un petit nombre d'acteurs ? La clé nous semble être la construction d'écosystèmes forts et attractifs en raison de leur richesse applicative et de la simplicité de l'expérience client. Les utilisateurs ne voudront pas jongler avec dix écosystèmes différents, mais deux ou trois tout au plus. Dans le grand public, cela passe par la mise en place d'écosystèmes de confiance, agrégeant les services d'acteurs divers. Ce peut être réalisé par un acteur local doté d'un fort capital de confiance, comme un opérateur de télécommunications, qui intègre dans la maison les services de domotique et de sécurité.

Les opérateurs de télécommunications bénéficient d'un positionnement privilégié au sein de la maison : reconnus pour leur fiabilité et la sécurité qu'ils apportent, ils bénéficient de la confiance des consommateurs. Ils pourront ainsi commercialiser des solutions de maison connectée autour de la domotique, de la sécurité et de l'énergie. Dans un rôle d'agrégation, ils ouvriront un large marché aux fabricants d'objets connectés, leur apportant de la crédibilité et leur permettant de développer leurs services. Toutefois, Apple avec HomeKit et Google avec son nouveau système d'exploitation pour la maison ont des intentions similaires.

Dans l'entreprise et dans les immeubles intelligents (smart buildings), la même logique d'écosystèmes devrait prévaloir. Elle implique la conception de vastes bibliothèques d'applications métiers ainsi qu'une connaissance de chacun des métiers. Certaines entreprises, comme Schneider Electric, ont entrepris d'intégrer toutes les verticales du bâtiment. C'est aussi la logique d'un Orange Business Services. La connaissance des métiers des clients est ainsi essentielle à la conception d'applications de gestion pour flottes de véhicules et chantiers de construction, de lutte contre le vol sur les chantiers ou d'optimisation de la maintenance dans les services.

Au milieu d'un tel foisonnement, il n'est pas facile de se positionner. Malgré la difficulté, une position attentiste serait très risquée. Chaque entreprise se doit aujourd'hui de clarifier sa stratégie et le rôle qu'elle souhaite jouer : Bâtisseur d'un écosystème multisectoriel ? Leader d'un écosystème vertical intégrant des concurrents ? Acteur central d'un écosystème puissant ?

## ANALYSE : LA VALEUR MIGRE VERS CEUX QUI EXPLOITENT LES BONNES DONNÉES

Selon IDC, seul 1% des données sont exploitées aujourd'hui. Si ce taux paraît vraisemblable en moyenne, les écarts entre acteurs sont toutefois majeurs. Les distributeurs exploitent peu les tickets de caisse, mais Amazon exploite toutes vos données. Les banques n'exploitent pas les informations qu'elles détiennent sur vous, alors que les FinTech, ces nouveaux acteurs des technologies financières, le font de manière intensive.

Intégrer, exploiter les données et développer des applications IoT nécessite une expertise bien particulière. De nombreuses plateformes, parfois mondiales, voient le jour ou bien se développent rapidement. Datavenue, la plateforme IoT d'Orange, a été créée avec des partenaires métiers dont Schneider Electric, Malakoff Médéric, Seb et TF1. Elle offre un hébergement sécurisé pour les données de ses clients, ouvre ses APIs et met ses boîtes à outils (gestion de flux de données, anonymisation et exploitation des données, facturation ...) à disposition des développeurs, devenant ainsi un moteur de services. Datavenue s'intègre en outre de plus en plus dans les systèmes d'information et les processus des entreprises.

De même, un nombre très important de start-ups, comme Always Prepped, ou des sociétés plus établies telles qu'Equifax, Acxiom et Experian, se développent sur la collecte et l'agrégation de données, mixant la vente de données et de logiciels. D'autres encore se positionnent sur l'analyse « as a service ». C'est le cas de Granify, Mineful et Retention Science.

Aujourd'hui, les entreprises ne peuvent faire l'impasse des activités de collecte et d'exploitation de données ni du développement d'applications. Est-ce le cœur de métier ? Faut-il développer ces compétences en interne, ou externaliser ? Notre vision est que l'étape d'analyse augmente sa valeur lorsqu'elle est très proche du métier. La valeur va migrer vers des entreprises capables de développer des outils d'analyse puissants par métier, voire sur des niches. Ce transfert pose un problème aigu de compétences : en 2020, il manquera aux Etats-Unis environ 1,3 millions de ces experts nommés data scientists.

# IMPACT 3

## L'IOT ACCÉLÈRE LES SERVICES

Les données en tant que telles représentent peu de valeur, mais leur exploitation répond à de multiples vocations :

- Améliorer l'efficacité et réduire les coûts
- Rehausser le niveau de service ou développer de nouveaux services
- Renforcer la relation client

L'évolution de l'industrie vers les services a déjà commencé. Avec l'IoT, le phénomène s'accélère de manière radicale.

## L'IOT EST UN MOYEN DE DIFFÉRENCIATION PAR L'EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE

L'IoT est source de gains de productivité et d'efficacité opérationnelle pour les entreprises.

Dans le monde industriel, l'IoT permet l'émergence de l'Industrie 4.0. Cet univers de systèmes cyber-physiques met en relation des objets et les fait interagir sans intervention humaine. Son objectif peut être par exemple l'optimisation des réseaux d'infrastructures ou le déplacement autonome. Avec l'aide d'une nouvelle génération de logiciels et de robots, tels que les assistants robotiques de Kiva Systems, il est possible d'optimiser des lignes de production de véhicules : le temps de production d'une voiture personnalisée diminue de 40% et la consommation d'énergie est réduite de 10%.

Dans la distribution, l'IoT est un instrument d'optimisation des étapes de stockage et de transport. Amazon, dont l'activité dépend d'une chaîne d'approvisionnement performante et fiable, utilise plus de 15 000 robots intelligents de Kiva Systems pour rendre le processus de picking plus rapide et efficace. Ces robots, connectés au système central de commandes et capables de naviguer au sein de l'entrepôt grâce à des codes RFID, réduisent le coût de picking de 20% à 40%. On estime qu'Amazon économise ainsi de \$ 500 à \$ 900 millions par an.

Dans la logistique, l'IoT crée de nouvelles solutions de gestion de flotte. Les services de Masternaut, par exemple, permettent à ses clients d'avoir une visibilité en temps réel de leur flotte (position, productivité, utilisation des véhicules, géo-repérage) et des biens transportés (température au sein des compartiments). Ces solutions aident les clients de Masternaut à optimiser leurs coûts et à réduire la facture de carburant de 25%.

Dans le secteur de l'énergie et de l'eau, les solutions IoT de suivi et de contrôle d'infrastructure à distance aident les fournisseurs tels que Veolia ou Thames Water à économiser des millions et à mieux garantir la qualité des ressources qu'ils gèrent. Par exemple, la start-up Red Bird utilise des drones pour évaluer l'état de l'infrastructure en temps réel et identifier les anomalies pouvant causer de futurs incidents. Ses services permettent à ses clients, tels que GDF Suez, de mettre en place une maintenance préventive et de réduire le coût des interventions techniques.

Se concentrer uniquement sur les gains d'efficacité et la réduction des coûts est néanmoins trop réducteur : l'IoT est avant tout une source d'innovation, une nouvelle manière de penser son activité, une opportunité pour se différencier et prendre une longueur d'avance sur ses concurrents. L'IoT est également la seule option capable d'écarter le risque de désintermédiation.

## L'IOT FAVORISE SIX « PATTERNS » DE SERVICES

Ces patterns amènent les acteurs existants à sortir de leur position initiale.

Illustration 11. Six patterns de services accélérés par IoT et les données



- Amène les acteurs à sortir de leurs positions initiales
- La performance devient dépendante des acteurs d'un système
- La « motorisation » des services, le B2B, se renforcent

## RENFORCER LA VALEUR DU PRODUIT EXISTANT

Offrir à leurs clients une expérience supérieure à celle de leurs concurrents, tel est l'objectif d'entreprises comme Bouygues, SEB, Babolat et Terraillon. Ces groupes intègrent d'ores et déjà des technologies IoT dans leurs produits. Ainsi, au-delà de fournir des raquettes de tennis à Rafael Nadal et aux meilleurs joueurs mondiaux, Babolat équipe ses raquettes de capteurs pour analyser le jeu et chercher des moyens pour améliorer la technique. Terraillon quant à lui utilise sa balance connectée en tant que plateforme pour offrir un service de coaching en ligne et accompagner ses clients dans leur effort de vivre de façon plus active. Encore nouveau, ce type de renforcement de la valeur produit risque cependant de devenir rapidement la norme...

## OFFRIR AUX CLIENTS DE NOUVEAUX SERVICES INNOVANTS

Qu'il s'agisse d'approfondir et d'améliorer un service existant ou d'en proposer un nouveau, l'IoT étend le portefeuille de services qu'assureurs, distributeurs et fabricants d'équipement offrent à leurs clients. Dans le domaine de l'assurance construction, l'intégration de capteurs dans le béton permet déjà le développement de solutions inédites – la défaillance des objets connectés, et en particulier la responsabilité civile, présente un potentiel considérable de nouveaux services. L'IoT va permettre le développement de nouveaux services d'assistance par les assureurs ou les opérateurs de télécommunications.

Enfin, les besoins accrus de cyber-sécurité vont générer le développement de services adaptés. Grâce à leur maîtrise du hub de la maison connectée, les opérateurs de télécommunications pourront étendre leurs services au-delà de la connectivité. Le Homelive d'Orange et le Smart Home Monitoring du canadien Rogers sont des solutions intégrées de sécurité, confort et domotique. Elles permettent de contrôler à distance alarmes, portes et lumières. De tels services feront partie intégrante de l'offre de la maison connectée des opérateurs de demain. Ces derniers deviendront gestionnaires de l'expérience client à l'intérieur du foyer et développeront des relations plus engageantes avec leurs clients, ouvrant d'autant plus d'opportunités de services additionnels.

## EVOLUER D'UNE OFFRE DE PRODUIT AUX SERVICES ET SOLUTIONS

Dans le domaine industriel, par exemple, des fabricants d'équipement tels que ThyssenKrupp offrent à leurs clients des services de maintenance prédictive via la collecte et l'analyse de données. Ces services – qui complètent le produit « physique » traditionnel (ascenseur dans ce cas) – permettent de réduire le risque opérationnel (jusqu'à 70% de moins d'incidents techniques) et d'introduire plus de prédictibilité dans la planification des opérations.

## ELARGIR LE CONCEPT DE « PRODUCT AS A SERVICE » (PAAS)

Savoir collecter les données d'usage d'un produit permet de proposer aux clients de payer pour les produits selon l'usage qu'ils en font plutôt que de les acheter. C'est l'avènement d'une économie à zéro coût marginal (zero marginal cost economy) où seul l'usage du produit est pertinent, pas l'acquisition et la possession. Des fabricants d'équipement, notamment d'électroménager, réfléchissent déjà à l'introduction d'une tarification à l'usage. L'IoT accélère le mouvement vers un monde où le particulier paie sa machine à laver au lavage, et la compagnie aérienne ses moteurs au nombre de vols ou de kilomètres parcourus. Cet usage devient de plus en plus hybride : ce n'est par exemple plus la voiture qui est assurée, mais l'usage d'un mode de transport.

## PROPOSER DES SERVICES SANS OBJET

La prolifération des standards de communication IoT crée un problème d'interopérabilité. Par exemple, le détecteur de mouvement d'une marque pourrait ne pas communiquer avec l'alarme d'une autre. D'où l'émergence de nouveaux services sans objets, dont des plateformes telles que Wink font partie. Wink permet à ses clients de rendre leur maison réellement connectée et interactive.

## OFFRIR UN SERVICE PERSONNALISABLE À L'INFINI

Le service IFTTT (If This Then That) va encore plus loin. Il permet de créer des paires action/réaction qui ouvrent la porte à des centaines d'applications. Ainsi, dès que votre détecteur Nest Protect signale un niveau de monoxyde de carbone élevé, une notification Android vous est envoyée et vos voisins sont prévenus par SMS.

En synthèse, l'IoT ouvre avant tout la porte à l'accélération de la transition du produit vers le service, et crée de nouvelles opportunités pour des entreprises mondiales telles que GE, Schneider Electric ou Philips.

## L'IOT EST UN VECTEUR DE TRANSITION DU PRODUIT VERS LE SERVICE

Dans l'industrie, certaines entreprises font évoluer leur modèle économique initial. Ainsi, GE étend son modèle de service bien au-delà de la fabrication et réparation de moteurs d'avion. La collecte et l'exploitation des données de fonctionnement de ses moteurs lui permettent de mettre en place une maintenance prédictive de plus en plus performante. GE développe également des services de gestion de flotte et de suivi des opérations pour Airbus ou les compagnies aériennes elles-mêmes. Concrètement, 100 capteurs par moteur génèrent 500 gigaoctet de données par vol à analyser. Alitalia a ainsi réduit de 1,5% sa consommation de fuel tandis qu'AirAsia, en augmentant l'utilisation de sa flotte, a généré plus de \$10 millions d'économies par an.



Il en va de même dans le secteur de l'énergie. Schneider Electric est devenu un fournisseur des objets des bâtiments, mais aussi de plus en plus un acteur de la maintenance et de la gestion du bâtiment. La collecte des données de ces objets et la remontée sur une plateforme IoT va permettre de développer fortement le service. La solution Andover Continuum de Schneider Electric permet de réduire de 30% en moyenne les coûts énergétiques d'un bâtiment grâce au système intelligent EcoStruxure qui contrôle chauffage, ventilation, climatisation, éclairage, services informatiques et de sécurité (accès, cameras, alarmes). Schneider Electric emploie ainsi de nouvelles technologies IoT pour étendre le portefeuille de ses services et capter la valeur auprès des entreprises de services généraux (facility management).

Si pour les assureurs l'IoT présente une réelle menace, il crée aussi des opportunités formidables pour ceux d'entre eux qui sauront repenser leur proposition de valeur en profondeur. L'IoT permet non seulement une segmentation plus fine des risques et une meilleure identification de la fraude, mais également la réinvention complète du modèle de service. Les exemples, nombreux, s'étendent du développement de la prévention à la mise en place de services d'assistance et d'urgence déclenchés automatiquement, en passant par le monitoring et la mise en place de cockpits de supervision.

Dans le secteur de la construction, l'IoT permet aux fabricants d'équipement de devenir prestataires de services. Par exemple, le fabricant d'ascenseurs ThyssenKrupp Elevators (TKE) installe des centaines de capteurs dans ses produits pour suivre des indicateurs tels que température du moteur, vitesse, frottement, freinage. Les données collectées aident TKE à prévoir les incidents avant qu'ils n'arrivent, à planifier la maintenance pour réduire les périodes d'indisponibilité, à réparer plus rapidement (les techniciens sont équipés de systèmes d'analyse pour identifier rapidement la cause d'un incident) et à optimiser l'opération de ses ascenseurs. En un mot, les données permettent d'intégrer des services dans la gestion générale du bâtiment.

De même dans le domaine des utilities. Par exemple, la vente de gaz industriels pourrait évoluer de la vente d'un produit vers la prestation d'un service grâce à l'IoT. Ainsi, un groupe industriel mondial offre une solution de distribution de gaz médicaux appuyée par des capteurs et un système SigFox de communication à distance IoT. Cette solution consiste non seulement à fournir le produit, en l'occurrence du gaz industriel, mais également à proposer un service de contrôle de qualité, de monitoring à distance et d'assistance lors des situations critiques telles qu'alarmes, secours ou coupures de fluides.

Dans le secteur d'électroménager, SEB développe des produits connectés qui incarnent bien la logique du passage de l'industrie au service. Par exemple, son multi-cuiseur intelligent Cookeo Connect peut être contrôlé par Bluetooth à partir de la tablette ou du smartphone du client. L'app Cookeo est capable d'ajouter à la liste électronique de course les ingrédients nécessaires à la recette choisie et d'apporter des conseils pour l'exécuter. De simple instrument, le multi-cuiseur devient une plateforme de services de cuisine pour le foyer.

Dans le secteur des équipements industriels, que ce soient des produits aéronautiques ou des turbines à gaz, l'IoT transforme l'activité des pièces de rechange. Siemens devient un partenaire technologique plutôt qu'un fournisseur, un prestataire de service plutôt qu'un simple fabricant de produits. Avec la baisse continue des coûts d'impression en 3D et la remontée en temps réel des données par les objets connectés, les pièces détachées n'ont plus à être produites dans un hub central puis livrées au client : elles sont imprimées sur demande, là où elles sont nécessaires. Un fabricant tel que Siemens est aujourd'hui capable de livrer des pièces de rechange à ses clients dix fois plus rapidement qu'auparavant...

L'effervescence médiatique autour de l'IoT met surtout en avant les objets grand public. Pourtant, à l'horizon 2020, l'équipement en IoT des industries, des entreprises, des bâtiments va progresser plus fortement que celui du grand public. L'IoT professionnel devrait représenter au moins 40% des objets connectés.

En termes de valeur, l'industrie représentera de la même façon une part essentielle. Depuis l'optimisation des opérations permettant de réduire les coûts et de gagner en réactivité, jusqu'aux offres de services innovants permettant de se différencier, l'IoT présente une opportunité très attractive pour les entreprises. Selon Cisco, 36% de la valeur ajoutée totale due à l'IoT en 2020 proviendra d'applications purement B2B : meilleure gestion et utilisation des actifs, optimisation de la chaîne d'approvisionnement et des opérations logistiques.

La révolution du service qui se profile est permise par la captation et l'agrégation des données. Si cette première étape est manquée, la progression vers plus de services devient difficile.

# IMPACT 4

## LES NOUVEAUX ÉQUILIBRES DE LA RELATION AU CLIENT

L'IoT se révèle révolutionnaire dans un autre domaine : celui de la relation client. La connexion des objets peut permettre à des acteurs, plus en amont dans la chaîne de valeur ou issus d'autres secteurs, de capter la relation client. Elle peut également aider des acteurs historiques à renforcer la qualité de leur relation client. L'IoT va en effet permettre une augmentation substantielle de la fréquence, de l'intensité et surtout de la pertinence de la relation avec les clients et consommateurs. Nous avons identifié six patterns d'évolution de la relation client :

Illustration 12. Six ruptures qui modifient la relation et approfondissent la connaissance du client



## L'IOT RENFORCE LA RELATION CLIENT

L'IoT permet de multiplier les points de contact et les occurrences d'interaction avec les clients, et ainsi de renforcer la relation avec ceux-ci.

Prenons l'exemple des balises beacon, dont le déploiement à grande échelle dans les points de vente et à travers les villes s'annonce comme un incroyable vecteur de transformation de la distribution. Déjà mis en place chez Carrefour, Macys, Mahana, Tesco et Virgin Atlantic, l'iBeacon d'Apple est un système de géo-localisation en intérieur utilisant la technologie Bluetooth Low Energy (BLE). Il permet de détecter les terminaux réceptifs à cette technologie et de leur envoyer des signaux. Cette nouvelle catégorie de transmetteurs révolutionne l'expérience en magasin en mettant à disposition des clients possédant une application compatible une palette de services inédits. De la géo-localisation en magasins au paiement en caisse, en passant par les promotions disponibles des produits, l'iBeacon offre une expérience plus fluide et plus intuitive.

Côté distributeurs, ces balises ajoutent de la valeur au lieu de vente en le rendant interactif : des notifications attirent l'attention des passants en leur proposant le catalogue des promotions en cours. Si le client accepte la géo-localisation en magasin, son parcours peut être soumis à une analyse fine afin de modéliser des typologies de consommateurs en fonction de leur profil. La distribution renforce ainsi de plusieurs manières sa relation avec les consommateurs.

## L'IOT RENFORCE LA CONNAISSANCE DU CLIENT

Les fabricants de produits de grande consommation ont longtemps été frustrés du peu de connaissance directe qu'ils avaient de leur client final. Le distributeur était l'unique détenteur d'une relation directe avec le consommateur au moment de l'achat, reléguant le fabricant à un rôle de back-office. Les initiatives de services consommateurs, enquêtes et autres clubs étaient des palliatifs.

Nous sommes au début d'une ré-intermédiation partielle : l'intégration de tags RFID, ou la connexion des produits, permet à l'industriel de collecter des informations auparavant inaccessibles. Le flux des ventes, le niveau des stocks magasin par magasin sont désormais disponibles. Il peut ainsi adapter sa logistique, ses promotions ou encore ses messages publicitaires par zone et en temps réel, en fonction de l'évolution des ventes et des stocks. Nous pourrions aussi imaginer demain des connexions entre les produits et les clients, permettant de lier finement clients et usages ou comportements d'achats. Alors que les distributeurs exploitent aujourd'hui très peu les tickets de caisse, des industriels construisent un socle de connaissance qui leur permet de développer une meilleure compréhension des consommateurs, voire une relation directe avec eux.

Des entreprises comme Danone, Evian, L'Oréal et P&G ont amorcé ce tournant décisif qui devrait, à terme, faire évoluer le rapport de force entre les industriels et les distributeurs.

## DU TRANSACTIONNEL AU RELATIONNEL

La fréquence de la relation avec les clients va s'amplifier. C'est ce qu'essaie de mettre en place Jaguar Land Rover, qui se veut le partenaire du client tout au long du cycle de vie de la voiture. Le constructeur pense ainsi pouvoir monétiser la relation au-delà de la transaction initiale. La voiture connectée lui permet d'établir une relation directe avec ses clients : Jaguar leur fournit des données clé en temps réel et multiplie les prises de contact avec eux. Par exemple, grâce au contrôle à distance de l'état des pneus et de la batterie, Jaguar peut anticiper un incident technique et informer son client avant que le problème ne survienne. Il est par ailleurs possible de collecter une quantité importante de données pour obtenir une connaissance précise de l'usage qu'un client fait de sa voiture ; Jaguar pourra ainsi éventuellement lui proposer le prochain modèle qui sera le plus adapté.

### Illustration 13. Jaguar partenaire du client tout au long de la vie de la voiture

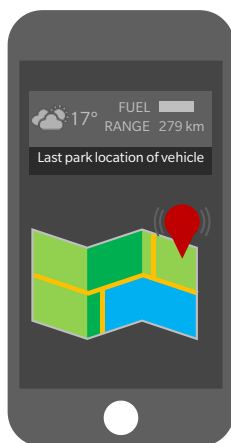
JAGUAR & LAND ROVER

La philosophie de contrôle de relation client de JLR

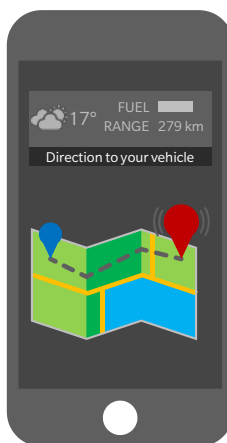


Suivre le client tout au long du cycle de vie de la voiture pour pouvoir monétiser la relation au-delà de la transaction initiale

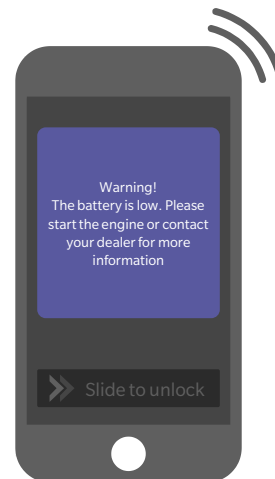
1 ÉTABLIR UNE RELATION DIRECTE AVEC LE CLIENT



2 FOURNIR DES DONNÉES CLÉS EN TEMPS RÉEL



3 MULTIPLIER LES PRISES DE CONTACT CLIENT



## DU B2B AU B2B2C ET RÉ-INTERMÉDIATION PARTIELLE

L'e-commerce a favorisé depuis longtemps déjà le renforcement de la relation directe par des acteurs en amont de la chaîne de valeur. L'IoT va pousser ces opportunités encore plus loin. Sans devenir véritablement B2C, un certain nombre de modèles commerciaux continueront de s'opérer en B2B2C, mais le rapport de force se rééquilibrera entre les acteurs de la chaîne de valeur.

Prenons un fabricant d'électroménager. Sa machine à laver ou son réfrigérateur connecté collecte des données qui lui permettront de réaliser de la télémaintenance et de mettre à jour les performances du produit pour un usage donné.

Le potentiel de migration vers plus de B2C et de services est évident. Il n'est indispensable de passer par une étape de pur B2C car il n'est pas nécessaire que ce fabricant prenne en charge la vente et la distribution. En revanche, il pourra capter de la valeur en termes de satisfaction et de fidélisation du client. Il deviendra également en mesure de challenger le distributeur sur le service après-vente.

## DU B2B VERS LE B2C

D'autres acteurs pourraient modifier leur modèle en évoluant plus radicalement vers le B2C. Nous avons déjà évoqué le cas d'IBM, dont la puissance d'analyse de données croisées ouvre des opportunités pour entrer sur le marché grand public.

D'autres industries pourraient se lancer dans le même mouvement. Déjà, Air Liquide Santé se développe dans l'assistance santé à domicile. L'ensemble de l'assistance et des soins à domicile, supportés par l'IoT, pourraient attirer des entreprises du secteur industriel vers des activités de service au client final.

De même, des acteurs des travaux publics et du bâtiment pourraient faire évoluer leurs modèles économiques. Un groupe comme Colas, qui intègre des capteurs dans les routes et sur les trottoirs, peut-il développer d'autres activités B2B ou B2C à partir des données collectées ? Ces dernières permettront-elles de compléter les données collectées par un JCDecaux, par exemple, via ses panneaux d'affichage urbains ?

## DU B2C VERS LE B2B

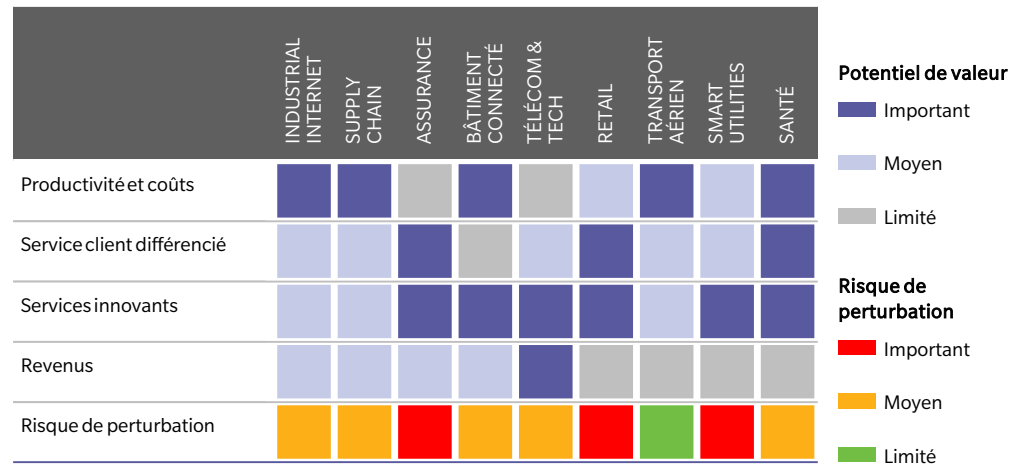
La ré-intermédiation des uns entraîne la désintermédiation des autres. L'un n'est pas forcément mieux que l'autre.

Ainsi, un assureur perdant la vente de l'assurance au client final et devenant fournisseur du constructeur automobile n'est pas forcément perdant si ses volumes sont assez importants et que le marché se consolide autour de deux ou trois assureurs.

Une entreprise qui capte les données pour développer des services ad hoc est bien partie pour renforcer sa relation client. L'acteur qui manque ces évolutions risquera en revanche d'être désintermédié. Mais est-ce grave ? D'après nos recherches, les modèles seront de plus en plus hybrides. Les entreprises seront tout à la fois en direct avec un certain nombre de clients, et en coulisses avec d'autres. Cela demandera une agilité supplémentaire par rapport aux modèles actuels.



Illustration 14. Potentiel de valeur et niveau de risque de l'IoT par verticale



# COMMENT AVANCER SUR UN SUJET AUSSI VASTE ?

## APPROCHER L'IOT COMME UNE FEUILLE BLANCHE, À PARTIR DU SERVICE

La tentation est grande de partir des données disponibles pour en dériver une stratégie IoT. Nous pensons qu'au contraire partir des actifs présente le risque de passer à côté de modèles économiques vraiment innovants.

Le champ des données exploitables va devenir infini. Il sera facile de s'y perdre en cherchant à exploiter ce qui peut l'être... Repartir d'une feuille blanche et du besoin du client, penser toujours plus à l'usage, réfléchir en termes de service : voilà l'approche la plus appropriée pour concevoir des modèles innovants. Withings a d'abord construit son offre en pensant tout autant à la santé et au bien-être des personnes qu'aux données et outils de collecte. De telles approches, qui tirent leur force d'une compréhension fine de ce que l'utilisateur valorise, nécessitent de plonger dans différentes verticales ou univers. Elles exigent également de plus en plus de savoir naviguer de manière transverse entre les verticales.

## EN DÉDUIRE UNE STRATÉGIE D'AGRÉGATION DES DONNÉES

Les données ne seront pas toujours gratuites, et des écosystèmes forts vont se mettre en place qui pourraient se les approprier. Il importe donc de mettre en place des stratégies de captation des données solides et respectueuses des clients. En fonction de sa position spécifique sur un marché domestique ou de sa taille au niveau mondial, chaque acteur devra décider s'il se veut intégrateur de différents systèmes ou simple participant d'un écosystème.

Philips, par exemple, a adopté une position de compatibilité avec les grands écosystèmes. Le groupe travaille en partenariat avec de grands acteurs complémentaires de son offre éclairage, comme ABB.

Toute stratégie sur les données doit se baser sur la confiance et la sécurité. Dans une économie de la connexion, le pacte de confiance entre l'entreprise et son client sera clé. La mise en place d'accords d'opt-in transparents est essentielle, de même que la sécurisation de l'IoT de bout en bout afin d'éviter les prises de contrôle à distance des objets connectés (maison, voiture, ...) et le pillage des données.

## TRANSFORMER SON MODÈLE OPÉRATIONNEL POUR SE DIFFÉRENCIER

Pour réussir, il est essentiel d'adapter son modèle opérationnel et de se différencier, d'où une transformation de grande ampleur des modes opératoires et de la proposition de valeur. Plusieurs points de rupture apparaissent :

- Nous pensons que seuls les modèles reposant sur des systèmes ouverts seront couronnés de succès. Concevoir des produits aux protocoles non propriétaires est donc impératif.
- La virtualisation et le découplage croissant entre produit physique (hardware) et logiciel (software) doivent être intégrés très en amont. Les cycles de vie des produits seront plus longs que ceux des logiciels. Les produits devront donc être plus évolutifs et réparables via des mises à jour en ligne, ce qui implique une réflexion dès la conception d'une voiture ou d'un compteur électrique.
- Le service doit être pensé avant le produit et doit être multi-produits, multi-modèles. Le potentiel infini de concepts tels que IFTTT (If This Then That) doit être intégré au maximum dès la conception.

Certains des exemples présentés au début de cette étude peuvent paraître encore lointains, mais des actions concrètes et à court terme peuvent déjà générer une valeur très importante. Nous avons en effet observé de nombreux usages au retour sur investissement intéressant. Equiper ses gondoles réfrigérées de capteurs permettant de réagir immédiatement à une panne possible pour éviter la perte de denrées a ainsi permis à un grand distributeur d'amortir en quelques mois son investissement IoT.

Le fonctionnement en « first viable product », en pilotes, est essentiel avec l'IoT. Il permet de découvrir les usages et de mettre progressivement en place les modèles économiques au sein des écosystèmes.

## CONSTRUIRE UN ÉCOSYSTÈME OUVERT (PLACES DE MARCHÉ, ALLIANCES, START-UPS)

Réussir dans l'IoT demandera la mise en place de collaborations multi-verticales au sein d'univers. Aucune entreprise, si grande soit-elle, n'est capable d'investir seule sur les applications de demain.

Le premier impact sera le développement de places de marché où différents acteurs apporteront chacun une brique à la solution qu'il faut construire. Les opérateurs de télécommunications en particulier disposent ici d'une position privilégiée car ils peuvent être les architectes d'écosystèmes mêlant des verticales et les briques technologiques qu'ils fournissent et intègrent.

Certains acteurs pensent pouvoir développer une stratégie IoT en conservant des univers clos. Ils estiment pouvoir préserver, au sein de la maison, leur activité d'installation d'appareils domotiques en créant un écosystème fermé. Nous pensons que ces tentatives ont de fortes chances d'échouer. En revanche, les stratégies ouvertes sont susceptibles de réussir si elles offrent un service et une expérience client exemplaires ainsi qu'une réelle cohérence.

Les grands groupes français nous semblent aujourd'hui peu avancés sur l'IoT. Il existe malgré tout un foisonnement d'idées et de start-ups qui ont besoin de fonds, surtout lors des deuxième ou troisième tours de table. Il nous paraît difficile aujourd'hui de se différencier par l'IoT sans une stratégie établie et ambitieuse de financement dans et de partenariats avec les start-ups.

## ADOPTER UNE APPROCHE EUROPÉENNE BASÉE SUR DES NORMES COMMUNES

Quand un industriel développe une solution pour les Etats-Unis ou la Chine, un immense marché s'ouvre aussitôt à lui. C'est moins le cas en Europe.

La rationalisation des plans industriels européens, réduits de 34 à 10 dont un axé sur les objets connectés, est un très bon signe.

Mais ce n'est pas suffisant : l'alignement des normes entre la France et l'Allemagne serait un levier d'accélération déterminant pour faciliter l'émergence de leaders européens de l'IoT. Ce sujet est également crucial pour le maintien de l'innovation en France et en Europe, mais aussi pour des questions de sécurité, d'indépendance et de préservation d'un contrôle sur les données européennes.

En particulier, une réponse européenne soutiendrait l'émergence d'écosystèmes tirés par de grands acteurs de l'industrie ou des services, et contrebalancerait l'installation de plateformes dominantes par défaut.

La constitution de plateformes européennes de cloud et de données IoT, alternatives crédibles aux plateformes mondiales, nous semble donc souhaitable à plus d'un titre.

Oliver Wyman est un des tout premiers cabinets mondiaux de conseil de direction générale avec plus de 3 000 collaborateurs dans plus de 50 villes réparties dans 25 pays sur les principaux continents. Le cabinet a développé une forte expertise dans le domaine des Services. Il fait partie de Oliver Wyman Group, ensemble qui regroupe les activités de conseil du groupe Marsh & McLennan Companies et dont le chiffre d'affaires annuel s'élève à 1,5 milliard de dollars.

Pour plus d'information, visitez [www.oliverwyman.com](http://www.oliverwyman.com). Suivez Oliver Wyman sur Twitter @OliverWyman.

[www.oliverwyman.com](http://www.oliverwyman.com)

Ce point de vue a été réalisé par les partners du bureau de paris, pour plus d'informations, veuillez contacter :

## EN CHARGE DE L'ÉTUDE

### COMMUNICATIONS, MEDIAS, TECHNOLOGIE ET DIGITAL

EMMANUEL AMIOT  
[emmanuel.amiot@oliverwyman.com](mailto:emmanuel.amiot@oliverwyman.com)

## CONTRIBUTEURS

### AÉRONAUTIQUE

SÉBASTIEN MAIRE  
[sebastien.maire@oliverwyman.com](mailto:sebastien.maire@oliverwyman.com)

### COMMUNICATION, MEDIA ET TECHNOLOGIES

EMMANUELLE BERSIER  
[emmanuelle.bersier@oliverwyman.com](mailto:emmanuelle.bersier@oliverwyman.com)

GUNESH DWARIKA  
[gunesh.dwarika@oliverwyman.com](mailto:gunesh.dwarika@oliverwyman.com)

JAN KRAL  
[jan.kral@oliverwyman.com](mailto:jan.kral@oliverwyman.com)

### DISTRIBUTION

XAVIER MUSSARD  
[xavier.mussard@oliverwyman.com](mailto:xavier.mussard@oliverwyman.com)

### INDUSTRIE

XAVIER RUAUX  
[xavier.ruaux@oliverwyman.com](mailto:xavier.ruaux@oliverwyman.com)

GUILLAUME THIBAUT  
[guillaume.thibault@oliverwyman.com](mailto:guillaume.thibault@oliverwyman.com)

### SANTÉ

ANDREW CHADWICK-JONES  
[andrew.chadwickjones@oliverwyman.com](mailto:andrew.chadwickjones@oliverwyman.com)

### SERVICES FINANCIERS

DAVID GIBLAS  
[david.giblas@oliverwyman.com](mailto:david.giblas@oliverwyman.com)

THIERRY MENNESSON  
[thierry.mennesson@oliverwyman.com](mailto:thierry.mennesson@oliverwyman.com)

### VALUE SOURCING & SUPPLY CHAIN

LAURENT GUERRY  
[laurent.guerry@oliverwyman.com](mailto:laurent.guerry@oliverwyman.com)

DAVID KAUFMANN  
[david.kaufmann@oliverwyman.com](mailto:david.kaufmann@oliverwyman.com)

Copyright © 2015 Oliver Wyman

Tous droits réservés. Ce rapport ne saurait être reproduit ou communiqué, en tout ou partie, sans l'accord écrit d'Oliver Wyman et Oliver Wyman ne saurait être tenu pour responsable à quelque titre que ce soit pour les actes de tierces personnes en découlant.

Les informations et opinions contenues dans ce rapport ont été préparées par Oliver Wyman.

Ce rapport ne saurait se substituer aux conseils individualisés de professionnels sur la manière dont une institution financière particulière devrait exécuter sa stratégie. Ce rapport n'est pas un conseil d'investissement et ne doit pas être utilisé pour les besoins d'un tel conseil d'investissement ou comme un substitut à la consultation de comptables professionnels ou de conseils fiscaux, juridiques ou financiers. Oliver Wyman a pris toutes les précautions pour utiliser des informations et analyses fiables, à jour et exhaustives, mais toutes ces informations sont fournies sans aucune garantie quelle qu'elle soit, expresse ou implicite. Oliver Wyman décline toute obligation de sa part de mettre à jour les informations ou conclusions contenues dans ce rapport. Oliver Wyman n'assume aucune responsabilité pour toute perte qui résulterait de toute action ou abstention décidée en conséquence des informations contenues dans ce rapport ou dans tous autres rapports ou sources d'information auxquels il fait référence, ou pour tout dommage direct, accessoire ou similaire même dans l'hypothèse où il aurait été mis en garde sur le risque d'occurrence de tels dommages.

Ce rapport ne peut être vendu sans l'accord écrit d'Oliver Wyman.